

УДК 004.056.53

СЕРГІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ СЕМЕНОВ

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри обчислювальної техніки та програмування НТУ «ХПІ»

ДЕНИС ГЕННАДІЙОВИЧ ВОЛОШИН

аспірант кафедри обчислювальної техніки та програмування НТУ «ХПІ»

АНАЛІЗ І ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТАНУ БЕЗПЕКИ УПРАВЛІННЯ БПЛА В УМОВАХ ВПЛИВУ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

Сучасні тенденції розвитку ряду галузей, пов'язаних з геоінформаційними технологіями, вимагають використання недорогих і високоефективних засобів отримання даних. Такими засобами останнім часом стали безпілотні апарати. Як показали дослідження, важко однозначно класифікувати безпілотні літальні апарати (БПЛА) через те, що дані вироби мають дуже різні характеристики (вага, вантажопідйомність, дальність, швидкість, навантаження на крило і т.д.).

Проведені дослідження і аналіз літератури показали, що останнім часом в ряді галузей, наприклад, оборонному відомстві, поліції, пожежних і аварійних службах, все частіше використовуються легкі і надлегкі БПЛА. Пов'язано це багато в чому з необхідністю зменшення ціни і конкуренцією середовища нових постачальників даних апаратів.

У той же час як показали дослідження існує ряд проблем, що знижують ефективність використання БПЛА і погіршують якість розв'язуваних ними завдань. Однією з таких проблем є придушення каналу GPS спеціальними пристроями радіоелектронної боротьби (РЕБ).

Існуючі методи. У БПЛА які літають вище 9-10 км перехоплення сигналу з супутників навігації становить досить важким завданням, крім того, що треба мати дрон здатний літати вище, потрібно зуміти направити його точно над апаратом жертви і супроводжувати його протягом всього перехоплення, до того ж військові канали GPS мають шифрування. Однак БПЛА здатні літати вище 10 км мають велику вартість, їм необхідна злітно-посадкова смуга і фотографування з великої висоти буде негативно позначатися на якості одержуваних даних.

Другий спосіб - це відмова від систем супутникової навігації. Більшість БПЛА мають штатні засоби об'єктивного контролю - відео та фото фіксація. Методи, в основі яких лежить фото / відео фіксації, мають різні підходи до вирішення завдання, проте характеризуються загальними негативними сторонами - високим обчислювальним навантаженням на систему, необхідністю наявності окремої камери для фіксації та аналізу зображень в процесі польоту, високими вимогами до якості одержуваних знімків.

Третій спосіб був розроблений ще в 80-х роках. В його основі лежить інерціальна система позиціонування дрона, яка з певною точністю виводить апарат на заданий курс. Після виконання поставленого завдання ця система

повертає його в задану область розміром кілька десятків кілометрів, де вже локальна система позиціонування у вигляді спеціальних радіомаяків направить БПЛА в певну зону.

ВИСНОВКИ

В результаті можна зробити висновок, що жоден з досліджуваних методів не надає всіх необхідних умов для безпечного повернення апарату на позицію старту. Єдиним на сьогодні надійним рішенням для збереження БПЛА в умовах протидії сучасних засобів РЕБ є установка на його борт інерціальної навігаційної системи (ІНС) у сумі зі спеціальними пристроями, які розпізнають втручання в управління апаратом і переводять його у повністю в автономний режим. В цьому випадку навігація здійснюється за рахунок координат, які видаються ІНС, і апарат продовжує виконувати заздалегідь запрограмоване завдання - наприклад, політ по певних точках для ведення розвідки місцевості. Однак точність одержуваних координат від ІНС є досить неточною та потребує істотних доопрацювань.

УДК 343.9

ДМИТРО ЮРІЙОВИЧ УЗЛОВ

канд. техн. наук, начальник Управління інформаційно-аналітичної підтримки ГУНП в Харківській області, полковник поліції

ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ СТРУКОВ

кан. техн. наук, завідувач кафедри інформаційних технологій факультету № 4 ХНУВС

ОЛЕКСІЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ ВЛАСОВ

заступник начальника Управління інформаційного-аналітичної підтримки ГУНП в Харківській області, підполковник поліції

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ПОЛІЦІЇ

Відповідно до своїх основних повноважень, підрозділи Національної поліції спрямовані на виявлення причин та умов, що сприяють вчиненню кримінальних та адміністративних правопорушень, а також на вжиття у межах своєї компетенції заходів для їх усунення. Реалізація таких заходів стає можливою лише за умови прийняття управлінських рішень на основі використання комплексу методів для збирання, оцінки, аналізу та реалізації інформації при розслідуванні кримінальних правопорушень, а також при розробленні тактичних та стратегічних засад з протидії злочинності.

Відомо, що аналіз і синтез є головними методами мислення. Аналіз (грец. analysis — розкладання, розчленування) і синтез (грец. synthesis — з'єднання, поєднання, складання) — це процеси уявного розчленовування цілого на складові частини і возз'єднання цілого з частин. Поліцейський аналітик виконує саме таку інтелектуальну творчу діяльність, спрямовану на