

Кобець М.В. Навігаційні системи в правоохоронній діяльності. *Спеціальна техніка у правоохоронній діяльності* : матеріали IV міжнарод. наук.-практ. конф. (Україна, Київ, 26-27 листопада 2009 р.). Київ : Київського національного університету внутрішніх справ, 2009. С. 66-68.

Кобець Микола Вікторович,
доцент кафедри оперативно-розшукової
роботи та спеціальної техніки Київського
Національного університету внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук, полковник міліції

НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ПРАВООХОРОННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

На цей час усе більший розвиток як у підприємницькій діяльності, так і в правоохоронних органах знаходять системи автоматичного визначення місцеположення рухливих об'єктів, а саме, система AVL (Automatic Vehicle Location), а також системи, що включені в Систему Глобального Позиціонування – GPS (Global Positioning System). Ці системи були розроблені на замовлення Міністерства оборони США, в період, так званої, холодної війни, для наведення ракет налюбий об'єкт з високої точністю (до декілька метрів).

У правоохоронних органах ці системи використовують для боротьби зі злочинністю. За допомогою таких систем можна проводити стеження за переміщенням автотранспортних засобів, людей, предметів злочину тощо, а також визначати координати об'єкта спостереження в будь-який момент часу та його місцезнаходження у будь-якій точці Землі. Також, за допомогою такої системи можна виявити місцезнаходження автомобіля, який вкрали. Прикладом може бути подія, яка відбулася у Луганській області. Так, 16 вересня 2008 року на території Луганської області був затриманий заступник прокурора м. Києва, який був за кермом краденого із Німеччини автомобіля моделі Mercedes Benz. За інформацією прес-служби МВС України, про викрадення автомашини правоохоронним органам по лінії Інтерпол повідомила компанія Europol.

Високий рівень розвитку технології системи AVL, здатний істотно полегшити роботу правоохоронних органів щодо стеження за об'єктами, які

мають оперативний інтерес. Використання графічних методів зображення (на електронній карті відповідної території) дає оператору можливість легко і швидко орієнтуватися в тому, що відбувається на певній місцевості. Це дає можливість оперативно приймати складні рішення.

Методи визначення місцеположення, які використовуються в системі AVL, умовно можна об'єднати в три основні групи: "счислення" шляху, "близькість" і навігаційні методи. Стисло розглянемо ці методи.

При застосуванні такого методу як "счислення", необхідно знати точне початкове положення об'єкта стеження. Одержана за допомогою цього методу інформація передається на центральний пункт, де на карті району обчислюється місцеположення рухомого об'єкту.

Визначення місцезнаходження об'єкту методом "близькості" ґрунтується на розбитті контрольованої території на невеликі зони. У кожену зону встановлюється електронний датчик. При цьому, рухомий об'єкт або визначає своє місцеположення щодо датчика, або датчик передає на центральний пункт номер об'єкта, який проходить вздовж нього. Ці дані вводяться в комп'ютер, де відбувається їх зіставлення з картою району і обчислення координат.

Навігаційні методи автоматичного визначення координат рухомих об'єктів застосовують трьоххордові системи, що використовують факт постійної швидкості розповсюдження радіосигналу.

Основною вадою вказаних методів є обмежений радіус дії, а також складність, що виникає під час визначення координат наземних рухомих об'єктів, особливо в міських умовах або в умовах сильно перетнутої місцевості. Наведені проблеми вирішує інша супутникова навігаційна система типу GPS.

Перевага системи GPS у відношенні з AVL – це простота користування, малогабаритність, робота в реальному часі, широкий кліматичний діапазон, економічна та гнучка конфігурація будови.

Система GPS була створена у 1973 році в США для навігаційного відслідковування місцезнаходження бойової техніки (літаків, підводних човнів тощо) та наведення ракетної техніки на конкретну ціль. На цей час цією

системою користуються практично всі країни світу, які мають сучасну бойову техніку. Розглянемо цю систему детальніше.

Система GPS складається з трьох основних сегментів.

Перший з них космічний – вміщує 24 низькоорбітальні супутники, розташовані на висоті близько 20000 км і з періодом обігу навколо Землі 12 годин. Ця система має назву "Navstar" і належить Міністерству Оборони США, яку надають для цивільних користувачів, а також правоохоронним органам. Сигнал місцезнаходження об'єкта, в різній точці земної кулі, одержується одночасно від п'яти супутників. При цьому, контрольний сегмент складається з мережі наземних станцій стеження, які розташовані в різних місцях світу. Коли супутник проходить над однією із станцій, він одержує інформацію про свої координати, висоту над рівнем моря і швидкість.

