

7. Про передачу автомобільних доріг загального користування місцевого значення Харківської області з балансу Департаменту капітального будівництва Харківської обласної державної адміністрації на баланс державного підприємства «Дороги Харківщини»: Розпорядження Харківської обласної державної адміністрації від 30.01.2019 № 16. URL : <https://kharkivoda.gov.ua/dokumenty/rozporядzhennya/2960/2961/97263> (дата звернення: 02.04.2021).

8. Про затвердження Переліку автомобільних доріг загального користування місцевого значення Харківської області: Розпорядження Харківської обласної державної адміністрації від 03.07.2020 № 419. URL : <https://kharkivoda.gov.ua/dokumenty/rozporядzhennya/3116/3167/104108> (дата звернення: 02.04.2021).

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ

Федіна А. А.

(науковий керівник ст. викладач Седов А. О.)

Харківський національний аграрний університет
ім. В. В. Докучаєва

В усьому світі відзначають значні успіхи застосування геоінформаційних систем (ГІС). Більшості людей вони відомі в основному за GPS навігаторами, які встановлюються на транспортних засобах. Насправді, застосування цих систем більш широке як у народному господарстві, так і військовій сфері. Наприклад, відстеження й регулювання руху рейсових автобусів на маршрутах з урахуванням кількості людей на зупинках, затримка органами МВС викрадених автомобілів та ін. Сучасні ГІС у збройних силах інших країн також знайшли широке застосування в оперативній підготовці

органів військового керування, інформаційному забезпеченні бойових дій, уточненні топографічних карт, визначенні місця положення військ і окремих військовослужбовців, а також в інших сферах діяльності військ. Тому, необхідно проаналізувати найбільш успішні технології та рухатись у напрямку їхнього впровадження.

Сучасні тенденції розвитку Збройних Сил України вимагають ефективного і безперервного управління пересуванням, зосередженням, маневруванням військ, бойової і спеціальної техніки необхідна точна інформація про місцезнаходження цих об'єктів.

Проблематиці цього напрямку присвячені роботи Попова М.О., В.А. Вітгіха, В.І. Городецького, П.О. Скобелева, М. Вулдріджа, Н.Р. Дженінгса, А. Рао, М. Георгієва, Е.А. Кендала, К. Цетнарівича, Е. Цетнарівича, Е. Наварескі та ін.

Жодна система високоточної зброї не може діяти без надійної системи навігації, будь-який носій високоточної зброї (до застосування) повинен з певною точністю вийти в район пуску. В останнє десятиліття збройні сили більшості розвинених країн світу переходять від концепції «платформо-центричної війни» до концепції «мережецентричної війни», заснованої на військово-інформаційних технологіях. Основною ідеєю «мережецентричної війни» є інтеграція всіх сил і засобів в єдиному інформаційному просторі, що дозволяє збільшити ефективність їх бойового застосування за рахунок синергетичного ефекту. Підвищення бойових можливостей збройних сил досягається вже не тільки збільшенням вогневих, маневрених та інших характеристик індивідуальних платформ озброєння, а в першу чергу, за рахунок скорочення циклу бойового управління.

Застосування інформаційно-керуючих систем в комплексі з радіоелектронним придушенням і засобами

ураження може привести до попереджувального знищення командних пунктів стратегічних ядерних і неядерних сил, фронтів, армій, корпусів, а також пунктів управління ППО і авіації, інших сил і засобів управління військами.

Геоінформаційні системи активно використовують у всіх видах Збройних Сил:

- при плануванні й наведенні на ціль крилатих ракет і спеціальних боєприпасів (керованих авіабомб, оперативно-тактичних ракет);
- для навігації військово-морського флоту, сухопутних військ, військово-повітряних сил;
- у ході оперативної підготовки органів військового управління;
- при веденні оперативної й стратегічної розвідки від космічних апаратів і безпілотних розвідувальних літальних апаратів, керованих операторами з використанням супутникової навігаційної системи;
- 5) для моделювання бойових дій тощо.

Міністерство оборони України зацікавлене в якнайшвидшому розгортанні власної супутникової навігаційної системи, що дозволить забезпечити подальше вдосконалення системи військового управління, систем озброєння та систем бойового керування.

Використання ГІС дозволяє всю масу зібраної первинної інформації належним чином структурувати і візуалізувати для подальшого використання в зручній для споживача формі.

Для програмних засобів ГІС збройних сил актуальними є такі вимоги:

- глобальність, єдність бази даних обстановки;
- синхронізація даних з декількох джерел;
- можливість ведення карти відповідно до вимог, прийнятих у військах;
- система повинна забезпечувати надійне збереження даних;

- оперативність у режимі реального часу;
- робота з даними великого об'єму в реальному масштабі часу;
- розмежування доступу до даних;
- можливість доопрацювання ГІС під нові потреби військових формувань.

