

УДК 623.74.746-519

СОЛОВЙОВ О.В., директор державного підприємства "Чугуївський авіаційний ремонтний завод", Заслужений машинобудівник України, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ТИШЕНКО Д.О., заступник директора державного підприємства "Чугуївський авіаційний ремонтний завод" з науково-дослідної і науково-технічної підготовки виробництва, кандидат економічних наук

БОГОСЛАВЕЦЬ С.О., начальник науково-дослідного відділу, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ПРОПОЗИЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ ПОВІТРЯНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Розглянуто організаційні й технічні аспекти створення єдиної системи повітряного спостереження в Україні. Наведено результати вивчення світового досвіду використання технічних засобів повітряного спостереження та надано конкретні пропозиції підприємства

Ключові слова: повітряне спостереження, технічні засоби, організація логістики, навчання персоналу, консорціум

Фахівцями державного підприємства "Чугуївський авіаційний ремонтний завод" (далі – ДП "ЧАРЗ") був вивчений досвід практичного застосування засобів повітряного спостереження на конкретних прикладах у низці країн Європейського союзу, Державі Ізраїль, Туреччині.

У цих країнах пілотовані літальні апарати, на які встановлено гіростабілізовані оптико-електронні системи з телевізійними й інфрачервоними камерами, ефективно використовуються для здійснення охорони громадського порядку, пошуку правопорушників, в антитерористичних заходах, для супроводу небезпечних вантажів, охорони високопосадовців і членів іноземних делегацій, спостереження за порядком пересування колон військової техніки до місць навчань і постійної дислокації, моніторингу земельних ділянок та об'єктів на них, трубопроводів і т.д. Прив'язні аеростати, на які встановлено аналогічні системи, застосовуються для охорони стаціонарних об'єктів із підвищеною небезпекою.

Разом з тим безпілотні авіаційні комплекси (далі – БпАК), з огляду на ряд обмежень законодавчого характеру, використовуються найчастіше в екстремальних умовах, коли існує явна загроза життю членам екіпажу літального апарата.

Застосування технічних засобів повітряного спостереження дозволяє проводити раннє виявлення порушень громадського порядку й правил дорожнього руху, аварій на магістралях, надзвичайних ситуацій та здійснювати оперативне реагування на них, координацію сил і засобів боротьби з наслідками.

Так, наприклад, система "Патроллер" компанії Sagem, як у безпілотному, так і в пілотованому режимах, використовується для відеоспостереження в регіоні Прованс – Альпи – Блакитний берег у південній частині Франції. Установлений у якості цільового спорядження гіростабілізований контейнер з оптико-електронною апаратурою нічної й денної дії керується з наземної станції дистанційно й дозволяє виявляти й точно визначати місце розташування осередків загоряння для підтримки дій пожежних розрахунків і пошуково-рятувальних груп. Наземна станція керування безпілотними літальними апаратами (далі – БпЛА) зв'язана через супутникові лінії зв'язку з командними центрами управління цивільної безпеки Франції. На наземній станції управління розміщені портативні дистанційні відеотермінали, що забезпечують пряме приймання зображень із борту БпЛА під час польоту.

На території Європейського Союзу фахівцям ДП "ЧАРЗ" трапилася можливість управляти БпЛА, який супроводжував транспортні засоби, що перевозять небезпечні вантажі. При цьому використовувалася функція захоплення об'єкта, завдяки якій БпЛА вів цей вантаж в автоматичному режимі на відстань 150 км, у т.ч. над населеними пунктами. Інформація в режимі реального часу передавалася з борту БпЛА на командний пункт, що перебував в місці старту. Також на території європейських держав нами був отриманий досвід польотів БпЛА над населеними пунктами, коли виконувалася місія патрулювання районів міста в денний і нічний час із передачею інформації (синхронізованих сигналів відео, звуку і телеметрії) на пункт управління на відстані 50 км. При цьому, задаючи програму руху по радіусу на висотах до 1 км, завдяки 20-кратному збільшенню, ми в деталях могли розглянути автомобілі, людей, здійснювали огляд об'єктів і місць подій: електростанцій, вокзалів, автомобільних аварій, дорожніх пробок й ін.

Заслуговує на увагу досвід участі вертольотів з оптико-електронними системами в гасінні великих пожеж. Наявність інфрачервоної камери дозволяє точно визначати джерела вогню, здійснювати їхню прив'язку до координат, що забезпечує точне скидання засобів гасіння, і відповідно, більш ефективно гасіння пожеж (рис. 1).

Аналіз досвіду різних держав, дозволив констатувати, що в Україні може бути створена єдина система повітряного спостереження (далі – ЄСПС), яка допоможе реалізувати ряд завдань, пов'язаних з авіаційною розвідкою районів земної поверхні і об'єктів для виконання завдань різних центральних органів виконавчої влади й інших заінтересованих замовників [1...3].

