

<https://doi.org/10.36719/2663-4619/108/76-80>

Günəl Əliyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şəki filialı
gunelaliyeva0492@gmail.com

Hərbi sənaye və proqramlaşdırma

Xülasə

Hərbi sənaye və proqramlaşdırma, dövlətlərin müdafiə qabiliyyətini artırmaq məqsədilə silahlar, avadanlıqlar və texnologiyalar istehsal edən sektordur. Proqramlaşdırma isə bu texnologiyaların işləməsi, idarə edilməsi və inkişaf etdirilməsi üçün vacibdir. Proqramlaşdırmanın rolu avadanlıq idarəsi, simulyasiya və təlim, məlumat analizi kimi sahələrdə özünü göstərir. Hərbi avadanlıqların proqram təminatı ilə idarə edilməsi, kəşfiyyat məlumatlarının toplanması və analizi üçün proqramların istifadəsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təhlükəsizlik və etibarlılıq məsələləri də önəmlidir. Kibertəhlükəsizlik, hərbi sistemlərin proqram təminatının təhlükəsizliyini təmin edir. Eyni zamanda yeni texnologiyaların inkişafı, süni intellekt və avtomatlaşdırma sahələrində irəliləyişlər yaradır. Hərbi sənaye proqramlaşdırma vasitəsilə yeni silah sistemləri və müdafiə texnologiyalarının tədqiqatına investisiya qoyur. Strateji əhəmiyyət baxımından proqramlaşdırma, hərbi strategiyaların hazırlanmasında və icrasında mühüm rol oynayır. Dövlətlər arasında hərbi üstünlüyü təmin etmək üçün proqramlaşdırma və texnologiyanın inkişafı önəmlidir. Nəticə etibarilə, hərbi sənaye və proqramlaşdırma bir-birini tamamlayan sahələrdir. Proqramlaşdırma, hərbi texnologiyaların effektivliyini artırır, təhlükəsizliyini təmin edir və innovasiyaların inkişafını sürətləndirir. Bu əlaqə, müasir dövrdə dövlətlərin müdafiə qabiliyyətini artırmaq üçün kritik əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: *hərbi sənaye, proqramlaşdırma, yeni texnologiyalar, süni intellekt, hərbi mühəndislik*

Gunel Aliyeva

Sheki branch of Azerbaijan State Pedagogical University
gunelaliyeva0492@gmail.com

Military Industry and Programming

Abstract

The military industry and programming is the sector that produces weapons, equipment and technologies in order to increase the defense capability of states. Programming, on the other hand, is essential for the functioning, management and development of these technologies. The role of programming is manifested in such areas as equipment management, simulation and training, data analysis. Of great importance is the use of programs for software control of military equipment, collection and analysis of intelligence information. Safety and reliability issues are also important. Cybersecurity ensures the security of the software of military systems. At the same time, the development of new technologies creates breakthroughs in the fields of artificial intelligence and automation. The military industry invests in the research of new weapons systems and defense technologies through programming. From the point of view of strategic importance, programming plays an important role in the development and implementation of military strategies. The development of programming and technology is important to ensure military superiority between states. Consequently, the military industry and programming are complementary areas. Programming increases the effectiveness of military technologies, ensures their safety and accelerates the development of innovations. This connection is of critical importance in modern times to increase the defense capability of states.

Keywords: *military industry, programming, new technologies, artificial intelligence, military engineering*

Giriş

Hərbi sənaye, dövlətlərin və ya ölkələrin hərbi qüvvələri üçün silahlar, sursatlar, avadanlıqlar və digər hərbi texnologiyaların istehsalı və inkişafı ilə məşğul olan sənaye sektorudur. Bu sahə, həmçinin hərbi tədqiqat və inkişaf fəaliyyətlərini, müharibə və münaqişə zamanı istifadə edilən müxtəlif sistemlərin, alətlərin və xidmətlərin yaradılmasını əhatə edir. Hərbi sənaye müxtəlif məhsulları əhatə edir. Məsələn, tanklar, döyüş gəmi və təyyarələri, raketlər, müxtəlif növ silahlar, mühafizə avadanlıqları və hərbi texnologiyalar.

