

ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ЛІТАКОВОГО ТИПУ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

*Ігор МАЛАДИКА, канд. техн. наук, доцент,
Артем БИЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент,
Михайло ПУСТОВІТ, Владислав ЖОСАН,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України*

Використання можливостей пілотованої авіації не завжди ефективно через тривалий час реагування, великі фінансові витрати та жорстку залежність від погодних умов тощо. Одним з найбільш перспективних напрямів для вирішення цієї проблеми є застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) з корисним навантаженням до 5 кг, станціями наземного управління та широким спектром інструментальних засобів моніторингу, виявлення та розвідки НС, що дасть змогу значно зменшити часові витрати на організацію і здійснення запобіжних заходів або пошуково-рятувальних (аварійно-рятувальних) робіт [1].

БПЛА літакового типу можна розділити на класи за різними ознаками: дальності польоту, вантажопідйомності, радіусу дії, злітній масі і т.д., але, мабуть, найбільш вдалою є класифікація по злітній масі, яка дозволяє точніше і зручніше розділити БПЛА на класи [2].

Такий підхід дозволяє об'єднати апарати, схожі за технічними рішеннями, виконуваних завдань, що знаходяться в досить вузькому діапазоні інших технічних характеристик.

Виділимо 4 групи безпілотників за максимальною злітною масою [3]:

- 1) Легкі, злітна маса менше 20 кілограм
- 2) Середні-злітна маса від 20 до 200 кілограм
- 3) Важкі-злітна маса понад 200 кілограм.
- 4) Надважкі (злітна маса понад 1500 кілограм)

На сьогоднішній день існує необхідність розмежування завдань по ефективності їх виконання між БПЛА літакового та мультироторного типу в системі ДСНС, зокрема:

- для визначення меж зони екологічного лиха частіше застосовуються мультироторні БПЛА, зважаючи на можливість зависання на місці;

- обліт територій (акваторій) з метою уточнення зони (зон) НС, пошуку поранених і постраждалих у важкодоступних районах локальних конфліктів і НС, на великих площах здійснюється переважно БПЛА літакового типу, враховуючи більшу тривалість та дальність польоту;

- доставка пораненим і постраждалим у важкодоступні місця різних вантажів забезпечується мультироторними БПЛА, зважаючи на менші витрати часу на зліт/посадку та закріплення вантажів;

- ретрансляція аудіо-, відеосигналу в зонах невидимості переважно виконується за допомогою БПЛА літакового типу, враховуючи зазвичай більшу висоту польоту

На основі проведених аналітичних досліджень щодо виконуваних завдань у сфері компетенції ДСНС України обрано параметри та проведено розрахунки злітної маси, визначено геометричні параметри БПЛА літакового типу (крила, оперення, фюзеляжу та схем і параметрів шасі) за допомогою комплексу програм E-Calc (propCalc, setupFinder, cgCalc), загальний вигляд проектованого БПЛА літакового типу показано на рис. 1.

Уточнено вимоги до компоновання та оснащення БПЛА літакового типу, зокрема, вказано на необхідність застосування засобів відеовізуального спостереження (фото- та відеокамери з високою роздільною здатністю, тепловізійні та мультиспектральні камери), засобів транспортування та скидання вантажів. Виокремлено вимоги до каналів зв'язку та управління, систем навігації й необхідним режимам польоту.

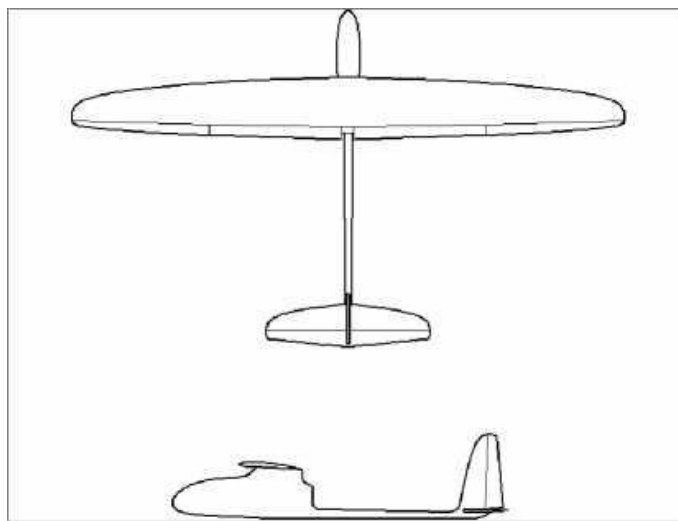


Рис. 1 – Загальний вигляд проектованого БПЛА літакового типу

В результаті порівняння ефективності виконання завдань БПЛА літакового та мультироторного типу в системі ДСНС встановлено переваги БПЛА літакового типу, зокрема для проведення розвідки та пошуково-рятувальних робіт в зоні НС, ретрансляції аудіо-, відеосигналу в зонах невидимості. Спроектовано БПЛА літакового типу за допомогою комплексу програм E-Calc.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сальник Ю.П. Аналіз технічних характеристик і можливостей безпілотних авіаційних комплексів оперативно-тактичного та тактичного

радіуса дії армій розвинених країн [Текст] / Ю.П. Сальник, І.В. Матала // Військово-технічний зб. – 2010. – № 3 – С. 70-74.

2. The Unmanned Aerial Vehicle Systems Association (UAVS), [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.uavs.org/>

3. Корченко О. Г. Узагальнена класифікація безпілотних літальних апаратів /О. Г. Корченко, О. С. Ілляш // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних сил. – 2012.

УДК 629.7.06

КОРИСНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ДРОНУ ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ

Ігор МАЛАДИКА, канд. техн. наук, доцент,

Василь РОТАР, канд. пед. наук, доцент,

Михайло ПУСТОВІТ, Олег СМОВЖЕНКО,

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України*

З огляду на напрями використання дронів і повинен формуватися парк безпілотних систем. При чому не завжди можна передбачити саме з якою метою буде використовуватись дрон. Здійснювати обмежену в часі та якості фото та відеофіксацію подій можуть майже будь які дрони, починаючи з початкового рівня, проте переносити вантажі і нести на собі змінне корисне навантаження можуть дрони, гвинтомоторна група та рама дозволяють здійснювати подібні операції. Тому напрацювання рекомендацій щодо вибору дрона для використання у діяльності служби цивільного захисту не є тривіальною задачею і потребує більш ґрунтовних подальших досліджень, проте перспективним здається шлях одночасної експлуатації двох та більше дронів, один з яких зможе бути готовий до використання без довгої попередньої підготовки у якості засобу первинної аеророзвідки, а інших – більш складних, спеціалізованих літальних апаратів, що здатні переносити вантажі, або бути ретрансляторами радіосигналів, або гасити пожежі. Дрони можуть бути автономними або прив'язними, в залежності від їхнього призначення.

Таким чином дрони можна поділити на два типи, універсальні та спеціалізовані. До спеціалізованих дронів можна віднести прив'язні дрони, дрони для пожежогасіння тощо [1]. До універсальних дронів можна віднести дрони, здатні переносити корисне навантаження.

В рамках цієї класифікації можна розглянути два типи дронів з рамами розміром 350 та 750 міліметрів. Перший дрон – який несе постійно у вигляді корисного навантаження камеру-тепловізор,