Для створення ЄСПС необхідні будуть повітряні носії (пілотовані літальні апарати, БпЛА, прив'язні аеростати) на які установлюються у якості цільового спорядження телевізійні, інфрачервоні камери з різними можливостями, ретранслятори, аналізатори, радіометри, лазерні сканери.

Системи керування носіями й цільовим спорядженням можуть бути установлені як на землі у пунктах управління, так і на борту пілотованого літального апарата. До систем керування носіями й сенсорами відносяться канали передачі команд керування на БпЛА й канали передачі даних від цільового спорядження (сенсорів), відповідне програмне забезпечення для бортових і наземних систем.

Перераховані вище технічні засоби необхідно об'єднати в інформаційну мережу для створення ЕСПС [1]. Інформація з носія передаватиметься на наземні пункти управління, які можуть бути стаціонарними і мобільними. Залежно від тих завдань, які покладаються на ці пункти, вони можуть бути активними (тобто забезпечувати участь у процесі керування носіями й сенсорами) або пасивними (забезпечувати тільки спостереження на моніторах). Передавання команд керування на БПЛА й інформації у зворотному напрямку в зоні прямої видимості може здійснюватися на відстань до 200 км, з використанням ретранслятора – до 400 км, а через супутникові або кабельні мережі на необмежені відстані.



Рис. 1. Аеростат і вертоліт, обладнані на ДП "ЧАРЗ" для спостереження та приклади результатів спостереження

Розглянемо пропозиції ДП "ЧАРЗ" щодо створення ЕСПС, складені на основі аналізу світового досвіду створення й застосування засобів повітряного спостереження, а також з урахуванням можливостей підприємства в цій області.

Насамперед, це виробництво технічних засобів повітряного спостереження, про які говорилося вище. Цією тематикою наше підприємство, яке наказом Міністра оборони України призначене базовим підприємством з питань БпАК, займається вже більше 6 років. За цей час ми виконали наступне: розробили й виготовили дослідні зразки 4-х класів БпЛА типу "Стрепет", які зараз проходять випробування; переобладнали у повітряні мішені 36 БпЛА Ту-143 зі складу БпАК ВР-3 "РЕЙС" для Повітряних Сил Збройних Сил України та освоїли середній ремонт цих комплексів; виконали ремонт і модернізацію 50-ти БпЛА Ту-143У для іноземного замовника.

В останні роки проводилися переговори зі світовими лідерами в області виробництва технічних засобів повітряного спостереження: аеростатів, БпЛА,

оптико-електронних систем. Це такі компанії як: "Lockheed Martin" (США), "Israel Aerospace Industries LTD" (Ізраїль), "Aeronautics Defense Systems LTD" (Ізраїль), "Raytheon Technical Services" (США), "Sagem Defence Security" (Франція), "Finmeccanica" (Італія), "Milsoft" (Туреччина), "WZE" (Польща), "Zala Aero" (Росія), "Samsung Thales" (Корея), "Korea Aerospace Industries" (Корея), "Hyundai" (Корея).

Вивчивши світову практику й досвід виробництва та супроводження експлуатації технічних засобів повітряного спостереження, а також оцінивши об'єктивно існуючі в Україні організаційно-технічні проблеми в цій сфері, фахівці ДП "ЧАРЗ" прийшли до висновку, що одним з варіантів їх швидкого розв'язання є кооперація зі світовими лідерами. Тому нашим підприємством підписано Меморандум про згоду з французькою компанією "Sagem" і Меморандум про співробітництво й партнерство з ізраїльською компанією "Aeronautics".

Досягнуті домовленості дозволяють виготовляти в Україні на ДП "ЧАРЗ" аеростати, сучасні БпАК, установлення на пілотовані літальні апарати оптико-електронних систем:

міні-БпЛА "Орбітер" злітною вагою від 6,5 до 20 кг, з максимальним корисним навантаженням від 1 до 3 кг, радіусом дії до 100 км, тривалістю польоту до 7 годин;

середньовисотний БпЛА великої тривалості польоту "Аэростар", з максимальною злітною вагою до 220 кг, корисним навантаженням до 50 кг, тривалістю польоту до 16 годин, радіусом дії до 200 км;

прив'язні аеростати, що працюють на висотах до 300 м та піднімають цільове спорядження масою до 50 кг;

БпЛА "Спервер", злітною вагою 260 кг з корисним навантаженням до 50 кг, радіусом дії до 200 км і "Патроллер", з можливістю перебування у повітрі до 30 годин.

Не виключається із розгляду і БпЛА "Стрепет", розроблення якого може бути завершено спільно з компанією Sagem, яка надає цільове спорядження типу "Єврофлір" (гіростабілізована оптико-електронна система з кольоровою денною та інфрачервоною камерами) і канали передачі відеоданих. Тактико-технічні характеристики цього БпЛА: злітна вага 90 кг, максимальне корисне навантаження 35 кг, радіус дії до 80 км, час польоту до 5 годин.