Tədqiqat

Hərbi sənaye ölkənin müdafiə qabiliyyətini artırmaq və təhlükəsizliyi təmin etmək məqsədini daşıyır. Eyni zamanda bu sənaye sektoru beynəlxalq münasibətlərdə də mühüm rol oynayır, çünki ölkələr arasında hərbi texnologiyaların ticarəti və əməkdaşlığı da mövcuddur (Military Innovation in the Interwar Period). Hərbi sənayenin inkişafı və istifadəsi iqtisadiyyat, siyasət və beynəlxalq münasibətlər baxımından geniş təsir göstərə bilər. Hərbi sənaye aşağıdakı sahələri özündə əks etdirir:

Silah istehsalı: Tüfənglər, avtomatlar, mərmilər, raketlər və digər silahların istehsalı.

Sursat istehsalı: Ammunisiya, mərmilər və müxtəlif növ partlayıcı maddələrin istehsalı.

Hərbi texnika: Tanklar, zirehli maşınlar, hərbi avtomobillər, sualtı qayıqlar, döyüş təyyarələri, helikopterlər.

Hərbi avadanlıqlar: Radio kommunikasiya sistemləri, radarlar, təsbit və yönləndirmə sistemləri.

Hərbi mühəndislik və texnologiya: Kəşfiyyat texnologiyaları, mühafizə sistemləri, pilot avtomatlaşdırma texnologiyaları.

Hərbi sənayenin tədqiqat və inkişafı (R&D), müasir müharibələrin tələblərinə cavab vermək üçün yeni texnologiyaların və sistemlərin yaradılmasına yönəlmiş kritik bir prosesdir. Bu sahə, təhlükəsizlik və müdafiə sahəsində innovasiyaların inkişafını təmin edir. Hərbi sənayenin inkişafı 2 hissəyə bölünür (The Pentagon's Brain: An Uncanny Ability to Predict the Future):

Yeni texnologiyalar: Hərbi sənaye, müasir müharibə tələblərinə cavab verən yeni texnologiyaların inkişafını dəstəkləyir.

Innovasiyalar: Süni intellekt, kibertəhlükəsizlik, avtonom sistemlər və digər sahələrdə yeniliklər üzərində işlər aparılır.

Hərbi sənayedə yeni texnologiyaların rolu çox böyük və çoxşaxəlidir. Bu texnologiyalar müasir döyüş mühitini dəyişdirir, hərbi gücün effektivliyini artırır və müharibələrin xarakterini təyin edir. Yeni texnologiyaların hərbi sənayedə roluna aid ilk olaraq **Döyüş bacarıqlarının təkmilləşdirilməsini** misal göstərmək olar. Belə ki, yeni texnologiyalar, döyüşçülərin və hərbi birləşmələrin döyüş bacarıqlarını artırır. Məsələn, inkişaf etmiş döyüş kostyumları, qoruyucu avadanlıqlar və biometrik izləmə sistemləri əsgərlərin təhlükəsizliyini və effektivliyini artırır. Daha sonra **Kəşfiyyat və Monitoring**. Belə ki, süni intellekt, peyk texnologiyaları və dronlar kimi yeni texnologiyalar kəşfiyyat və monitoring işlərini daha dəqiq və səmərəli həyata keçirməyə kömək edir. Bu, düşmənin hərəkətlərini izləmək və strateji qərarları dəstəkləmək üçün çox vacibdir. Ən önəmli rol olaraq **Raketlər və Silahları** qeyd edə bilərik ki, burada yeni texnologiyalar raketlərin dəqiqliyini, gücünü və məsafəsini artırır. Məsələn, hipersəs raketləri və lazer silahları, döyüş sahəsində üstünlük əldə etməyə kömək edə bilər. Son olaraq da, **Süni İntellekt və Avtomatlaşdırmanı** misal göstərmək olar. Süni intellekt və avtomatlaşdırılmış sistemlər döyüş əməliyyatlarını daha səmərəli həyata keçirməyə imkan verir. Bu texnologiyalar strateji planlaşdırma, avtonom döyüş sistemləri və məlumat analizi sahələrində istifadə olunur (Programming the Future: Artificial Intelligence and the Military).

