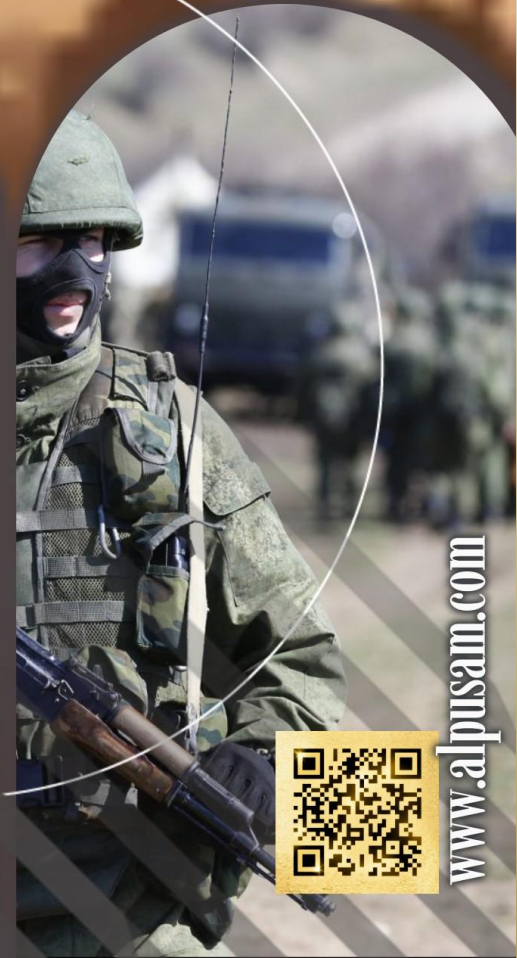


Rusya & Ukrayna

Alınan Dersler

Hibrit Savaşta Harp Teknolojilerinin Evrimi



ALP USAM
ULUSLARARASI STRATEJİ ANALİZ MERKEZİ



www.alpusam.com

RUSYA-UKRAYNA ALINAN DERSLER

HİBRİT SAVAŞTA HARP TEKNOLOJİLERİNİN EVRİMİ

Rusya'nın 24 Şubat 2022 tarihindeki saldırısıyla başlayan Rusya-Ukrayna savaşı sürerken, yaşanan çatışmalardan alınan dersler savaşın tarafları ve destekleyen ülkelerin yeni harp silah, araç ve gereçleri geliştirmelerine ve mevcutlarda teknolojik iyileştirmeler yapmalarına neden olmuştur. Devam eden savaşın, özellikle topçu silahları ile yapılanlar olmak üzere icra edilen atışların ve kullanılan teknolojilerin ülkelerin envanterlerindeki silah sistemlerine etkileri sadece savaşan taraflarda değil başta NATO ittifakı ve Avrupa ülkeleri olmak üzere küresel ölçekte yaşanmış ve yaşanmaya devam etmektedir.

“Her savaş kendi doğrularını yaratır” prensibi Rusya-Ukrayna savaşında da görülmüş, savaşın cereyan tarzı değişikçe her iki tarafça farklı yöntem ve taktikler kullanılmıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan beri bu çapta belki de bir ilk olarak yaşanan bu mücadelenin her safhasında değişik teknolojiler ön plana çıkarak her iki tarafın birbirine üstünlük sağlama gayretine katkıda bulunmuştur. Örneğin; savaşın en hareketli olan ilk döneminde mühimmat depoları dolu iken günde on binlerce atılan topçu mermisine karşın, savaşın durağanlaşması ve azalan stoklar ile bu sayı oldukça azalarak yerini muharebe sahasını domine edecek başka bir teknolojiye bırakmıştır. Bu konuya başka bir örnek ise yine ilk dönemlerde keşif ve saldırı maksatlı olarak kullanılan taktik İHA/SİHA'ların yerini hareketin temposu düşüp savaş durağanlaştıkça daha ucuz ve yerine göre çok daha etkili olan FPV dronların alması olmuştur.

Savaş süresince tarafların geliştirdikleri yeni teknik, taktik ve karşı tedbirler sonucunda, mevcut veya modernize edilen **silah sistemlerinin etkinliklerinin 4-6 ay içinde kaybolabildiği** görülmüştür. Örneğin, Ukrayna'ya ABD tarafından verilen Küresel Konumlama Navigasyon Sistemi (GNSS) güdümlü topçu mühimmatı Rusya'nın etkin GNSS karıştırma ve aldatma uygulamaları nedeniyle hedefleri vuramaz hâle gelmiş ve Ukrayna tarafından kullanımları sonlandırılmıştır.

