

УДК 343.985.5:629.735

**Дмитро Валерійович КУРІЛЬОНОК,**

*курсант 2 курсу факультету № 4*

*Харківського національного університету внутрішніх справ*

**Олексій В'ячеславович ПЕРЕЦЬ,**

*курсант 2 курсу факультету № 4*

*Харківського національного університету внутрішніх справ*

**Олексій Михайлович РВАЧОВ,**

*старший викладач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки*

*факультету № 4 Харківського національного університету внутрішніх справ*

## **ЩОДО ПИТАННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В МВС УКРАЇНИ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ**

Дистанційно пілотовані авіаційні системи (далі – ДПАС), які ще називають «безпілотними літальними апаратами» (далі – БПЛА), або «безпілотниками», «дронами» чи «мультикоптерами», розпочали застосовувати у різних галузях виробництва ще наприкінці минулого століття. Але з удосконаленням електронних, навігаційних систем, джерел енергії ДПАС масово почали застосовуватись останні 10 років. Їх удосконалення все більше прогресує. Обладнані GSP та РТК антенами літальні апарати мають можливість із точністю до 2 см рухатись по заданій траєкторії польоту дотримуючись заданої висоти [1].

Використання безпілотних літальних апаратів, у останні роки стрімко поширюється майже на всі сфери діяльності людини. На сьогодні БПЛА широко застосовують військові, правоохоронці, державні та комерційні установи, а також цивільні громадяни. Дрони застосовують повсюдно: від військових операцій, патрулювання кордонів до рятувальних місій та вирішення побутових питань – фото- відеозйомок свят чи доставки товарів.

Залежно від принципів керування є наступні різновиди БПЛА:

- безпілотні некеровані;
- безпілотні автоматичні;

– безпілотні дистанційно-пілотовані літальні апарати (далі – ДПЛА) [2].

В останні роки значної популярності як у світі, так і в Україні набули мультикоптери, зокрема квадрокоптери.

За оцінками вітчизняних експертів, ринок БПЛА в Україні складає близько \$ 1 млн на місяць, з яких значна частина припадає на агросектор [3].

Але злочинці також активно використовують БПЛА. За допомогою дронів зловмисники здійснюють стеження за приватним життям осіб, відстеження руху мобільних об'єктів і проникнення в важкодоступні місця. Тепловізор, встановлений на безпілотник, дозволяє працювати і відстежувати ситуацію навіть вночі.

Відомі випадки використання дронів для стеження за приватними будинками на предмет відсутності господарів і подальшої крадіжки з них. У деяких випадках, грабіжники використовували БПЛА для виявлення та вчасного попередження своїм співників про небезпеку, що наближається.

БПЛА також використовують під час хакерських атак для взлому стільникових станцій і Wi-Fi мереж – для перехоплення інформації.

Оптика з високою роздільною здатністю, будучи встановленою на БПЛА, дозволяє отримувати фото документів і красти технології навіть через вікна. Так, квадрокоптер над банкоматом знімав банківські платіжні картки і як користувачі вводять свої PIN-коди.

В останні роки безпілотники активно використовують наркодилери для прихованої доставки наркотиків в будь-яку точку населеного пункту. Великі музичні фестивалі зіткнулися з фактами перенесення на територію заходів за допомогою дронів алкоголю і наркотиків.

Активно використовують безпілотники контрабандисти для незаконного переправлення через кордон тютюнових виробів, смартфонів та інших дорогих виробів. Також фіксується багато випадків переміщення у в'язниці телефонів, зброї, наркотиків та інших предметів.

БПЛА використовують для псування майна і організації підпалів – на об'єкти скидаються легкозаймисті рідини. До важких і смертельних наслідків призводить розпорошення з повітря отрут, небезпечних отруйних і радіоактивних речовин

Зафіксовані випадки використання дронів у яких були вбудовані зброя і вибухівка, які використовувалися для скидання бомб і мінування територій [4].

