

**E. Q. HƏŞİMOV, milli təhlükəlik və hərbi elmləri doktoru**

Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası  
E-mail: hasimovel@gmail.com

**PILOTSUZ UÇUŞ APARATLARIN TEXNOLOGİYALARININ İNKİŞAF ASPEKTLƏRİ**

Məqalədə süni intellektli pilotsuz uçuş aparatı sistemlərinin yaradılması istiqamətində bəzi ölkələrin imkan və bacarıqları təhlil edilir, pilotsuz uçuş aparatlarının inkişafı üçün lazım olan əsas və köməkçi texnologiyalara baxılır.

**Açar sözlər:** süni intellekt, silah sistemləri, pilotsuz uçuş aparatı, əsas texnologiyalar, köməkçi texnologiyalar, II Qarabağ müharibəsi.

Texnoloji baxımdan inkişaf etmiş aparıcı ölkələr (ABŞ, Çin, Rusiya, bəzi Avropa İttifaqı ölkələri, İsrail, Cənubi Koreya, Yaponiya və s.) insanın bilavasitə iştirakı olmadan fəaliyyət göstərən, süni intellekt əsasında yüksək avtonomluq imkanlarına malik texniki komplekslərin işlənməsi və istehsalı sahəsində aktiv elmi tədqiqatlar həyata keçirirlər [1,2].

Süni intellektlə (Sİ) bağlı şübhələrin olmasına baxmayaraq, 2017–2020-ci illərdə bir çox dövlətlərdə, xüsusilə, yuxarıda göstərilən ölkələrdə bu istiqamətlər üzrə çox elmi tədqiqat işləri aparılmışdır [2,3]. Aparılan elmi tədqiqat işlərini təhlil edən bir çox ekspertlər Sİ-nin bəzi sahələrdə inqilabi effekt yaradacağı və bu sahənin əsasən hərbi sahəsi olması qənaətindədirlər. Ordu quruculuğu sahəsində, qoşunların gündəlik fəaliyyətində və onların döyüş hazırlığının saxlanması, silah sistemlərinin inkişafında, silahlı münaqişələrdə silah və hərbi texnikanın, həmçinin qoşunların idarə edilməsində artıq Sİ tətbiq edilir. Bu baxımdan ABŞ-ın silahlı qüvvələrində 2030-cu ilədək pilotsuz (ekipajsız) döyüş vasitələrinin ümumi döyüş maşınlarının 30% -ni təşkil edəcəyi planlaşdırılır. Amerika hərbi ekspertlərinin fikrincə, Sİ ilə təchiz edilmiş bölmələrin döyüş imkanları 2-2,5 dəfə artacaqdır [3,4].

Qeyd etmək lazımdır ki, Sİ ilə təchiz edilmiş silah komplekslərinin geniş tətbiqi müharibələrin aparılmasının əsas prinsiplərinin kökündən dəyişməsinə və ya yenidən baxılmasına gətirəcəkdir. Burada təkcə onların hərbi-texniki aspektləri deyil, həm də sosial-psixoloji amillər də əsas rol oynayacaqdır.

2020-ci ildə 44 günlük Vətən müharibəsi dövründə Azərbaycan Ordusu tərəfindən pilotsuz uçuş aparatlarının (PUA) geniş tətbiq edilməsi hücum əməliyyatlarında şəxsi heyətin itkilərinin minimuma endirilməsinə, düşməne qarşı tətbiq edilən texniki vasitələrin effektivliyinin artmasına səbəb olmuşdur. Bu baxımdan Sİ texnologiyalarının tətbiq edildiyi PUA-lar üçün görünməyən düşmən obyektlərinin (hədəflərin) aşkar edilməsi, onların avtomatik tanınması və müşayiət edilməsi, nəticədə onun vurulması üçün avtonom qərar qəbul edilməsi perspektiv istiqamətlər hesab olunur.