Крім того, наше підприємство проведе дообладнання пілотованих літальних апаратів, таких як Ан-2, Мі-2, Мі-8 й інших, установлюючи на них оптико-електронні системи спостереження з денними й нічними камерами.

ДП "ЧАРЗ" забезпечить ремонт і технічне супроводження експлуатації БпАК, аеростатів, оптико-електронних систем, а також проведе навчання операторів БпАК в навчальному центрі на базі підприємства. Це теж забезпечить економію бюджетних коштів. Програма навчання операторів БпЛА й цільового спорядження, залежно від складності виконуваних завдань, вимагає часу від двох тижнів до декількох місяців [4]. Навчаючи операторів за кордоном, держава буде витратити гроші на відрядні (50 дол. на добу), проживання за кордоном (не менше 100 дол. на добу), переліт (не менше 500 дол.). Крім того, ціна контракту на навчання становить приблизно 10...15% від вартості самих технічних засобів. ДП "ЧАРЗ" бере на себе організацію цього процесу в Україні на базі підприємства. Коштувати це буде

набагато дешевше. Наприклад, проживання в заводському готелі складає суму 100 грн. на добу, добові – 30 грн., проїзд по Україні 100...150 грн.

ДП "ЧАРЗ" може забезпечити ефективну організацію системи логістики й керування документацією. Від організації логістики залежить своєчасність поставлення запчастин і комплектуючих, вона визначає оптимальну кількість партії постачання і які залишки повинні зберігатися на складах. А це кошти, що можуть бути заморожені в складських запасах, а можуть ефективно використовуватися, з огляду на те, що техніка може перебувати чи в бойовому складі і виконувати завдання чи поза експлуатацією, очікуючи запчастин з-за кордону.

З метою найбільш ефективного виконання зазначених вище завдань, ДП "ЧАРЗ" готове брати участь у консорціумі організацій і підприємств, у випадку його створення під час реалізації концепції ЕСПС в Україні (рис. 2).

Основними напрямками діяльності консорціуму можуть бути: участь у створенні нормативно-правової бази (авіаційних правил, сертифікатів типу, правил обігу інформації й ін.); розробка, виробництво, ремонт і модернізація (технічних засобів спостереження, систем керування й приймання-передавання даних); створення інформаційних мереж; підготовка персоналу; логістика й керування документацією; надання послуг з повітряного спостереження.