Для забезпечення зв'язку, розвідки, оцінки метеообстановки та інших завдань, перспективами застосування ГІС у Збройних Силах України можуть бути:

1) відображення оперативної побудови військ у реальному масштабі часу. Це дозволить оперативно відображати стратегічну, оперативну та тактичну обстановку на пунктах управління видів і родів військ. Застосування власної супутникової навігаційної системи та приймачів з ув'язкою в контур бойового управління дозволить оперативно визначати і відстежувати координати військової техніки та за необхідності, кожного військовослужбовця в реальному масштабі часу;

2) організація взаємодії. На сьогоднішній день організація взаємодії між з'єднаннями та частинами оперативних командувань при виконанні бойових завдань утруднена через необхідність передислокацій військ. Ця проблема може бути вирішена при впровадженні ГІС;

3) управління військами. Сильно пересічена місцевість значно ускладнює забезпечення бойового управління та зв'язку між об'єктами. ГІС дозволяють оперативно розраховувати і наочно відображати зони радіовидимості УКВ радіо засобів, а при внесенні необхідних вихідних даних за допомогою ГІС можна обчислювати і дати наочне відображення в реальному масштабі часу координати встановлених датчиків перешкод противника для їх пошуку і знищення;

4) ведення стратегічної та оперативної розвідки. У базу ГІС вносяться і постійно оновлюються всі необхідні дані стану об'єктів і місцевості. Геоінформаційна основа

дозволяє проводити необхідні оперативно-тактичні розрахунки для бойового застосування з'єднань і частин Збройних Сил України;

5) управління зброєю (оперативна зміна бойових завдань при плануванні ударів).

При інтеграції в ГІС всіх даних стратегічної чи оперативної обстановки можна видавати цілевказівки для ураження об'єктів противника. При установці супутникової навігаційної системи – приймачів на керованих боєприпасах (крилаті ракети, бомби тощо) з'являється можливість проводити їх корекцію для гарантованого ураження цілей.

Однією з ймовірних технологій, які будуть створені у майбутньому, буде комплекс правил для визначення координат на основі what3words. Ця система розбиває будь-яку місцевість на квадрати та позначає кожен з них трьома ні як не зв'язаними словами зрозумілими користувачу. Переваги даної технології полягають у тому що:

- таким чином можливо розбити будь-яку місцевість настільки дрібно, що у кожного будинку, вулиці, орієнтиру буде проста координата, неускладнена додатковою інформацією;
- мінімізується можливість помилки;
- складності у розшифрування завдяки випадковому підбору слів.

Зростання ролі геоінформаційних технологій у світі, розробка нових зразків озброєння та військової техніки і зміна змісту бойових дій вимагає розстановки пріоритетів з використання космічного простору. Основою створення єдиного інформаційного простору є стандартизація і уніфікація програмно-технічних засобів, форм звітних інформаційних документів, системи протоколів обміну даними і форматів представлення даних. Тому на часі активне розгортання наукової роботи щодо впровадження

ГІС для вирішення всього комплексу завдань експлуатації та бойового застосування нових зразків озброєння та військової техніки, а також підвищення ефективності бойового управління військами.

Література

1. Попов М. О., Геоінформаційні системи та технології в завданнях оборони й національної безпеки // Оборона та наука. – 2017.– №2.– С. 34–49.

2. Матеріали 73-ї наукової інтернет-конференції аспірантів, магістрів і здобувачів факультету інженерів землевпорядкування, 21 квітня 2020 р. / Харків. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: ХНАУ, 2020. – С. 163-166.

3. Система «What3Words» [Електронний ресурс].– URL: <http://what3words.com/> (дата звернення: 12.01.2021).

4. Що відомо про георозвідку? [Електронний ресурс].– URL: <http://www.50northspatial.org/ua/nga-geospatial-intelligence/> (дата звернення: 14.01.2021).

ПОРІВНЯННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ ЗНІМКІВ БПЛА

Фоміних Є. М.

(науковий керівник ст. викладач Седов А. О.)

Харківський національний аграрний університет
ім. В.В. Докучаєва

Багато років тому, коли перша версія безпілотного літального апарату – повітряні кулі – використовувалася для перевезення вибухових речовин для військових цілей, хто міг би подумати, що це перетвориться на технологію, яка сколихне весь ринок і набуде широкого застосування на комерційному та військовому ринках. “Дрон” і “БПЛА”