

Z. S. RƏSULOĞ, M. M. RƏŞİDOV texnika e. n.; M. Ə. QURBANOV

Heydər Əliyev adına Azərbaycan Ali Hərbi Məktəbi
E-mail: zakirrasulbeyli@gmail.com

MÜASİR HƏRBİ MÜNAQIŞƏLƏRDƏ PİLOTSUZ UÇUŞ APARATLARIN TƏTBİQİ

Məqalədə son illər müasir döyüşlərdə ən səmərəli vasitələrdən biri hesab olunan pilotsuz uçuş aparatlarının yaranma tarixi, döyüş xarakteristikaları və yaxın gələcəkdə onların inkişaf dinamikası ilə bağlı mövcud texniki və iqtisadi göstəricilər təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: pilotsuz uçuş aparatı, dron, asimmetrik müharibə üsulu, multikopter, rotorlu pərvanələr, kəşfiyyat və müşahidə, axtarış və xilasetmə, sensor texnologiyası.

Son zamanlar dünyada və xüsusilə də regionda yaranmış hərbi-siyasi vəziyyət döyüş səhnəsində assimetrik müharibə üsullarından istifadə edilməsini zəruri etmişdir. Bu mənada, hərbi münaqişələrdə uğurla tətbiq olunan pilotsuz uçuş aparatlarının (PUA)-nın istehsalı və təkmilləşdirilməsi üçün inkişaf etmiş dövlətlər tərəfindən böyük yatırımlar qoymağa başlamışlar. Bu, XXI əsrin yeni silahı olan (PUA)-larla müharibələrin aparılmasında yeni üsul və vasitələrin yaradılması ilə xərcləri nəzərdə tutur.

Başqa sözlə, münaqişələrin həllinə belə yanaşma yeni silah növlərinin yaradılması və onların istifadəsi üçün həyata keçirilən strategiyalarla əlaqələndirilə bilər [1,2].

Məlumdur ki, pilotsuz uçuş aparatları, pilotlu təyyarə və digər texnikalarla müqayisədə birincilərin əhəmiyyətli dərəcədə ucuz olması ilə bərabər müasir, qeyri-konvensional və hibrid əməliyyatlarda effektiv döyüş vasitəsi kimi kompleks tapşırıqların yerinə yetirilməsi üçün ən səmərəli platformalardan biri hesab olunur.

PUA və ya Dron. Müasir dünyada Dron və PUA ifadələri artıq bir sinonimə çevrilib. Dron ifadəsi hər hansı bir PUA-ya aid edilə bilər, lakin radio ilə idarə olunan vasitələrə aid edilmir.

Radio ilə idarə olunan modellərin tarixi PUA və dronlardan çox-çox əvvəl mövcud olmuşdur.

Beynəlxalq Mülki Aviasiya Təşkilatı Assambleyasının təsdiq etdiyi sənədə görə, pilotsuz uçuş aparatlarının (dronların) – uçuşu uzaq məsafədən (yerdən, havadan, gəmi bortundan və kosmosdan) tam idarə olunan və ya avtonom şəkildə proqramlaşdırılan vasitələrdir [2].

İlk pilotsuz mexanizmlər XIX əsrin sonunda yaradılmışdır, yəni 1899-cu ildə Madison-Skver-Qarden sərgisində mühəndis-ixtiraçı Nikola Tesla özünün ixtira etdiyi kiçik ölçüdə radio ilə idarə olunan və dinc məqsədlər üçün nəzərdə tutulan gəmini nümayiş etdirdi [3].

Pilotsuz uçuş aparatlara hələ birinci dünya müharibəsində iştirakçı-ölkələr marağ göstərmiş və həmin ixtiraların hərbi məqsədlər üçün istifadə edilməsinin əsası qoyulmuşdur [4].

Müharibələrdə pilotsuz uçuş aparatları kəşfiyyat üçün əsas alətə çevrilmişdir. İlk dəfə olaraq 22 avqust 1849-cu ildə Avstriya ordusu Venesiyanın havadan bombardman edilməsi üçün saat mexanizmi olan pilotsuz aerostatlardan istifadə etmişdi [5].