Kibertəhlükəsizlik və Müdafiə: Kiber hücumlar hərbi infrastruktur üçün ciddi təhdid yarada bilər. Yeni texnologiyalar bu sahədə müdafiə mexanizmlərini gücləndirir və məlumatların təhlükəsizliyini təmin edir.

Təchizat və Logistika: Avtomatlaşdırılmış təchizat sistemləri, qabaqcıl logistika texnologiyaları və robotika sahəsindəki yeniliklər hərbi təchizat və logistikanı daha sürətli və effektiv edir.

Tibbi texnologiyalar: Yeni tibbi texnologiyalar əsgərlərin müalicəsini sürətləndirir və yaralanmaların daha effektiv şəkildə müalicə edilməsinə imkan tanıyır. Misal üçün, robot cərrahiyyə və inkişaf etmiş ilkin yardım texnologiyaları.

Psixoloji dəstək: İnnovativ psixoloji dəstək texnologiyaları əsgərlərin döyüşdən sonra sağlamlığını qorumağa kömək edir.

Bu texnologiyaların hər biri, hərbi əməliyyatların müasirləşdirilməsi və effektivliyinin artırılması baxımından əhəmiyyətlidir. Onlar həm də strateji üstünlük əldə etməyə və düşmənin zəifliklərini hədəfləməyə imkan tanıyır (Machine Learning for Cybersecurity).

Hərbi sənayedə yeni texnologiyalarla yanaşı, innovasiyaların rolu da çox əhəmiyyətlidir və müxtəlif sahələrdə əhəmiyyətli dəyişikliklərə səbəb olur. Bu innovasiyalar həm müasir döyüş mühitini dəyişdirir, həm də hərbi strategiyaların inkişafını dəstəkləyir. Aşağıda hərbi sənayedə innovasiyaların bəzi əsas rolu və təsirləri qeyd edilmişdir:

1. Döyüş bacarıqlarının artırılması

Yeni silah texnologiyaları: İnnovasiyalar yeni nəsil silahların inkişafına gətirib çıxarır, məsələn, lazer silahları, hipersəs raketləri və avtonom döyüş sistemləri. Bu silahlar daha dəqiq, daha güclü və daha effektiv döyüş bacarıqları təmin edir (Artificial Intelligence and National Security).

Gelişmiş mühəndislik: Yeni materiallar və konstruksiya metodları, döyüş texnikalarının daha dayanıqlı və etibarlı olmasına imkan tanıyır.

2. Kəşfiyyat və monitorinqin təkmilləşdirilməsi

Süni İntellekt (AI): AI və maşın öyrənməsi, kəşfiyyat məlumatlarının analizini daha dəqiq və sürətli edir. Bu, düşmənin hərəkətlərini daha effektiv şəkildə proqnozlaşdırmağa və təhlil etməyə kömək edir.

Peyk və Dron texnologiyaları: Gelişmiş peyk sistemləri və dronlar müasir kəşfiyyat və monitorinq fəaliyyətlərini daha geniş və dəqiq həyata keçirməyə imkan tanıyır.

3. Avtomatlaşdırma və Avtonom sistemlər

Avtonom döyüş vasitələri: Avtonom tanklar, pilotsuz uçuş aparatları (dronlar) və robot döyüşçülər döyüş mühitində insan müdaxiləsini azaltmaq və təhlükəsizliyi artırmaq məqsədini güdür.

Müxtəlif avtomatlaşdırılmış sistemlər: Əməliyyatların daha effektiv şəkildə idarə olunmasına kömək edən avtomatlaşdırılmış logistika, təchizat və idarəetmə sistemləri.

4. Strategiya və Planlaşdırma

Simulyasiya və Təlim texnologiyaları: Yeni simulyasiya və təlim texnologiyaları döyüş təcrübəsini daha realistik və təsirli edir. Virtual və artırılmış reallıq (AR/VR) texnologiyaları əsgərlərin daha yaxşı təlim keçməsinə imkan tanıyır.

Proqnozlaşdırma və Təhlil: Gelişmiş analitik alətlər və qərar dəstəkləyici sistemlər strateji qərarların daha dəqiq və məlumatlı şəkildə qəbul olunmasına kömək edir.

