

## СЕКЦІЯ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ

УДК 004.9

В.О. Церковний, Я.В. Литвиненко, д.т.н., професор

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

### ВЗАЄМОДІЯ СИСТЕМ СТЕЖЕННЯ ДЛЯ ЗАДАЧІ КОНТРОЛЮ ПЕРЕВЕЗЕННЯ БАГАЖУ

V.O. Tserkovnyi, I.V. Lytvynenko, Doctor of Sc., Professor

### INTERACTION OF TRACKING SYSTEMS FOR THE TASK OF BAGGAGE TRANSPORTATION CONTROL

Використання «Smart» (розумних) технології стало невід'ємною частиною сучасного життя. Однією із таких технологій є GPS трекинг - ця технологія, лежить в основі будь-якої системи стеження транспортних засобів. Технологія існує вже давно [1], спочатку вона була створена для військового використання в 1960-х роках. У 1983 році GPS став доступним для всіх і з тих пір технологія лише розвивалась та покращувалась. GPS-стеження належить до глобальної системи позиціонування. Сюди входить мережа з багатьох супутників на орбіті та пристроїв на поверхні Землі, які можуть з високою точністю знаходити людину чи транспорт на Землі. GPS-стеження належить до глобальної системи позиціонування. За допомогою цієї технології можна відстежувати три окремі набори даних: навігацію, позиціонування та хронометраж.

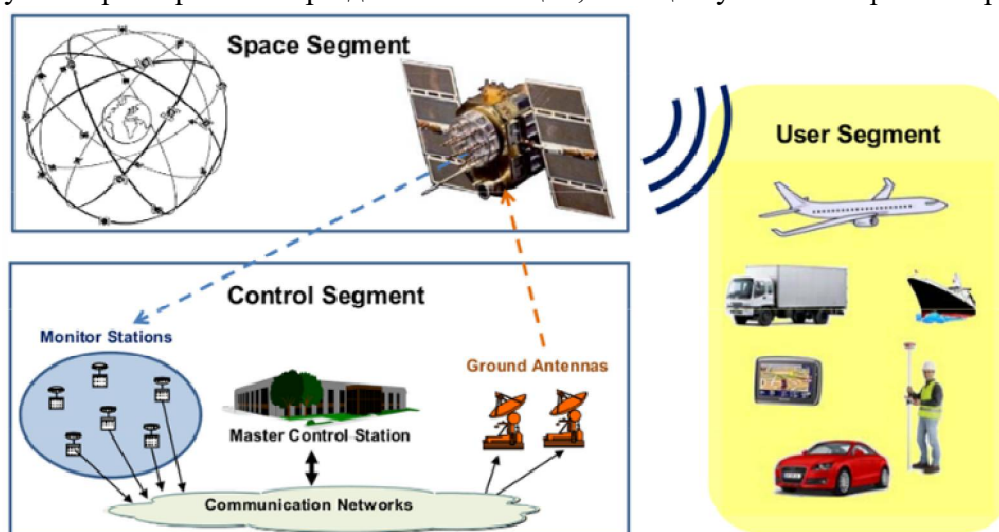


Рисунок 1 – Загальний принцип роботи GPS

GPS вимагає використання багатьох супутників, які обертаються навколо Землі [2]. Ці супутники постійно передають своє місце розташування та статус над нами. Це постійно контролюється «GPS Master Control Station», а також іншими станціями відстеження та моніторингу тут, на землі, для забезпечення точності та належної роботи. Головний контрольний пункт також відповідає за технічне обслуговування та виправлення, якщо щось піде не так.

Внаслідок розповсюдження замовлень різного роду товару, функціями доставки користується велика кількість організацій, компаній та простих користувачів. Доставка товару має досить великий попит на ринку. Завдяки компаніям, які надають функції експрес-доставки, люди замовляють товар кожен день [3].

Ця доповідь стосується розробки системи моніторингу перевезень багажу. Поєднання GPS модуля з контролером, давачами інформації, та з функцією запису

інформації, надасть користувачу змогу моніторингу якості перевезення його багажу на досить великих дистанціях, з міста в місто, з одної області в іншу та з одної країни в іншу. Функцію контролю перевезення товару можна застосувати до автомобільного транспорту, повітряного та пароплавів. Використання системи моніторингу відобразить дистанційно умови, за яких було доставлено багаж, та при доставці клієнт знатиме про цілісність замовлення. Компанії які надають послуги доставки, зможуть бачити роботу своїх водіїв і аналізувати за яких обставин товар прибув не належним чином.

При використанні системи моніторингу можливо дізнатись умови за яких доставлявся товар, а саме:

- візуалізація рівня температури та вологості, за рахунок датчиків температури та вологості;

- повідомлення про порушення рівня вібрації, що приводить до таких наслідків як прибуття скляних конструкцій, комп'ютерної, мобільної та іншої техніки з дефектами, через які можуть спостерігатись неполадки в роботі цих пристроїв, використовуючи датчик вібрації;

- місце знаходження і шлях перевезення багажу в реальному часі, та при використанні резервного сховища, використовуючи GPS модуль та SD модуль карти пам'яті.

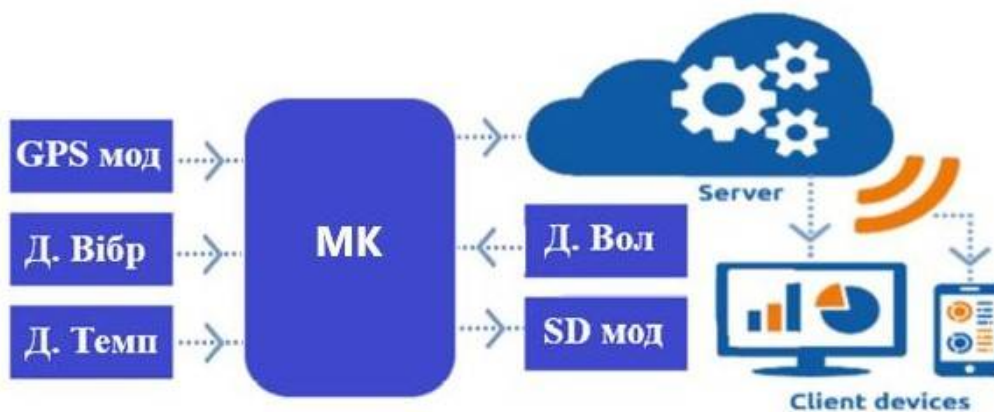


Рисунок 2 – Структура системи контролю перевезення багажу

Проаналізувавши корисність системи можна зробити висновок про те, що використовувати розумну систему наведеного типу є досить актуальною, тому що, система може слугувати для відстеження різного роду багажу, а саме: медикаментів, військового багажу, скляних конструкцій, техніки, продуктів. Для запобігання різного роду проблем можна використати розумну GPS систему об'єднану з датчиками. Система дасть змогу отримувати свій багаж в цілісності. Переглянувши умови перевезення буде зрозуміло заздалегідь, що багаж може бути не придатним для подальшого використання.

### Література

1. Співаючі супутники або історія створення GPS 2018. <https://www.imena.ua/blog/gps-history/>
2. GPS, Система глобального позиціонування 2021. <https://www.wiki.uk-ua.nina.az/GPS.html>
3. Принципи роботи системи GPS моніторингу транспорту 2019. <https://gpsuaservice.com.ua/ua/a372116-printsipi-roboti-gps.html>