Savaş, **mevcut silah geliştirme süreçlerinin çok hantal olduğunu** da göstermiş, ihtiyaç olarak tanımlanan **bir sistem üretilip sahaya sürüldüğünde, karşı taraf bu zaman aralığında karşı tedbir geliştirmiş olduğundan artık işe yaramaz hâle gelmiştir.** Örneğin; Ukrayna'nın hızlıca yeni sistemler ve karşı tedbirler geliştirmesi nedeniyle, Rusya'da üretilen Elektronik Harp (EH) sistemleri cepheye ulaştıklarında artık ihtiyacı karşılayamaz hâle gelmiş; buna tedbir olarak, daha hızlı hareket edebildiklerinden **hızlı hareket edebilen küçük üreticilerin Rus kuvvetleri için askerî ürünler üretmesi** ve Rus devletinin alımlarını çeşitlendirmesini sağlamak amacıyla **kamu-özel ortaklıklarının kurulması** ihtiyacı duyulmuştur. Yaşanan bu gelişmelerden savunma sanayi firmalarının alabileceği önemli dersler olduğu değerlendirilmektedir.





Savaşın diğer bir etkisi **başta 155 mm topçu mermisi olmak üzere savaşta öncesinde öngörülemeyen miktarlarda kullanılan mühimmatın** (Rusya günde yaklaşık 50.000, Ukrayna ise yaklaşık 15.000 topçu mühimmatı sarf etmektedir) **tedariki konusunda küresel darboğaz ve kıtlıklar yaşanması ve ülkelerin stoklarının tükenmesi** olmuştur. Çözüm olarak, bahse konu mühimmatın üretimini yapacak **fabrikalar kurulmaya başlanmış**, bunların bir bölümü bir Türk firmasının ABD için topçu mühimmatı üretiminde yer alması örneğinde olduğu gibi **uluslararası üretim ortaklıklarına** neden olmuştur.

Yaşanan savaş, bir tarafta batılı devletlerin de sağladığı destekle Ukrayna savunma sanayisinin gelişmesine de neden olurken diğer taraftan örneğin EH'ten daha az etkilenmesi, ucuz olması ve kolayca onarılabilmesi gibi nedenlerle “ambalaj köpüğünden” dron üretilmesi gibi **hem yaratıcı hem de zorunlu bazı uygulamalara** neden olmuştur. Bu husus, esnek, kolay uyum sağlayabilen ve eğitilmiş orduların önemine işaret etmektedir.

Rusya-Ukrayna savaşının **dronlar, anti-dron sistemleri, kara araçları, deniz araçları, topçu, havan ve füze sistemleri, MEBS ve EH sistemleri ile diğer harp silah, araç ve gereçleri üzerindeki etkisi savaşın başlangıcından itibaren takip** edilmekte ve değerlendirilmektedir. Bu kapsamda;

Dronlar:

Rusya-Ukrayna savaşının özellikle son altı aylık periyotta **FPV dronların muharebe sahasının yeni ve en etkin oyuncularından biri hâline gelmesine de yol açtığı**; her gün sahaya binlerce dron sürüldüğü, **dronlar için milyar dolar mertebesinde bütçeler ayrıldığı**, Ukrayna ordusunda dron okulları kurulduğu, birliklere dron parçaları üretmek üzere 3-D yazıcılar dahi tertip edildiği, dronlarda termobarik patlayıcılar kullanılmaya başlandığı, **Ukrayna Silahlı Kuvvetleri bünyesinde ayrı bir kuvvet komutanlığı olarak “İnsansız Sistemler Kuvvetlerinin” kurulduğu** ve Ukrayna Savunma Bakanlığının savaş alanındaki yeni ekipman ve silah sayısını artırmak için **muharebe sahasına yeni silahlar sokma prosedürünü 10 güne indirdiği**,