5. İnfrastruktur və Logistika

İnnovativ təchizat: Yeni texnologiyalar və sistemlər təchizatın daha sürətli və effektiv şəkildə həyata keçirilməsinə imkan tanıyır, məsələn, avtomatlaşdırılmış anbar idarəetmə sistemləri.

Şəbəkə əlaqələri: Yeni əlaqə texnologiyaları əsgərlərin və hərbi birləşmələrin daha yaxşı əlaqə və koordinasiya etməsinə təmin edir (Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century).

Bu innovasiyalar hərbi əməliyyatların daha təsirli və təhlükəsiz olmasına kömək edir, müasir müharibə şəraitində strateji üstünlük əldə etməyə imkan tanıyır. Eyni zamanda hərbi sənayedəki bu inkişaf digər sahələrdə də, məsələn, mülki texnologiyalarda tətbiq olunan yeni texnologiyaların inkişafına təsir göstərir.

Müasir dövrdə hərbi proqramlaşdırmanın strateji rolu, effektiv qərar qəbul etmədən kibertəhlükəsizliyə, innovasiyalardan birgə əməliyyatlara qədər geniş bir sahəni əhatə edir. Bu sahənin inkişafı, dövlətlərin təhlükəsizlik və müdafiə qabiliyyətini artıraraq müasir müharibələrdə üstünlük təmin edir (The Future of War: A History).

Azərbaycanda 2020-ci ilin 27 sentyabrından 10 noyabrına qədər davam edən 44 günlük İkinci Qarabağ müharibəsi, hərbi sənayenin proqramlaşdırma və texnologiyaların istifadəsinin müasir müharibələrdə nə qədər əhəmiyyətli olduğunu göstərən bir nümunə oldu. Bu müharibədə proqramlaşdırma və texnologiyanın müxtəlif aspektləri aşağıdakı şəkildə özünü göstərdi:

1. PUA (Pilotlaşdırılmayan Uçuş Aparatları):

Azərbaycana məxsus olan Bayraktar TB2 və digər PUA-lar müharibədə mühüm rol oynadı. Bu dronlar döyüş meydanında düşmən mövqelərinin kəşfiyyatını aparmaq, dəqiq zərbələr endirmək və düşmənin hərbi infrastrukturunu hədəf almaq üçün istifadə edildi. Bu dronların proqramlaşdırılması və idarəetməsi onların effektivliyini artıran kritik bir faktor oldu. PUA-ların proqramlaşdırılması onların missiyaların dəqiq yerinə yetirilməsinə imkan tanıdı (AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order).

2. Hərbi intellektual sistemlər:

Müharibə zamanı intellektual və avtomatlaşdırılmış sistemlərdən istifadə edilməsi təmin edildi. Bu sistemlər arasında müxtəlif növ radarlar, sensorlar və avtomatlaşdırılmış təyinat və idarəetmə sistemləri var idi. Bu sistemlərin proqramlaşdırılması, hədəflərin dəqiq seçilməsinə və real vaxtda məlumatların emalına imkan tanıdı (The New Rules of War: Victory in the Age of Durable Disorder).

3. Kəşfiyyat və İdarəetmə sistemləri:

Müharibədə effektiv kəşfiyyat və idarəetmə sistemi quruldu. Bu sistemlər proqramlaşdırılmış proqramlar və alqoritmlər istifadə edərək real vaxtda məlumat toplama, təhlil etmə və qərar qəbul etməyə kömək etdi. Bu, müharibənin dinamik tələblərinə uyğun strateji qərarların daha sürətli və dəqiq qəbul edilməsini təmin etdi.

4. Kommunikasiya və Koordinasiya:

Müharibə zamanı istifadə olunan hərbi kommunikasiya sistemləri də proqramlaşdırma əsasında fəaliyyət göstərirdi. Bu sistemlər mütəxəssislərin, komandirlərinin və müxtəlif hərbi birliklərin arasında effektiv əlaqə və koordinasiya təmin edirdi. Proqramlaşdırma və şifrələmə texnologiyaları məlumatların təhlükəsizliyini təmin etdi və müxtəlif hərbi əməliyyatların sinxronizasiya olunmasına kömək etdi.