**1. PUA sistemlərinin inkişafında süni intellektin tətbiqi.** Son illərin müharibə və silahlı münaqişə təcrübəsi göstərir ki, müasir döyüş əməliyyatları aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə fərqlənir: döyüş əməliyyatlarının aparılmasının qeyri-ənənəvi formalarından istifadə edilməsi; tətbiq edilən silahların dəqiqliyinin və hədəfseçmə imkanlarının artırılması; informasiya qarşıdurmasına daha çox üstünlük verilməsi; kompüter modelləşdirilməsinin, yeni idarəetmə və kəşfiyyat sistemlərinin tətbiqi. Bu xüsusiyyətlərdən qaynaqlanaraq, silah və texnikanın ümumi texnoloji inkişaf tendensiyası kimi süni intellekt texnologiyalarından istifadəni, silah sistemlərinin miniatürləşdirilməsini (həcmnin və çəkisinin kiçildilməsi) və enerji sərfinin azaldılmasını, onların

çoxfunksionallığını və avtonomluğunun artırılmasını, eləcə də təchizatının asanlaşdırılmasını göstərmək olar [2].

Bir çox hərbi ekspertlərin və xarici mütəxəssislərin rəyinə görə yuxarıda göstərilən istiqamətləri özündə cəmləşdirən daha çox perspektiv silah və hərbi texnika növləri hərbi təyinatlı pilotsuz (ekipajsız) sistemlər və robot texnikası olacaqdır [1]. Bu halda güman edilir ki, süni intellekt və robot texnikasının genişmiqyaslı tətbiqi döyüş əməliyyatlarının aparılması üsullarını və perspektiv silah sistemlərinin texniki göstəricilərini dəyişəcək, onların tətbiqi effektivliyini artıracaq, eləcə də şəxsi heyətin itkilərini minimuma endirəcək.

2000-ci illərdə dördüncü texnologiya inqilabının başlanması ilə Sİ sahəsində dövlət proqramlarının maliyyələşdirilməsi kəskin artmışdır. Alimlərin fikrincə, dördüncü texnologiya inqilabı insanlıq tarixində yeni dövrün başlanğıcıdır və bu dövr fiziki, rəqəmsal və bioloji sahələrdəki fərqlərin silinməsi ilə xarakterizə olunur. Gələcəkdə biotexnologiyalar, süni intellekt, robot texnikası, nanotexnologiyalar və bu kimi digər sahələrdə baş verən texnoloji sıçrayış və onların sinergetik effekti insan fəaliyyətinin, praktiki olaraq, bütün formalarını dəyişəcəkdir [5].

Son beş ildə bir sıra ölkələr qabaqcıl süni intellektlə əlaqədə öz silah sistemlərinin effektivliyini artırmaq məqsədilə böyük investisiyalar yatırmaqda davam edirlər. Xarici KİV-lərin məlumatına görə, 40-a yaxın ölkədə insan iştirakı olmadan döyüşəbilən robot texnikasının hazırlanması istiqamətində işlər aparılır [6]. Bir çox proqramlar birgə layihələr əsasında reallaşdırılır. Təhlillər göstərir ki, Sİ əsaslı silah sistemləri və komplekslərinin işlənməsi, yaradılması və inkişaf etdirilməsi üzrə ABŞ, Çin, Rusiya, Cənubi Koreya və Avropa İttifaqı (Aİ) dövlətləri ilk sıradadır [7].

Müdafiə büdcəsi Çin, Rusiya, Cənubi Koreya və 28 Aİ üzv dövlətlərinin hərbi xərclərini üstələyən ABŞ Sİ-li silah sistemlərinin inkişafında dünya lideridir. Belə ki, ABŞ-in süni intellekt industriyası ildə bir neçə milyon dollardan (1980–1988) bir neçə milyard dollara qədər artmışdır [8]. 2003-cü ildə İraqa girən ABŞ Silahlı Qüvvələri tərkibində 100-dən az PUA olduğu halda, 2009-cu ildə onların sayı 5300, 2013-cü ildə isə artıq 7000-dən çox olmuşdur. Süni intellektin hərbi potensialının tədqiqi fəaliyyətinə ABŞ-in çoxsaylı hərbi və kəşfiyyat strukturları qatılmışdır.

ABŞ-in texnologiya üzrə liderliyinə Çini təhlükəli rəqib hesab edir. Vaşinqtonda narahatlıqla qeyd edilir ki, Pekinin diqqət mərkəzi daima “informasiya” silahlanma sistemlərindən “ağıllı” silah sistemlərinə tərəf dəyişir. Amerikalılar belə sistemlərə kosmosda yerləşdirilmiş silah sistemlərini, PUA-ları, istiqamətləndirilmiş enerji silahlarını, elektromaqnit topları, eləcə də fərdi tuşlama blokları olan bölünəbilən başlıqlı raket sistemlərini aid edirlər [9].