Kullanılan dronlarda görülen **en büyük değişikliğin ucuz maliyetli FPV dronların ön plana çıkması** olduğu, dronların sahadaki gözlem gücü ve hassas hedefleme yetenekleriyle birlikte **hem stratejik hem de taktiksel seviyede önemli değişikliklere yol açarak** modern savaşın dinamiklerini yeniden şekillendirdiği, dronların sürekli varlığının sahadaki askerler üzerinde **büyük bir psikolojik baskı** oluşturduğu, bu durumun **moral ve hareket kabiliyeti üzerinde olumsuz etki yarattığı**,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com





Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

Özellikle FPV dronların kayda değer gelişiminin tüm dünyanın gözleri önünde gerçekleştiği, neredeyse mevzi savaşlarına dönen çatışmalarda **iki tarafın da FPV dronları ile fark yaratmaya ve üstünlük kurmaya çalıştığı**, aynı şekilde karşı tarafın üstünlüğünü kırmak ve personeline güven vermek için de anti-dron sistemleri geliştirme çabasına girdikleri,

Anti-Dron Sistemleri:

FPV dronların bu kadar etkin kullanılmasının, anti-dron sistemlerine duyulan ihtiyacı tetiklediği ve sonuçta **anti-dron ürünlerinin geliştirilip üretilmesinin büyük bir önem kazandığı**,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

Kara Araçları:

Zırhlı araçların **İHA/dron saldırılarına karşı savunulmasının büyük önem kazandığı**, bu maksatla zırhlı araçların tel kafesler ile çepeçevre donatıldığı, EH sistemleri ile desteklendiği ve bu uğurda gerektiğinde zırhlı araçların bazı fonksiyonlarının kullanımından (kule makineli tüfeği gibi) feragat edildiği,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

Deniz Araçları:

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

Topçu, Havan ve Füze Sistemleri:

Topçu sistemlerinin hâlâ her iki taraf için de yoğun olarak kullanılan sistemlerden birisi olmaya devam ettiği, ancak devam eden savaşın değişim ve





gelişimleri de beraberinde getirdiği, bazı yeni silah sistemleri muharebe meydanlarında yerini alırken, mevcut silah sistemlerinden bazılarının kullanımında artış yaşanırken bazılarının kullanımında azalma olduğu, savaşta son aylarda yaşanan gelişmeler topçu silah sistemleri açısından incelendiğinde;

- Ukrayna'ya ABD/Batı desteği ile gelen ve daha önce çok etkili sonuçlar alınan **HIMARS ve ATACMS Çok Namlulu Füze Sistemleri ile Excalibur Gdümlü Topçu Mühimmatlarının Rusya'nın etkili elektronik karıştırma tedbirleri nedeniyle etkinliklerinin azaldığı** ve bu nedenle Ukrayna'nın **bu silah ve mühimmatı kullanımı çok sınırlandırdığı,**

- Ukrayna'ya gelen topçu silah sistemleri yardımlarının NATO standartlarındaki 155 mm'lik sistemler olması ve batının mühimmat yardımlarının da 155 mm'ye dayanması nedeniyle **Ukrayna'nın 155 mm'lik topçu silahları üretim çabalarını artırdığı,**

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

- Topçu mühimmatı konusunda ise Ukrayna'nın sıkıntılarının devam ettiği ve batıdan yeterince desteği alamadığı, bu nedenle günlük topçu mühimmatı kullanım oranının Rusya'ya göre düşük kaldığı,

- **Rusya'nın topçu mühimmatı üretim ve tedarigi konusunda batıya karşı olan üstünlüğünün devam ettiği,** bu nedenle Rusya'nın çok fazla günlük topçu mühimmatı kullanım oranına sahip olduğu,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

- Rusya'nın havan silah sistemlerinde **personel hatasını en aza indirmek, doğruluk ve hızı artırarak silahların bekasını sağlamak** maksadıyla otomasyon sistemlerine ağırlık vermeye devam ettiği, konu ile ilgili olarak bomba atarlar için geliştirdiği BARS-30 Elektronik Nişan Sistemini havanlar (82 mm 2B14 Podnos ve 120 mm 2S12 Sani Havanları) için de kullanılabilir hale getirdiği,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com



MEBS ve Elektronik Harp (EH) Sistemleri:

Dron uzaktan komuta ve haberleşme menzillerini artıracak MEBS sistemleri geliştirilmesinin önem kazandığı, muharebe sahasında görev yapan askerî personelin aşına olduğu akıllı telefon uygulamalarına benzer **veri paylaşımı (metin, fotoğraf ve video) yapabilmesini sağlayan kablosuz bilgi sistem ağlarına** ihtiyaç duyulduğu,

