

## **Проект "UKRAINE" допоміг визначити перспективи використання таких пріоритетних додатків на основі EGNSS як авіація, сільське господарство та дорожній транспорт**

Стимулювання розробки додатків за допомогою міжнародного співробітництва, розширення сфери застосування Європейської глобальної навігаційної супутникової системи (EGNSS) в Україні, створення можливостей як для розширення знань, так і для комерційних ініціатив, які будуть мати вплив на міжнародне співробітництво, – все це належить до цілей проекту "UKRAINE". Водночас, проект створює переваги для української економіки та суспільства, а також зміцнює статус Європи в якості провідного гравця на космічній "арені" з системами Galileo та EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) на ринку GNSS додатків<sup>1</sup>.

Ключова ідея проекту полягає в дослідженні існуючих та потенційних GNSS додатків у багатьох важливих галузях промисловості (авіаційний сектор, внутрішнє та зовнішнє морське сполучення, дорожні перевезення, залізничний транспорт, сільське господарство, картографія та ін.), а також визначення пріоритетних додатків з точки зору позитивного впливу від впровадження системи EGNSS через законодавчу підтримку.

Нижче представлено огляд результатів дослідження з метою визначення найбільш перспективних додатків, які відносяться до відповідних галузей застосування GNSS.

### ***Авіаційний сектор***

У зв'язку з підвищенням попиту на повітряні перевезення, Державна авіаційна служба України (ДАСУ) знаходиться в пошуках інноваційних та надійних рішень для підвищення місткості, ефективності та доступності аеропортів у важкодоступних місцевостях, зберігаючи при цьому належний рівень їх безпеки.

Наприклад навігація, заснована на характеристиках (Performance Based Navigation), – це нова концепція, яка базується на використанні систем зональної навігації (RNAV), що є вимогою для впровадження

---

<sup>1</sup> Проект "UKRAINE" реалізується під патронатом Європейського агентства глобальних навігаційних супутникових систем в рамках програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій Горизонт 2020, грантова угода №641517.

таких інновацій, як Free Routes Airspace (FRA). Це зможе одразу покращити безпеку та ефективність авіаційних послуг, і прокласти шлях для подальших удосконалень та інновацій, враховуючи, що ця концепція може бути використана як в термінальному, так і в маршрутному повітряному просторах.

Реалізація цієї нової технології – це ключова можливість для багатьох стратегічних цілей України таких, як:

- підвищення безпечності польотів шляхом схвалення навігаційної системи, яка приймає сигнали від різних GNSS систем, з резервною наземною інфраструктурою;
- розробка взаємодіючих узгоджених систем CNS/ATM за підтримки технології ATM, вихідних показників продуктивності маршрутів та перспективних можливостей системи CNS;
- підвищення доступності аеропортів завдяки застосуванню підходів на основі GNSS та APV;
- підвищення функціональної ефективності шляхом впровадження CDO (Continuous Descent Operations), концепцій FRA та ETA наряду із захистом навколишнього середовища через зменшення рівня викидів палива та шумового забруднення на уразливих ділянках.

### ***Сільське господарство***

Використовуючи 418 000 км<sup>2</sup> землеробських площ (це 69% від загальної площі), Україна має величезний сільськогосподарський потенціал, який грає критично важливу роль у забезпеченні світової продовольчої безпеки. Використання передових технологій є особливо ефективним у тих секторах економіки, що відрізняються високим потенціалом, який треба використовувати. У цьому відношенні сільське господарство в Україні – це гарний приклад того, як національні підприємства починають широко використовувати інформаційні технології в сільському господарстві. Серед ключових галузей використання технологій GNSS – точне землеробство, більш ефективне використання ґрунтів, контроль за їх якістю, а також

засівом. Крім того, слід відмітити, що продукти, які мають стратегічне значення для країни, а саме: крупи, зерно, ячмінь, а також сонях, вирощування якого також набирає обертів, - є об'єктами технологій на базі GNSS. Таким чином, поєднання цих напрямів може запустити ефективний кругообіг, який в подальшому може пришвидшити розвиток сільського господарства в Україні.