Rus mütəxəssislərinin fikrincə, Çinin həm mülki, həm də hərbi texnologiyalarının təhlili ABŞ və Çin arasında süni intellekt texnologiyalarının inkişafı üzrə nisbətən bərabər olduğunu göstərir [10].

Sİ-nin ən inadlı tərəfdarı kimi Rusiya bu silahlanma yarışında dünya liderlərindən biridir. Rusiya prezidenti Vladimir Putin açıq şəkildə bildirmişdir ki, Sİ sahəsində lider olan hər kəs “dünyanın hökmdarı olacaq”. Lakin Rusiyanın Sİ-yə yatırdığı sərmayənin həcmi çox azdır. Belə ki, Rusiyanın Sİ üçün ayrılmış daxili hərbi xərcləri ildə 12,5 milyon dollar dəyərindədir. Bu da ABŞ Ordusu üçün açıq mənbələrdə verilən Sİ büdcəsinin yalnız 0,01 faizini təşkil edir [11,12].

**2. PUA sistemlərinin müasir texnologiyalar əsasında inkişafı.** Hərbi təyinatlı Sİ kompleks və sistemlərinin yaradılması ən mühüm texnologiyaların özəyinin əsaslı işlənməsini tələb edir. Bu zaman hərbi təyinatlı Sİ obyektini bir-biri ilə funksional əlaqəli elementlər toplusu kimi təqdim edilə bilər. Məsələn, PUA üçün bu aşağıdakı elementlər ola bilər:

1. Baza (əsas) daşıyıcısı – PUA-nın istənilən konfigurasiyalı korpusu və ya şassis;
  2. Faydalı yükün sökülən modullar şəklində olan, asılan (quraşdırılan) xüsusi avadanlıqları;
  3. Hazırlıq zamanı və texniki istismar prosesində istifadə edilən təminat və xidmət vasitələri.
- PUA-nın təyinatından asılı olaraq aşağıdakı xüsusi avadanlıqlar quraşdırıla bilər [13]:
- kəşfiyyat və müşahidə vasitələri;
  - silah vasitələri;
  - naviqasiya qurğuları;

- xüsusi texnoloji avadanlıqlar;
- telekommunikasiya vasitələri;
- proqram təminatlı xüsusi hesablama qurğuları;
- radioelektron mübarizə (REM) vasitələri;
- qoruyucu vasitələr.

Bundan başqa, PUA komplekslərinin işə hazırlanması və texniki istismar prosesində təminat və xidmət məsələlərini həll etmək üçün aşağıdakılardan istifadə edilir:

- informasiyanın işlənməsi, nəzarət və idarəetmə dispetçer məntəqəsi;
- çatdırma, daşıma və işəsalma (buraxma) vasitələri;
- yanacaq doldurma vasitələri;
- mütəxəssis hazırlığı vasitələri;
- rəhbəredici sənədlər komplekti;
- ehtiyat hissələr dəsti.

PUA texnologiyalarını “əsas” və “köməkçi” texnologiyalara bölmək olar. Belə ki, “əsas” texnologiyalar birbaşa hərbi təyinatlı PUA-lar, “köməkçi” texnologiyalar isə geniş nomenklaturalı uçuş aparatları nümunələri üçün yaradılır.

### **Əsas texnologiyalara aşağıdakıları aid etmək olar [1,4]:**

- informasiyanın alınması və işlənməsi, vəziyyətin qiymətləndirilməsi və hərəkətin planlaşdırılması sistemi;
- silahın avtomatik tuşlanması və idarə edilməsi;
- hərəkətin məsafədən və avtonom idarə edilməsi;
- hədəfin avtomatik tanınması, vəziyyətin (şəraitin) və dinamik səhnələrin təhlili;
- süni intellekt;
- insan-maşın interfeysi;
- qrup idarəetməsinin intellektual sistemi.

### **Köməkçi texnologiyalara aiddir:**

- avtomatik idarəetmə;
- yeni perspektiv konstruksiyaların yaradılması və fəaliyyəti;
- energetika;
- yeni materiallar və maddələrin yaradılması və tətbiqi;
- geoinformasiya və dəqiq global mövqeləndirmə;
- perspektiv datçik sistemlərinin və onların elementlərinin yaradılması;
- optik və optik-elektron vasitələrin yaradılması.