Adətən, dron adlandırılan uçuş vasitəsi təlim məqsədləri üçün də istifadə olunur. Məsələn, hava hədəflərini məhv edilməsini məşq edən ekipaj avtonom havaya qaldırılan dronu, məhv edənə qədər uçuşunu həyata keçirir. Məlumdur ki, dronlar avtonom hərəkət edirlər, yəni tərtib edilmiş proqrama əsasən istənilən tapşırıq icra olunur.

"Google X" qrupunun təklif etdiyi sürücünün müdaxiləsi olmadan avtomobilin idarə olunmasını da dron adlandırmaq olar [2].

Multikopterlər müxtəlif sayda rotorlu qanadlara malik helikopterdir. Bu cihazlar kiçik ölçüyə və çəkiyə malik olmaqla yanaşı helikopterlərdən fərqli olaraq, idarə edilməsinin öyrənilməsinə daha az vaxt tələb edir.

Müasir PUA-ları dörd qrupa bölmək olar, onların təsnifatı və xarakteristikaları cədvəldə verilmişdir.

Xarakteristikaları	Pilotsuz uçuş aparatları			
	Çəkisi, ton	Havadada qalma (uçuş) müddəti, saat	Uçuş hündürlüyü, km	Qeyd
Təsnifatı				
1. Mikro (yüngül)	< 0,01	1,0	1,0	Mikromexaniki quslar və həşəratlar
2. Mini (kiçik)	< 0,05	5,0	3,0÷5,0	-
3. Midi (orta)	< 1,0	15,0	10,0	-
4. Makro (ağır)	> 1,0	>24,0	20,0	-

Donanmanın səmərəliliyinin artırılmasında pilotsuz uçuş aparatlarının rolu. PUA-lar bir çox təsərrüfat sahələrində olduğu kimi hərbi tapşırıqların icrasında da mütamadi olaraq istifadə olunmağa başlanmışdır. Dövlətlərin dəniz sərhədlərinin və dənizdəki strateji maraqlarının qorunması üçün hərbi donanmalar daima hazır vəziyyətdə olmalıdır. Bu məqsədlə müxtəlif təyinatlı PUA-lardan istifadə olunması məcburiyyəti meydana gəlmişdir.

PUA-lar pilotlu uçuş aparatlarına nisbətən aşağıdakı üstünlüklərə malikdir:

- uzun müddət (20÷30 saat) havada qalması tələb edən tapşırıqların yerinə yetirilməsi;
- kimyəvi, nüvə və bioloji silahların tətbiqi nəticəsində çirklənmiş sahələrdə xidmət və bu sahələrin təmizlənməsi zamanı mümkün risklərin minimuma endirilməsi;
- düşmənin intensiv müdafiə olunan sahələrinin kəşfiyyatı, müşahidəsi və atəşə tutulması;
- hərbi və kəşfiyyat fəaliyyətləri zamanı qarşı tərəfin məlumatı olmadan tapşırıqın icra edilməsi, PUA-ların aşkarlanmasının zəif olması və onlardan istifadənin iqtisadi cəhətdən daha sərfəli olması.

Xüsusi təyinatlı qüvvələrə birbaşa və ya dolaylı dəstək vermək məqsədilə, PUA-lardan istifadə etməklə dənizdə təhlükəsizliyi təmin etmək üçün aşağıdakı tapşırıqları icra etmək mümkündür:

- kəşfiyyat, müşahidə, aşkarlama, diaqnostika, axtarış, xilasetmə və dənizdə patrul aparmaq;
- minaların aşkarlanması və məhvi, sualtı qayıq əleyhinə müdafiə, suüstü döyüş, radioelektron mübarizə, desant bölmələrinə birbaşa və ya dolaylı dəstək, sərhəd xəttinə nəzarət, hava-hava döyüşü, birbaşa və ya digər vasitələrə istiqamətləndirməklə atış;
- okeanoqrafiya və ya hidroqrafiya, rabitə, qazaların diaqnostikası, kimyəvi, bioloji, radioaktiv və nüvə çirklənməsinin aşkarlanması, yük (kargo) işləri.