Система діє в трьох вимірюваннях і придатна для визначення положення рухомих об'єктів на землі, на морі і в повітрі. Невеликий приймач GPS (навігатор) визначає відстань до супутника шляхом вимірювання часу проходження сигналу від нього. Для знаходження широти, довготи, висоти і виключення помилок часів приймача достатньо вирішити систему з чотирьох рівнянь. Тому, приймач користувача може «бачити» і приймати навігаційні сигнали від чотирьох супутників.

Слід зазначити, що приймаюча частина системи GPS (навігатор) складається із апаратної і програмної частини. На практиці апаратну частину навігаційної системи GPS можна поділити на чотири основні види. Перша – це вбудована в машину, яка використовує автомобільний монітор. Друга, портативні навігатори, які мають звичайні двох -, чотирохстрокові матричні індикатори, на яких можуть бути показані цифри і просту графіку. Складніші сучасні пристрої оснащені графічними рідкокристалічними дисплеями, що демонструють курс, діаграму стеження та іншу корисну інформацію. Координати шляху і маршруту зберігаються в блоку пам'яті. Портативні прилади добре пристосовані до тривалого носіння, проте стаціонарні мають великі дисплеї і зручну клавіатуру. Слід відзначити, що при установці приладу

з системою GPS під дахом (наприклад, оперативними підрозділами в автомобілі) потрібне використання зовнішньої антени. При цьому, точність визначення координат сягає декілька десятків метрів. Третє, це комп'ютерний пристрій з функцією навігації чи з GPS-модулем. Четверта – смартфони, які працюють з системою GPS.

Прогрес у супутниковій навігації і наземному радіозв'язку привів до формування поширеної комплексної прикладної сфери транспортно–диспетчерських інформаційних технологій. Головними споживачами таких послуг стали автомобільні, залізничні і морські види транспорту. Навігаційна інформація також має значний інтерес і для правоохоронних органів, служб безпеки державних і комерційних підприємств, мобільних підрозділів, організацій, що займаються перевезенням цінних або небезпечних вантажів.

Розглянемо приклад практичного застосування навігаційної системи GPS з метою оперативного контролю і управління групою автомобілів, наприклад, інкасаторських або патрульних. Принцип роботи цієї системи полягає в наступному. Навігаційна антена і мініатюрний приймач, встановлені на автомобілі, приймають і обробляють сигнали глобальної супутникової навігаційної системи GPS. При обробці ця інформація перетворюється в значення довготи, широти, висоти, швидкості і напрямку руху автомашини. По радіоканалу навігаційні параметри передаються на диспетчерський пункт, де на екрані розміщена електронна карта певної місцевості. На неї в автоматичному режимі наноситься оперативна обстановка, завдяки цьому черговий знає, де, в якому стані знаходяться автомобілі та куди прямують. Інформація про стан знімається з телесигналізаційних датчиків, встановлених на найважливіших вузлах машин.

Відзначимо, що важливим є те, що черговий може передати будь-яку інформацію з комп'ютера на будь-яку контрольовану машину. Вона буде відображена у виді тексту на термінальному екрані, розміщеному перед водієм. Одержавши повідомлення, екіпаж натисненням кнопки відправляє підтвердження його отримання. Крім того, члени екіпажа за допомогою однієї

– двох кнопок можуть відправити диспетчеру стандартні або електронні повідомлення типу «на маршруті все гаразд», «напад», «ДТП, є жертви» і т. і. Щоб не відволікати увагу від виконання завдання, радіостанція виконана таким чином, щоб не доводилося крутити ручки, і тому впливати на передачу інформації екіпаж не може.

Із розглянутого зазначимо переваги цієї системи. По-перше, в процесі експлуатації такої системи підвищується безпека екіпажів, оскільки оператор завжди володіє об'єктивною оперативною інформацією і може ухвалити правильне рішення на її основі. По-друге, підвищується дисципліна екіпажів і операторів: все постійно контролюється, черговий з точністю від 2 до 5 метрів знає, де знаходяться автомобілі. По-третє, чергова служба в штатному режимі повністю звільняє мовні канали, голос використовується виключно в критичних ситуація. І, нарешті, використання навігації, телеметрії і цифрової передачі дозволяє виключити рутинні "паперові" технології і повністю зосередити працівників на виконання безпосередніх обов'язків.

На превеликий жаль в Україні немає своєї навігаційної системи. Тому її застосовують тільки під час спільної роботи правоохоронних органів із службами Інтерполу, наприклад, в боротьбі з незаконним обігом наркотиків, контрабандою тощо.