

**Олександр ЗАБУДЬКО**

здобувач вищої освіти

*Науковий керівник:*

*канд. пед. наук, доцент Леся ЗБАРАВСЬКА*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **GPS НАВІГАЦІЯ**

У сучасній інфраструктурі дорожнього руху дедалі важливішу роль відіграють геоінформаційні та GPS технології, які уже сьогодні дають можливість забезпечити безпосередніх учасників дорожнього руху та всі ланки керування транспортними системами необхідною оперативною і якісною просторово-часовою інформацією. Глобальна супутникова система позиціонування «Навстар» (NAVSTAR – Navigation Satellite Providing Time And Range) або коротко – GPS (Global Positioning System) дозволяє оперативно визначати координати місцеположення рухомих об'єктів практично в будь-якій точці земної кулі та в будь-який час, а геоінформаційні системи (ГІС) забезпечують відображення місцезнаходження об'єктів на електронних картах, моделювання та планування транспортних потоків, моніторинг стану транспортних систем в просторі та часі.

На основі GPS, ГІС, сучасних засобів зв'язку і телекомунікацій у розвинених країнах світу уже протягом декількох десятиріч створюються та розвиваються інтелектуальні транспортні системи (ІТС) [1, 2]. Вони використовуються як засоби контролю і впливу на систему наземного транспорту, наприклад, менеджерів шляхом прямого керування (сигналами регулювання трафіку або опосередковано через оперативні повідомлення учасників руху про стан транспортних шляхів та їх завантаженість, у тому числі з використанням засобів мобільного зв'язку та Інтернет).

Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних глобальних інформаційних систем ГІС:

1. Бортові навігаційні комплекси призначені для GPS-навігації наземних транспортних засобів та комплектуються різними компонентами: GPS-приймач або інтегрована платформа (GPS-приймач та інерціальна система) для визначення координат місцезнаходження транспортного засобу, напрямку та швидкості його руху; бортовий мікрокомп'ютер з ГІС для програмування маршруту та інформаційного супроводження водія під час руху транспортного засобу за вибраним маршрутом; мобільні засоби зв'язку (мобільний телефон або мінірадіостанція та радіомодем) для обміну даними з диспетчерським центром або іншими сервісними службами транспортної системи тощо.

У найпростішому застосуванні засобів GPS-навігації водій міжміського вантажного трейлера чи автомашини, маючи мініатюрну антену та GPS

приймач з цифровим дисплеєм навігаційного приладу розміром записника, визначати координати свого місцезнаходження з точністю до 15 м.

ГІС автоматизує прокладання маршруту, для цього достатньо вказати кінцеву точку подорожі і ГІС негайно розрахує оптимальний шлях. При відхиленнях від маршруту (наприклад, менеджер проскочив поворот або розв'язку) система досить швидко перерахує маршрут і почне супроводжувати рух по новому маршруту. При цьому вона «не забуває» завчасно попереджати про необхідні маневри, світлофори, повороти і т. ін. Велика база геопросторових даних дає змогу шукати об'єкти як за адресою, так і за їх функціональною приналежністю. Програма також дає можливість отримувати з Інтернет в режимі on-line інформацію про погоду, про пробки і затори на дорогах. В цілому ж можна сказати, що навігаційні ГІС є незамінними помічниками менеджерів-автомобілістів (якщо вони подорожують по Західній Європі, США або Канаді).

2. Інтелектуальні транспортні системи з'явилися не так давно, але розвиток їх концепцій можна прослідкувати починаючи з 70-х років минулого століття, на які припадає період розвитку перших ІТС в Японії. У США термін «інтелектуальні транспортні магістральні системи» (Intelligent Vehicle Highway System – IVHS), який використовувався у 1980 рр., починаючи з 1994 р. був замінений на «інтелектуальні транспортні системи» (Intelligent Transportation Systems – ITS). Функціонально система забезпечує задачі планування, диспетчеризацію вантажоперевезень наземним транспортом, управління парком автомобілів, організацію руху транспорту, охорону вантажів і водіїв, захист від викрадення і повернення викрадених автомобілів, моніторинг рухомих об'єктів, тощо [3].

Вона зорієнтована на інформаційне забезпечення усіх суб'єктів сучасних транспортних комунікацій: власники вантажу (вантажовідправники), автотранспортні підприємства, водії, менеджери страхових компаній, екологічні та санітарні інспекції тощо. Базовою компонентою більшості систем диспетчеризації транспортом є система «автоматизованого місцезнаходження транспортного засобу – АМТЗ» (Automatic Vehicle Location – AVL). Система АМТЗ надає можливість диспетчерському центру у реальному масштабі часу слідкувати за місцезнаходженням та графіком руху транспортних засобів, оперативно контролювати виконання завдання та при необхідності перерозподіляти їх на різних маршрутах і напрямках, надавати при необхідності технічну, медичну або іншу допомогу.

### Список використаних джерел

1. Волчко П. І., Іванов В. І., Корольов В. М. та інші «Вимоги до характеристик навігаційної інформації і систем навігації наземних рухомих об'єктів у сучасному штатному процесі». – Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, №5, стор. 280–283, Ліга-Прес, Львів, 2000.
2. Карпінський Ю. О., Лященко А. А., Кібець О. Г., Рябчій В. В. Функції та геоінформаційне забезпечення інтелектуальних транспортних систем. // Вісник геодезії і картографії. – 2004. – № 3. – С. 71–79.
3. Карпінський Ю. О., Дроздівський О. П. Основні принципи побудови базової моделі дорожньої мережі в міжнародному стандарті GDF 4.0. // Зб. наук. праць. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2005. – С. 302–306.