İnsansız idarə olunan sualtı aparatlar (İSA). İSA-lara donanmalarda qoyulan tapşırıqlar, onların sinfinə, daxili və ya xarici sistemlərinə və sensorlarına görə fərqlənir.

İSA-lar kəbellə və kəbelsiz (avtonom) idarə olunmaqla iki qrupa bölünür:

- kəbellə idarə olunan (KİO);
- avtonom idarə olunan (AİO).

KİO-lar çətin şəraitlərdə və ya dənizin minlərcə metr dərinliklərində kabel vasitəsilə bir operator tərəfindən istiqamətləndirilərkə dalgıcların işini təmin edir [6].

AİO-lar isə kabel əlaqəsi olmadan öz naviqasiya sistemləri və enerji mənbələri hesabına tam avtonom hərəkət edən aparatlardır və bunlar hərbi məqsədlər üçün daha perspektivdir.

AİO-ların üzmə qabiliyyəti ilə əlaqədar idarəetmə sistemində nasazlıq yarandıqda, o, sərbəst şəkildə su səthinə çıxıb bilər.

AİO-ların batareyalarının tutumundan asılı olaraq, onlar suyun altında bir neçə saatdan bir neçə günə kimi qala bilərlər.

Kabelli sualtı aparatların həcmi müxtəlif, kabelin uzunluğu isə 100 metrdən başlayaraq istənilən uzunluqda ola bilər. Bu sistemlərin mənfə cəhətlərindən biri yüksək enerji tələbatıdır.

Hal-hazırda İSA-lar mülki və hərbi məqsədlər üçün istifadə olunur. Hərbi məqsədlərdən Okeanoqrafiya, sualtı mühafizə, kəşfiyyat və müşahidə, minaların axtarışı və zərərsizləşdirilməsini qeyd etmək olar.

İSA-dakı sensorlar vasitəsilə minaların yeri aşkarlanma və idarəetmə mərkəzinə ötürülə bilər. Aparatların üzərində olan qollar vasitəsilə minanın kabelini kəsmək və ya partlatma atımı yerləşdirərək partlatmaq olar. Kabellə idarə olunan sualtı aparatlar hidravlik qolların vasitəsilə bir sıra əməliyyatları yerinə yetirmək mümkündür, həmçinin, dalgıcların ənə bilmədiyini dərinliklərdə olan cisim və insan cəsədlərini suyun səthinə çıxarılmasında effektivdir.

Kəşfiyyat və müşahidə tapşırıqlarını İSA-lar vasitəsilə icra etdikdə, zəruri olan sualtı və suüstü kəşfiyyat məlumatların aşkar olunması vacib deyil, yəni onlarda bu tapşırıqları yerinə yetirmək üçün müxtəlif daşıyıcılardan istifadə olunur.

İSA-ların gizlinlik əmsali və aşkarlanma çətinliyinin olmaması, uzaq məsafədən uzun müddət tapşırıqların icra edilməsi və dayaz sularda istifadə imkanı onların əsas üstünlükləridir.

Bundan başqa, İSA mina əleyhinə mübarizə (MƏM) fəaliyyətlərində insan riskini və maliyyə xərclərini azaldaraq donanmalara strateji və əməliyyat dəstəyi təmin edə bilər.

Hal-hazırda mina haqqında məlumatların suüstü platformaya göndərilməsi ya rabitə vasitələrindən istifadə etməklə, ya da aparatı su səthinə çıxararaq optik yolla məlumatları platformaya göndərməklə icra edilir.

Sensor texnologiyasının inkişafı İSA-ları avtonom şəkildə su altında mina və mina sahələrinin aşkar olunması və zərərsizləşdirilməsi istiqamətində təxirəsalınmaz işlərin görülməsinə imkan yaradacaqdır [7].