Yuxarıda qeyd olunanlardan əlavə, aşağıdakı müasir texnologiyaların da işlənməsi PUA sistemlərinin inkişafı üçün vacibdir [1,14]:

1. PUA-ların gövdələri üçün onların görünməzliyini artıran ultrayüngül, ifratməhkəm, elastik materialların hazırlanması zamanı tətbiq edilən transgen biopolimerlərin yaradılması texnologiyası;

2. PUA-ların elektron sistemlərində istifadə edilən karbon nanoboruqların hazırlanması texnologiyası;

3. Mikroelektron və mikromexanik elementləri özündə birləşdirən mikro-elektromexaniki sistemlərin yaradılması texnologiyası;

4. Hidrogen mühərriklərin hazırlanması texnologiyası;

5. Xarici təsir altında müəyyən funksiyaları yerinə yetirən “intellektual materiallar” texnologiyası. Məsələn, Tədqiqat və elmi proqramlar İdarəsi DARPA tərəfindən PUA-lar üçün uçuş rejimindən asılı olaraq qanad ölçülərinin və ya formasının dəyişməsi konsepsiyası işlənilmişdir. Bu, PUA-nın manevr qabiliyyətini xeyli artırır;

6. Böyük həcmli məlumatın saxlanması qurğusunun işlənməsi üçün maqnit nanohissəciklərinin alınması texnologiyası. Bu texnologiya 10-20 nm ölçülü nanohissəciklərdən istifadə etməklə 1 sm<sup>2</sup>-də 400 Gbit həcmli informasiyanı saxlamağa imkan verir;

Nəzərdən keçirilən texnologiyaların tətbiqində əsas məsələlərdən biri müasir PUA-ların tələb olunan avtonomluğunun və süni intellektinin mükəmməlliyinin təmin edilməsidir.

44 günlük Vətən müharibəsindən sonrakı dövrdə dünya ölkələrinin pilotsuz texnikanın, xüsusilə PUA-ların inkişafına və təkmilləşdirilməsinə olan marağı daha da güclənmişdir. Bir çox spesifik xüsusiyyətləri ilə yadda qalan “Dəmir yumruq” əməliyyatı hərbi ekspertlər və təhlükəsizlik üzrə tədqiqatçılar tərəfindən yeni nəsil müharibənin elementlərinin (xüsusən, süni intellektli PUA sistemlərinin) tətbiq olunduğu müharibə kimi qəbul edilir və dünya miqyasında hərbi tarixinə düşmüş ən aparıcı əməliyyatlar sırasında göstərilir.

Vətən müharibəsi dövründə Azərbaycan Ordusu tərəfindən pilotsuz uçuş aparatlarının geniş tətbiq edilməsi hücum əməliyyatlarında şəxsi heyətin itkilərinin minimuma endirilməsinə və tətbiq edilən silah sistemlərinin effektivliyinin artmasına səbəb olmuşdur.

Müharibədən sonrakı dövrdə ABŞ, Almaniya və bir çox digər NATO ölkələrinin hərbi təyinatlı strateji tədqiqat mərkəzləri tərəfindən Azərbaycan Ordusunun PUA-ların tətbiqi ilə keçirilən əməliyyatlarının araşdırılmasına başlanılmışdır [15,16]. Hərbi ekspertlərin fikrincə, Avropanın əksər ölkələrinin ordularında Ermənistanın müharibədəki vəziyyətini araşdırılmaqla müvafiq tədbirlərin görülməsi üçün məqsədyönlü işlərin aparılması əhəmiyyətli olardı [17].

II Qarabağ müharibəsinin nəticələri ilə əlaqədar Azərbaycanın müvafiq qurumları da lazımi qiymətləndirmələr aparır, ölkənin müdafiə qüdrətinin daha da gücləndirilməsi istiqamətləri barədə ölkə rəhbərliyini məlumatlandırır. Belə ki, Azərbaycan Ordusunda silahlanmada olan və müharibənin gedişində fərqlənən müasir PUA sistemləri əsasən Türkiyə və İsrail istehsalı olan sistemlərdir. Analoji sistemlərin Azərbaycan Respublikasında yaradılması və istehsalı üçün respublikanın bir sıra elmi-tədqiqat müəssisələrində və özəl təşkilatlarında müvafiq işlər aparılır.