Діалогова система управління сільськогосподарською технікою та автоматичне рульове управління – це низка засобів, які сьогодні вирішують три основні проблеми ринку на шляху до успіху: наявність вчасної об'єктивної інформації, можливість прийняти правильне рішення і можливість реалізувати ці рішення на практиці. Все це можна досягнути за допомогою спеціального апаратного та програмного забезпечення. Система на базі GNSS збільшує продуктивність на всіх етапах сільськогосподарської діяльності – починаючи з підготовки ґрунту і закінчуючи збором врожаю. Ці системи доволі дорогі, але інвестиції можуть бути скомпенсовані в короткий строк завдяки вдосконаленню функціонального діапазону, що суттєво покращить економічну ефективність. Зокрема, впровадження таких технологій дозволяє часткову або навіть повну автоматизацію роботи тракторів та іншого обладнання, зменшуючи таким чином кількість накладань або пропусків території обробляння. До того ж, коли такі додатки на основі GNSS поєднуються з технологією змінного нормування VRA (Variable Rate Technology) вони можуть враховувати автоматичне дозування сільськогосподарських витрат (добрива, пестициди, насіння, тощо) базуючись на властивостях конкретного ґрунту.

### ***Дорожні перевезення***

Дорожня мережа в Україні має високий потенціал для розвитку, який можна було б використати для підвищення темпів механізації в країні. Разом із підвищенням рівня безпеки транспортної системи, впровадження додатків на базі GNSS може допомогти в процесі раціоналізації управління дорожньою мережею, прискорити її модернізацію завдяки більшій ефективності та меншим витратам на технічне обслуговування.

Так звана система управління автопарком (“fleet management”), яка була створена для транспортних засобів, включає в себе реєстрацію даних, позиціонування за допомогою GNSS та передачу даних на операційний додаток. Це корисне інноваційне рішення, яке

покращує управління транспортними засобами, транспортною системою і трудовими ресурсами водіїв, встановлюючи зв'язок між транспортним засобом та інформаційними системами постачальника послуг, а також між перевізниками та підприємствами.

Переваги цієї системи широко відомі клієнтам, які тепер можуть слідкувати, наскільки водій дотримується режиму відпочинку, що встановлений законом, а також перевізникам, що мають можливість викривати спроби крадіжки транспортного засобу і регулювати логістичні операції.

Відслідковування небезпечного вантажу - це послуга, спрямована на допомогу контролюючим органам в моніторингу перевезень небезпечних вантажів. Інформація про місцезнаходження вантажу, базуючись на даних від GNSS, дозволяє розпізнати можливу небезпеку для вантажу, а також забезпечує належний рівень поведінки з вантажем у процесі транспортування. Це дуже важливий сектор перевезень для України з огляду на те, що її територією транспортуються токсичні відходи, боєприпаси, ядерні елементи, а також фургони з готівкою.

Технологія eCall дозволяє зробити аварійний виклик до відповідної служби громадської безпеки (PSAP) на номер 112 у випадку серйозної аварії. Коли надіслано сигнал через eCall, до PSAP автоматично надсилається мінімальний набір даних (MSD), включаючи місцезнаходження транспортного засобу. До безпосередніх переваг такої системи належать: зменшення часу реагування аварійними службами і зменшення масштабу наслідків після аварії. Було підраховано, що система eCall дозволяє зменшити час реагування аварійними службами на 50% у сільській місцевості і на 40% у міській зоні, що призводить до загального зменшення рівня пошкоджень від 2% до 15%. У випадку впровадження системи eCall очікується, що державні і комерційні вигоди для України, яка тільки-но реалізувала проект "112", будуть вражаючими.

Цифровий тахограф – це записуючий пристрій, який надає представникам правових органів детальну інформацію для перевірки водія на предмет дотримання ним дорожніх правил, зокрема що стосується робочих годин. Положенням №164/2014 ЄС ухвалив використання GNSS для автоматичної фіксації даних про місцезнаходження транспортного засобу на певних етапах протягом

робочого дня, що дало можливість водіям економити час шляхом автоматизації певних завдань. Використання системи GNSS також підвищує стійкість пристрою по відношенню до маніпуляційних спроб. У випадку прийняття схожих положень, Україна також могла б запропонувати такі переваги своїм водіям та органам влади.