Mövcud sualtı qayıq əleyhinə müdafiə vasitələri çox səmərəli olsa da, gələcəkdə insansız sualtı aparatların bu əməliyyatları yüksək səviyyədə icra edəcəyi ümidvericidir. Bununla yanaşı, hava məkanının gizlinliyi təmin edilə bilmədiyini ərazilərdə İSA-lar ən münasib vasitə hesab edilə bilər.

Bundan başqa, sualtı qayıq yerini bildirmədən transmissiya (pinger) vəzifəsini icra etməsinə istiqamətlənmiş araşdırmalar ABŞ tərəfindən aparılmaqdadır.

Açıq mənbələrin məlumatlarına əsasən xarici ölkələrin inventarında olan 77 sayda insansız suüstü aparatların təyinatlarına nəzər saldıqda görürük ki, onların 23-ü müxtəlif tapşırıqları icra edə biləcək şəkildə dizayn edilmiş, qalanı isə çoxfunksiyalı aparatlardır və bir sıra tapşırıqları yerinə yetirə bilər [8].

Nümunə olaraq İsrailin "Rafael Advanced Defense Systems" şirkəti tərəfindən istehsal edilən "Protector İSA"-sı sualtı qayıq və mina əleyhinə fəaliyyətlər, həmçinin, katerlərdən müdafiə tapşırıqları icra edə biləcək şəkildə dizayn edilmişdir [6].

PUA-ların döyüş qabiliyyəti və üstünlükləri. İstənilən hərbi planlaşdırma dəqiq aerokosmik xəritələr və məlumatlar olmadan mümkün deyil. Xəritəçəkmə kimi vacib bir funksiyaların yerinə yetirilməsi PUA-ların istifadə spektrini daha da genişləndirdi [9].

Hərbi obyektlərin, relyefin, təbii maneələrin, boru kəmərlərinin, yüksək gərginlikli elektrik ötürücü xətlərinin, avtomobil və magistral yolların diaqnostik tədqiqi hərbi məsələlərin həlli zamanı daha dəqiq əməliyyat planlaşdırılmasına imkan yaradır.

PUA-nın istifadəsi və saxlanması, pilotlu hava vasitələrinin analoji xərclərdən daha ucuzdur.

Hərbi yüklərin daşınmasında da dronlar müəyyən üstünlüyə malikdir, onlarla müəyyən yüklü uzaq bir məsafəyə 30 dəqiqəyə çatdırıldığı halda, helikopterlə bu işə ən azı 2 saat vaxt sərf edilir.

Pilotlu təyyarələrin xüsusi enmə zolaqlarına ehtiyac olduğu halda, ən böyük PUA 500-600 metrlik zolaqlara ənə bilər [10].

Hal-hazırda dünyada üç milyondan çox dron istifadə olunur ki, bunun da təxminən 90 faizi hərbi məqsədlər üçündür.

Türkiyə 2018-ci il "Zeytun budağı" əməliyyatı zamanı PUA-larını Suriyanın Afrin şəhəri ətrafında 20 mil dərinlikdə bir bufer zonası yaradaraq, ABŞ tərəfindən dəstəklənən YPG qüvvələrini sıxışdırmaq məqsədi ilə istifadə edib. Bununla birlikdə, İdlib kampaniyası ("Bahar Qalxanı" əməliyyatı) zamanı Türkiyə ilk dəfə PUA-nı Rusiyanın dəstəklədiyi bölgəyə qarşı istifadə etdi [11].

2020-ci ilin sentyabr ayının 27-də başlayan Qarabağ cəbhəsi boyunca gedən şiddətli toqquşmalar zamanı Azərbaycan Ordusu Ermənistanın silahlı qüvvələri üzərində müasir PUA-ın döyüş qabiliyyətini nümayiş etdirdi.

Pilotsuz uçuş aparatlarının inkişaf dinamikası. Qarabağ uğrunda gedən 44 günlük döyüşlər gözlənilən nəticəni verdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, Türkiyə və İsrail istehsalı olan PUA-ların bu döyüşlərdəki üstünlükləri təcrübə olaraq nümayiş etdirildi. "Pantsir ovçusu" adı ilə tanınan "Bayraktar TB-2"-nin istehsalçıların hazırladığı "Akıncı" qeyd olunan xüsusiyyətlərə malik olması nəzərdə tutulur [7].