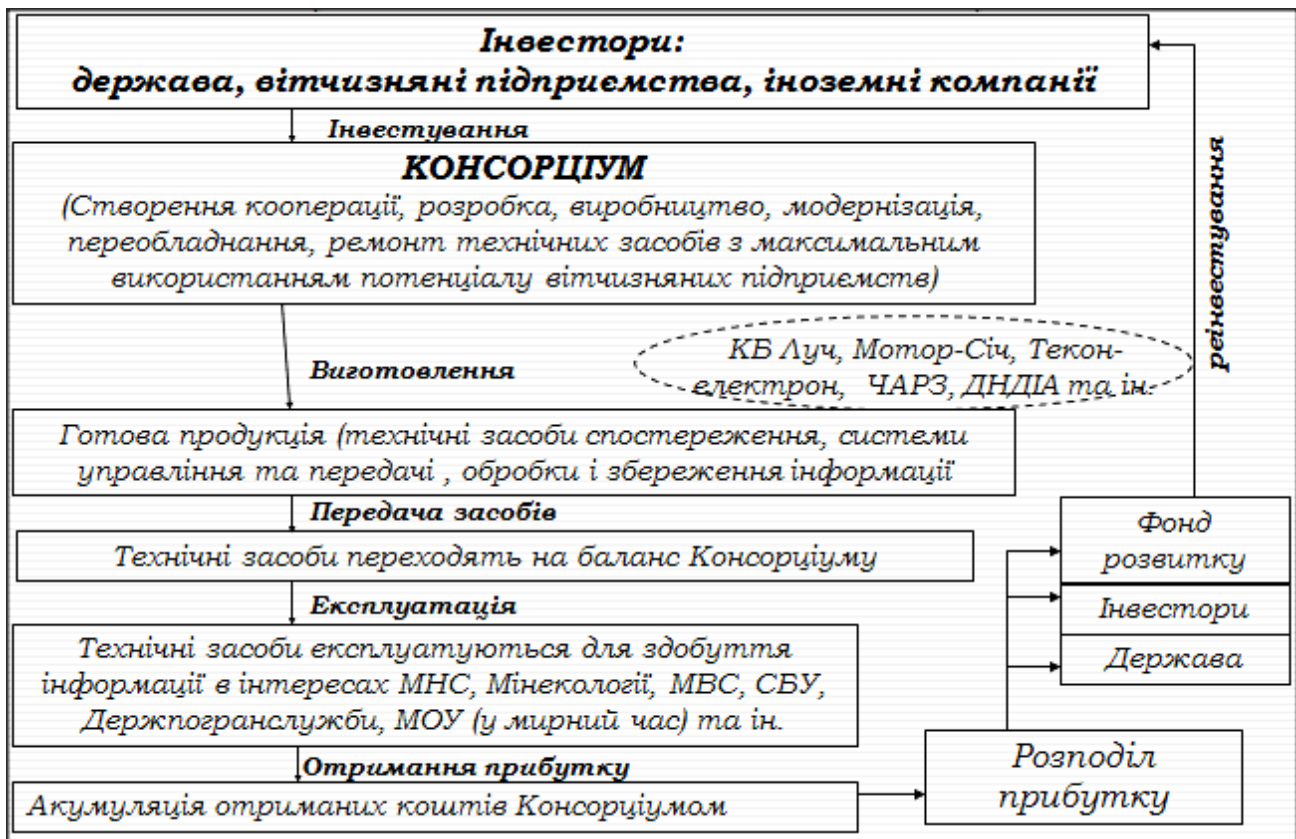


Рис. 2. Принципова схема функціонування консорціуму

Програма зі створення ЕСПС в Україні може бути реалізована за участю ГП "ЧАРЗ" в рамках консорціуму за такими основними напрямками:

підготовка й узгодження технічного завдання, яке дозволить визначитися з точним кількісним складом технічних засобів і їхніми тактико-технічними характеристиками, а також провести роботи з підготовки виробництва;

виробництво мобільних аеростатних систем, які складаються з: прив'язних аеростатів; наземного пункту управління аеростатом (для 3-х людей) і корисним навантаженням; гіростабілізованої оптико-електронної системи вагою 22,5 кг, яка дозволяє здійснювати спостереження удень і вночі; системи передачі даних на наземний пункт управління та з наземного пункту на борт; платформи з балонами й системою автоматичної подачі гелію; системи автономного енергопостачання; шасі на базі автомобіля типу КРАЗ;

розроблення й розгортання виробництва БпАК різних класів із БпЛА літакового й вертолітного типу та пересувними пунктами (пультами) управління, а також створення (закупівля) цільового спорядження для них. Це доцільно здійснити за допомогою відповідної державної програми (як це робиться у світі);

оснащення (за необхідності) оптико-електронними системами пілотованих літальних апаратів, наприклад, вертольотів Мі-2 і Мі-8. Вертольоти Мі-2 пропонується обладнати гіростабілізованою за трьома осями оптико-електронною системою вагою 10 кг з 22-кратним зумом, яка дозволить здійснювати спостереження удень і вночі. Вертольоти Мі-8 пропонується обладнати потужнішою оптико-електронною системою вагою 22,5 кг з 36-кратним зумом. Переобладнання, крім встановлення оптико-електронної системи, буде включати встановлення електронного блоку керування цільовим спорядженням, рекордера, монітора, каналів передачі даних. Керування цільовим спорядженням із землі, а також одержання з борту потрібних даних може здійснюватися на відстані до 200 км;

створення стаціонарних наземних пунктів управління й обробки інформації (об'єктових, місцевих, регіональних і центрального), а також об'єднання їх в одну інформаційну мережу за допомогою оптоволоконних і телефонних кабелів.

Таким чином, єдина система повітряного спостереження, створена на базі безпілотних і пілотованих літальних апаратів, а також аеростатів, дозволить забезпечити підвищення рівня національної безпеки, порятунок життів людей в екстремальних ситуаціях, щорічну економію фінансових і інших матеріальних ресурсів за рахунок підвищення ефективності виконання правоохоронних, оборонних, природоохоронних і інших завдань. Запропоновані ДП "ЧАРЗ" заходи щодо технічного оснащення ЕСПС забезпечать зниження вартості технічних засобів і їх експлуатації, а також трансфер високих технологій в Україну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Федосов Е. Сначала – системы, потом – беспилотники // Оружие России, 2010. - 10 с.
2. О.В. Харченко, С.О. Богославец, Ю.В. Коцуренко. Комплексний аналіз перспектив розвитку військової безпілотної авіації в збройних силах провідних країн світу // Наука і оборона. - 2013.- №1.- С. 51-57.

3. Ільяшов О.А. Роль військової розвідки в системі "війна – мир" у світі // Наука і оборона.- 2010.- № 1.- С. 22-28.
4. Б. Львов. Организация подготовки специалистов по эксплуатации БЛА в Вооруженных Силах США // Зарубежное военное обозрение. – 2013. – № 7. - С. 54-58.

Надійшла до редакції 31.10.2013