Після серії широко відомих інцидентів з мультикоптерами в 2018 і 2019 роках ринок рішень боротьби із ними швидко ріс в 2019 році. Майже подвоїлась кількість доступних технологій по боротьбі з мультикоптерами. Країни почали розробляти стратегії боротьби з небезпечними запусками БпЛА, а спектр доступних рішень продовжує зростати [5].

Через підвищення кількості фактів використання мультикоптерів під час проведення масових заходів, для несанкціонованого втручання у приватне життя громадян, незаконного переміщення товарів та заборонених до обігу речовин, диверсійної діяльності постала проблема запровадження та використання правоохоронцями систем моніторингу повітряного простору.

Системи моніторингу повітряного простору можна поділити на:

1) мобільні – мають меншу дистанцію роботи (3-5 км) щодо виявлення БпЛА;

2) стаціонарні – мають більшу дистанцію роботи (5-20-50 км в залежності від антени) щодо виявлення БпЛА.

Мобільні системи моніторингу повітряного простору доцільно придбати для ГУНП в областях та м. Київ для використання в ході забезпечення публічної безпеки та порядку під час проведення масових заходів.

Стаціонарні системи моніторингу повітряного простору доцільно використовувати на об'єктах, що потребують постійного моніторингу повітряного простору над ними.

Із метою раціонального використання коштів доцільно:

1. Створити Єдину систему моніторингу повітряного простору МВС України.

2. Визначити місце розміщення центрального серверу Єдиної системи моніторингу повітряного простору МВС України.

3. Визначити перелік населених пунктів України та територій над якими необхідно здійснювати моніторинг повітряного простору.

4. У визначених населених пунктах України на територіях структурних підрозділів установ та організацій, що входять до структури МВС України та інших центральних органів виконавчої влади, діяльність

яких спрямовується та координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ України, встановити необхідну кількість стаціонарних антен системи моніторингу повітряного простору (розраховується в залежності від площі та розмірів населеного пункту).

5. Через Єдину цифрову відомчу телекомунікаційну мережу МВС України або мережу Інтернет підключити усі стаціонарні антени системи моніторингу повітряного простору до центрального серверу Єдиної системи моніторингу повітряного простору МВС України.

6. Визначитися із необхідною кількістю робочих місць операторів Єдиної системи моніторингу повітряного простору МВС України (наприклад, у кожному відокремленому структурному підрозділі установ та організацій, що входять до структури МВС України та інших центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовується та координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ України).

7. Обладнати робочі місця операторів Єдиної системи моніторингу повітряного простору МВС України та підключити їх до Єдиної цифрової відомчої телекомунікаційної мережі МВС України.

8. Розробити необхідні нормативно-правові акти, що повинні регламентувати функціонування Єдиної системи моніторингу повітряного простору МВС України.

Аналіз існуючих систем моніторингу повітряного простору, які пропонують на комерційному ринку, показує, що на сьогодні систем моніторингу повітряного простору, які б виявляли всі існуючі види БПЛА (як фабричні, так і саморобні), не існує.

Закордонні та вітчизняні фахівці у сфері використання БПЛА та безпеки повітряного простору зазначають, що найбільш розповсюджені у світі та в Україні мультикоптери компанії «DJI», тому вважаємо доцільним використання системи моніторингу повітряного простору цієї ж компанії – програмно-апаратний комплекс «DJI Aerscope».

13 липня 2018 року Український державний центр радіочастот сертифікував пристрої для моніторингу БПЛА в повітряному просторі: «DJI Aerscope Mobile» та «DJI Aerscope Stationary» [6].

В основі технології «AeroScope» лежить використання вже існуючої лінії зв'язку між БПЛА та його пультом дистанційного керування. Завдяки цьому відбувається збір інформації про апарат, включаючи його місце

розташування, дистанцію до оператора, польотний маршрут, серійний номер та інші телеметричні дані. Якщо система виявить проникнення БПЛА на обмежену для польотів територію, то це дасть правоохоронним і контролюючим органам можливість використовувати отриману інформацію для відповідних дій.