Azərbaycanın xüsusi təyinatlı bölmələrini silah sistemi ilə gücləndirə biləcək hava vasitələrindən biri də İsrail tərəfindən satın alınan daha yüngül və sərfəli hesab olunan STM şirkətinin 1,9 Kq ağırlığında olan "Alpagu" sabit qanadlı kamikadze PUA-sıdır.

Qeyd edək ki, XXI əsrin əvvəllərində nə İsrail, nə də Amerika öz PUA texnologiyalarını Türkiyə ilə bölüşməməsi Türkiyənin xeyrinə oldu.

NƏTİCƏ

Son zamanlar dünyanın müxtəlif ölkələrində baş verən hərbi münaqişələrdə PUA-lardan daha geniş istifadə olunması, onların digər pilotlu uçuş aparatlardan iqtisadi və taktiki baxımdan yüksək üstünlüyə malik olmasıdır, yəni bu növ silahların quruda və suda mühafizə və s. sahələrdə tətbiqi göstərir ki, inkişaf etmiş dövlətlər PUA-ların yeni modellərini yaradılmasına və ya təkmilləşdirilməsinə böyük əhəmiyyət verir və bu sahəyə böyük maliyyə vəsaitləri qoyulur.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev, Ə.M. Hərbi elmində Azərbaycanın strateji maraqlarının mühafizəsi məsələləri / Ə.M.Quliyev, M.M. Rəşidov // AAHDM, Elmi əsərləri, XXIV buraxılışı, - Bakı:- 2015. - c. 5-12.
2. Future Operating Concept 2025. - Australian: Defence Force, - 2019. - 24 p.
3. <https://tesla.jpg>. [Elektronik resurs].
4. <https://ordu.az/pilotsuz-ucak>. [Elektronik resurs].
5. Michael, Future Weapons for Unmanned Combat Air Vehicles, USA, - 2008. - 27 p
6. <https://www.defenceturk.net>[Elektronik resurs].
7. <https://ordu.az/az/news/129793>. [Elektronik resurs].
8. <https://www.dergipark.tr/tr/pub/tiha>[Elektronik resurs].
9. Global Strategic Trends - Out to 2040, (Fourth Edition) - 2017. - 169 p.
10. <https://ordu.az/az/news/164379>. [Elektronik resurs].
11. <https://haberturk.com/ekonomi/is.haber/1592304>. [Elektronik resurs].

SUMMARY

**Z.S.RASULOV, M.M.RASHIDOV, candidate of technical sciences;
M.A.GURBANOV**

Azerbaijan Higher Military School named after Heydar Aliyev
E-mail: zakirrasulbeyli@gmail.com

**APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN MODERN MILITARY
CONFLICTS**

The article deals with the history of creation, combat capabilities and the dynamics of development of unmanned aerial vehicles in the near future which have performed high efficiency during combat operations in recent times.

Key words: unmanned aerial vehicles, drones, asymmetric method of warfare, multicopter, rotary screws, reconnaissance and surveillance, search and salvation, sensor technology.

РЕЗЮМЕ

**РАСУЛОВ З.С., РАШИДОВ М.М., кандидат технических наук;
ГУРБАНОВ М.А.**

Азербайджанское высшее военное училище имени Гейдара Алиева
Электронное письмо: zakirrasulbeyli@gmail.com

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕЗПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ**

В статье анализируются существующие технико-экономические показатели, связанные с историей беспилотных летательных аппаратов, боевыми характеристиками и динамикой их развития в ближайшем будущем, которое в последние годы считается одним из наиболее эффективных средств современного боя.

Ключевые слова: беспилотная летательная аппаратура, дроны, ассиметричный метод ведения войны, мультикоптер, роторные винты, разведка и наблюдение, поиск и спасение, сенсорная технология.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 28.04.21