Qeyd olunanlar ilə yanaşı Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) elmi potensialından istifadə Azərbaycanın müdafiə qabiliyyətinin gücləndirilməsində vacib rol oynaya bilər.

Beləliklə, bu istiqamətdə aparılan bütün işlərin koordinasiya edilməsi məqsədilə aidiyati qurumun nəzdində elmi-tədqiqat mərkəzinin yaradılması məqsədyönlü olardı.

Dünyanın aparıcı ölkələrinin süni intellektli silah sistemlərinin işlənməsi istiqamətində aparılan işlərin təhlili, 44 günlük II Qarabağ müharibəsi və digər lokal münaqişələrin təcrübəsi PUA-ların tətbiqinin perspektivliyinin əsas göstəricisidir.

## NƏTİCƏLƏR

1. Hal-hazırkı müharibələrin parametrlərinin mürəkkəbliyi yaxın onilliklər ərzində bu sahədə baş verəcək dəyişiklərin proqnozlaşdırılmasını müəyyən dərəcədə çətinləşdirsə də, təcrübə göstərir ki, süni intellekt əsasında silah komplekslərinin yaradılması, təkmilləşdirilməsi və tətbiqi artıq döyüş əməliyyatlarının aparılması taktikasını dəyişmişdir. Bu baxımdan, dünyanın aparıcı ölkələri süni intellektli PUA komplekslərinin inkişaf etdirilməsinə böyük əhəmiyyət verirlər.

2. Döyüş əməliyyatlarında (kəşfiyyat və zərbədə) PUA-nın tətbiqi bölmələrin itkilərini, xüsusən canlı qüvvə itkilərini xeyli azaltmağa, eləcə də düşmən üzərində - həm güc, həm də psixoloji baxımından üstünlüyə imkan yaratmışdır. Bu baxımdan, dünyanın aparıcı ölkələrinin ordularının, eləcə də elmi tədqiqat və analitik mərkəzlərinin diqqəti son müharibələrdə uğurla tətbiq edilən PUA-lara istiqamətlənmişdir.

3. Azərbaycan Respublikasının müdafiə qabiliyyətinin daha da inkişaf etdirilməsi üzrə işlərin koordinasiya edilməsi üçün hərbi təyinatlı elmi-tədqiqat mərkəzin yaradılması, süni intellekt əsaslı PUA komplekslərinin yaradılmasında müasir texnologiyaların işlənməsini tezləşdirə bilər.

4. Azərbaycanda müasir texnologiyaların, o cümlədən PUA texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi üçün həmkarlıq göstərən dövlətlərin potensialından buraxıla bilən həddə yararlanmaqla və daxili elmi imkanlardan istifadə etməklə daha önəmlisinin yaradılmasına istiqamətlənmiş işlərin aparılması məqsədyönlü olardı.