Оператор мобільного системи спостереження в змозі одночасно відстежувати до 50-ти БПЛА [7].

«DJI Aeoscore» може виявляти не лише мультикоптери компанії «DJI», але й значну частину мультикоптерів інших виробників:

- 10 % саморобних БПЛА;
- 25 % БПЛА, що використовують стандартний відкритий протокол Wi-Fi;
- 65 % БПЛА популярних виробників [8].

Можливість замовлення комплексів «AeroScore» надається виключно державним підприємствам, таким як аеропорти або аеродроми, спеціальним службам і службам оперативного реагування, підприємствам пенітенціарної системи тощо.

За результатами аналізу закупівель на сайті публічних закупівель Prozorro [9], проведених державними установами (військовими частинами Національної гвардії України) в 2019 році, орієнтовна вартість 1 комплексу моніторингу повітряного простору становить:

- 1) мобільного «DJI Aeoscore Mobile» – 490 000 грн;
- 2) стаціонарного «DJI Aeoscore Stationary» – 980 000 грн.

#### **Список бібліографічних посилань**

1. Сучасні безпілотні літальні апарати у сільському господарстві // Аграрний тиждень. Україна : сайт. 06.03.2020. URL: <https://a7d.com.ua/novini/49244-suchasn-bezplotn-ltaln-apatari-u-slskomu-gospodarstv.html> (дата звернення: 11.05.2020).
2. Беловол С. Світовий досвід правового регулювання використання безпілотників : інформаційна довідка, підготовлена Європейським інформаційно-дослідницьким центром на запит народного депутата України // Європейський інформаційно-дослідницький центр : сайт. URL: <http://euinfocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/28939.pdf> (дата звернення: 11.05.2020).

3. Рынок дронов в Украине достиг \$1 млн в месяц // Latifundist Media : сайт. 19.10.2019. URL: <https://latifundist.com/novosti/46761-gynok-dronov-v-ukraine-dostig-1-mln-v-mesyats> (дата звернення: 11.05.2020).
4. Зозуля Ю. Атака дронов // ОПЕНКУІV : сайт. 16.02.2019. URL: <https://openkuiv.info/ru/blog/ataka-dronov> (дата звернення: 11.05.2020).
5. Взгляд на индустрию дронов в 2020 году // Беспилотник.org : сайт. 21.01.2020. URL: [https://bespilotnik.org/info/articles/2020/vzglyad\\_na-industriyu\\_dronov\\_v\\_2020\\_godu/](https://bespilotnik.org/info/articles/2020/vzglyad_na-industriyu_dronov_v_2020_godu/) (дата звернення: 11.05.2020).
6. Карпусь В. В Украине официально сертифицировано первое устройство для мониторинга БПЛА // ИТС.ua : сайт. 14.08.2018. URL: <https://its.ua/news/v-ukraine-ofitsialno-sertifitsirovano-pervoe-ustroystvo-dlya-monitoringa-bpla/> (дата звернення: 11.05.2020).
7. DJI Aerscore уже в Украине: безопасность аэропортов под защитой технологий // Drone.UA : сайт. 24.04.2018. URL: <http://drone.ua/dji-aerscore-uzhe-v-ukraine-bezopasnost-aeropotov-pod-zashhitoy-tehnologiy/> (дата звернення: 11.05.2020).
8. Коптеры становятся все более и более популярными // QUADRO.UA : сайт. URL: <https://quadro.ua/ru/aerscore/> (дата звернення: 11.05.2020).
9. Prozorro : публічні закупівлі. URL: <https://prozorro.gov.ua/> (дата звернення: 11.05.2020).

*Одержано 11.05.2020*