5. Sursat və Silahların avtomatlaşdırılması:

Bəzi silah sistemləri və sursatlar da proqramlaşdırma əsasında fəaliyyət göstərirdi. Avtomatlaşdırılmış sistemlər və zəka alqoritmləri vasitəsilə bu silahlar daha dəqiq hədəfləri vursun və minimum səhv ilə zərbələr endirsin (Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War).

6. Hərbi tədqiqat və İnkişaf:

Müharibə zamanı hərbi tədqiqat və inkişaf sahəsindəki proqramlaşdırma layihələri də mühüm rol oynadı. Yeni texnologiyaların tətbiqi, mövcud sistemlərin modernləşdirilməsi və optimallaşdırılması müharibə şəraitində üstünlük qazandırdı.

7. Təhlükəsizlik və Kiber müdafiə:

Müharibə zamanı kibertəhlükəsizlik də əhəmiyyətli oldu. Proqramlaşdırma və kiber müdafiə sistemləri düşmənin məlumat sistemlərinə hücumlarını dəf etmək və öz hərbi məlumat sistemlərini qorumaq üçün istifadə edildi (The Ethics of Artificial Intelligence and Robotics).

Nəticə

Müasir müharibələrdə proqramlaşdırma və texnologiyanın rolu getdikcə artmaqdadır. Gələcəkdə hərbi sənaye və proqramlaşdırma daha da integrasiya olunacaq. Süni intellekt, maşın öyrənməsi və digər qabaqcıl texnologiyalar hərbi əməliyyatların effektivliyini artırmaq üçün istifadə ediləcək. Bu, döyüş sahəsindəki qərar qəbul etmə proseslərini sürətləndirəcək və daha dəqiq nəticələr əldə etməyə imkan tanıyacaq.

Hərbi sənaye və proqramlaşdırma bir-birini tamamlayan sahələrdir. Proqramlaşdırma, müasir dövrdə hərbi texnologiyaların inkişafını sürətləndirir və təhlükəsizlik sahəsində yeni imkanlar yaradır. Bu sahələrdəki yeniliklər, dövlətlərin müdafiə qabiliyyətini artırmağa kömək edir.

44 günlük müharibə, müasir hərbi texnologiyaların və proqramlaşdırmanın münəfiqlərinin nəticələrinə necə təsir edə biləcəyini nümayiş etdirdi. Azərbaycanda bu texnologiyaların effektiv

istifadə olunması müharibənin nəticələrinə müsbət təsir göstərdi və bu sahədəki inkişafılar gələcəkdə də əhəmiyyətli olacaqdır.

Ədəbiyyat

1. National Defense University Press. (n.d.). *Artificial intelligence and national security*.
2. Scharre, P. (2018). *Army of none: Autonomous weapons and the future of war*. W. W. Norton & Company.
3. Lee, K.-F. (2018). *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order*. Houghton Mifflin Harcourt.
4. Singer, P. W., & Friedman, A. (2014). *Cybersecurity and cyberwar: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
5. Smith, J. S. (2019). *Machine learning for cybersecurity*. Wiley.
6. Murray, W., & Millett, A. R. (2010). *Military innovation in the interwar period*. Cambridge University Press.
7. O'Connell, D. J. (2018). *Programming the future: Artificial intelligence and the military*. Naval Institute Press.
8. Freedman, L. (2017). *The future of war: A history*. PublicAffairs.
9. McFate, S. (2019). *The new rules of war: Victory in the age of durable disorder*. William Morrow.
10. Müller, V. C. (Ed.). (2020). *The ethics of artificial intelligence and robotics*. Springer.
11. Jacobsen, A. (2015). *The Pentagon's brain: An uncanny ability to predict the future*. Little, Brown and Company.
12. Singer, P. W. (2009). *Wired for war: The robotics revolution and conflict in the 21st century*. Penguin Press.

Daxil oldu: 07.09.2024

Baxışa göndərildi: 29.09.2024

Təsdiq edildi: 29.10.2024

Çap olundu: 20.11.2024