ƏDƏBİYYAT

1. Макаренко, С. И. Робототехнические комплексы военного назначения – овременное состояние и перспективы развития: [Электронный ресурс] // Системы управления, связи и безопасности, - 2016. №2, –р.74-124. URL: <http://sccs.intelgr.com/archive/2016-02/04-Makarenko.pdf>
2. Bərxudarov, R., Həşimov, E., Talıbov, Ə. Süni intellekt və avtonom silah sistemləri // Bakı: Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, - 2021. №2(7), s.7-14.
3. Boulanin, V. SIPRI Mapping the development of autonomy in weapon systems / V.Boulanin, M.Verbruggen – Solna: SIPRI, - 2017. - 147 p.
4. Буренок, В. М., Ивлев, А.А., Корчак В.Ю. Развитие военных технологий XXI века: проблемы планирование, реализация / В. М Буренок, А.А.Ивлев, В.Ю. Корчак - Тверь: Издательство ООО «КУПОЛ», - 2009. - 624 с.
5. Schwab, K. The Fourth Industrial Revolution: [Electronic resource] / World Economic Forum. – December 02, 2018. URL: <https://www.weforum.org/pages/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>.
6. Сизов, В. Ю. Какие боевые роботы нужны России?: [Электронный ресурс] // Военное обозрение. 07.03.2016. - URL: <https://topwar.ru/91962-kakie-boevye-roboty-nuzhny-rossii.html>.
7. Сычев, В. Кто-то должен воевать [Электронный ресурс] / URL: <https://nplus1.ru/material/2018/09/05/war-robots-laws>.
8. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach: [Electronic resource] // AIMA. 2003. URL: <http://aima.cs.berkeley.edu>.
9. China in “full-speed” push for “intelligentized” weapons to defeat U.S.: [Electronic resource] / Geostategy-Direct. – May 15, 2018. URL: <http://geostategy-direct-subscribers.com/china-infull-speed-push-for-intelligentized-weapons-to-defeat-u-s/>.
10. Карелов, С.В. Впереди ИИ-национализм и ИИ-национализация: [Электронный ресурс] / Рос. совет по междунар. делам. – Декабрь 12, 2018. URL: <http://russiancouncil.ru/ai-nationalization>.
11. Bendett, S. Red Robots Rising: Behind the Rapid Development of Russian Unmanned Military Systems, The Strategy Bridge: [Electronic resource] / – 2017. URL: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2017/12/12/red-robots-rising-behind-the-rapid-development-of-russian-unmanned-military-systems>.
12. Бендетт, С. Гонка боевых роботов и войны будущего: [Электронный ресурс] / Валдайские записки / Россия в глобальной политике. – 26 март 2019. URL: <https://globalaffairs.ru/articles/gonka-boevyh-robotov-i-vojny-budushhego/#>.
13. Həşimov, E.Q. Görünməyən hərbi obyektlərin aşkar edilməsi üçün CİS və seysmoloqasiya üsullarının tətbiqi. Monoqrafiya / E.Q.Həşimov, A.A.Bayramov - Bakı: Hərbi nəşriyyat, -2017. - 246 s.
14. Кондратьев, А. Е. Боевые роботы США - под водой, в небесах и на суше: [Электронный ресурс] // Независимое военное обозрение, 14.05.2010. - URL:[http://nvo.ng.ru/armament/2010-05-14/8\\_robots.html](http://nvo.ng.ru/armament/2010-05-14/8_robots.html).
15. NATO Azərbaycan ordusunun təcrübəsini təhlil etmək üçün Berlində fəvqəladə məxfi toplantı keçirdi. Dron görüntüləri tək-tək araşdırıldı: [Elektron resurs] / - Bakı, 29 dekabr, 2020. URL: <https://bit.ly/39KY0p6>.
16. Piriyeв, Н. К. 44 günlük Vətən müharibəsi. Hərbi-siyasi təhlil // Bakı: Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, - 2021. №1 (7), - s.7-25.
17. İkinci Qarabağ muharibəsi tarixdə dronla qazanılmış ilk savaştır. Alman ekspert: [Elektron resurs]. - Bakı, 7 fevral, 2021. URL: <https://bit.ly/3d4TCVo>.

**SUMMARY**

**E. G HASHIMOV, Doctor of National Security and Military Sciences**

Military Academy of the Armed Forces of Azerbaijan

E-mail: [hasimovel@gmail.com](mailto:hasimovel@gmail.com)

**DEVELOPMENT ASPECTS OF UNMANNED AERIAL VEHICLE TECHNOLOGIES**

The article analyzes the opportunities and capabilities of some countries in the creation of artificial intelligence unmanned aerial vehicle systems, considers the main and auxiliary technologies required for the development of unmanned aerial vehicles.

**Key words:** artificial intelligence, weapon systems, unmanned aerial vehicles, main technologies, auxiliary technologies, II Karabakh war.

**РЕЗЮМЕ**

**Е. Г. ГАШИМОВ, доктор национальной безопасности и военных наук**

Военная Академия Вооруженных Сил Азербайджана

Электронная почта: [hasimovel@gmail.com](mailto:hasimovel@gmail.com)

**АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

В статье анализируются возможности некоторых стран в создании систем искусственного интеллекта беспилотных летательных аппаратов, основные и вспомогательные технологии, необходимые для создания беспилотных летательных аппаратов.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, системы вооружения, беспилотные летательные аппараты, основные технологии, вспомогательные технологии, II Карабахская война.

*Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 12.10.21*