Detaylı bilgi için arayınız: 0-312-2360706
info@alpusam.com

Harp silah, araç ve gereçlerinde Rusya-Ukrayna savaşının son dört ayında yaşanan ve yukarıda özetlenen gelişmelerin hızı göz önüne alındığında, **savunma sanayisinde proaktif hareket etmenin öneminin bir kez daha öne çıktığı**, “çağı yakalamanın” aslında çağın gerisinde kalmak anlamına geldiği, günümüzde artık “çağın ötesine geçmek” gerektiği değerlendirilmektedir.

Rusya-Ukrayna Savaşında alınan dersler neticesinde yeni geliştirilen harp silah, araç ve gereçleri ile bunlarda yapılan değişikliklerin detayı Ek 1-7’de sunulmuştur.

Ekler:

- Ek 1 - Dronlar
- Ek 2 - Anti-Dron Sistemleri
- Ek 3 - Kara Araçları
- Ek 4 - Deniz Araçları
- Ek 5 - Topçu, Havan ve Füze Sistemleri
- Ek 6 - MEBS ve Elektronik Harp Sistemleri
- Ek 7 - Diğer Sistemler





DRONLAR				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Güvercin (Golub) Saldırı Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Yapay zekâ ile düşmanı tanır ve saldırı düzenleyebilir.• 12 el bombası/ 1 82 mm havan taşıır.• Menzil: 10 Km.• Uçuş İrtifası: 500 m• Hız: 40 km/s• EH (karıştırmaya) karşı dayanıklı	<ul style="list-style-type: none">• İndirilmiş piyadeye karşı kullanılmak üzere geliştirilmiştir.• Otomatik hover yeteneğine sahiptir.• Uzaktan komuta frekansı, karıştırma sistemlerinin çalışmadığı farklı bir frekans olup EH'e karşı dayanıklılığı bu şekilde sağlanmaktadır.	
2	Serçe (Vorobei) Kamikaze-Keşif Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Düşük maliyet ve ağırlığa sahiptir.• Zırhlı araçlara saldırı yapmak için tasarlanmıştır.• Ağırlık: 1,3 Kg.• Zırh Delme: 200 mm• Menzil: 5 Km.• Maliyet: 1.500 \$.	<ul style="list-style-type: none">• Zırhlı araçlara saldırı yapmak için geliştirilen FPV dronudur.• Ukrayna elektronik harp (EW) sistemlerine karşı daha dirençli hale getirilen ve bir akıllı telefon aracılığıyla kontrol edilebilen dronun "standart olmayan frekanslarda" çalışabildiği bildirilmiştir.	





3	Rusak-Keşif ve Saldırı Dronu /Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Harici Yük: 2,5/3 Kg.• Menzil: 10 Km• Uçuş Süresi: 10 Dk.	<ul style="list-style-type: none">• Sınırlı otonom hedefleme yeteneğine sahiptir.• Operatör rehberliği olmadan hedefleri otonom olarak vurabilecek kabiliyettedir.• EH sistemleri dronun otonom olarak hedefleme yeteneğini etkilememektedir.	
4	Tyuvik-Sabit Kanatlı İnsansız Hava Aracı-Keşif ve Saldırı Dronu /Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Harici Yük: 3 Kg.• Menzil: 30 Km• Uçuş Süresi: 20 Dk.	<ul style="list-style-type: none">• Sınırlı otonom hedefleme yeteneğine sahiptir.• Operatör rehberliği olmadan hedefleri otonom olarak vurabilecek kabiliyettedir.• EH sistemleri dronun otonom olarak hedefleme yeteneğini etkilememektedir.	
5	IRT-Scout FPV- Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Hız:90 Km/s• Menzil: 50 Km• Harici Yük: 200 Gr.• Kanat Açıklığı: 2 M	<ul style="list-style-type: none">• Dikey kalkış ve iniş yeteneklerine sahiptir.• Tek bir şarj ile yaklaşık bir saat çalışabilir.• Köpük ve alüminyum karışımından imal edilmiştir.• Rus Integrated Robotic Technologies tarafından üretilmiştir.• EH karşı dayanıklı olduğu ve köpükten yapıldığı için kolayca onarılabilir olduğu bilinmektedir.	





6	Supercam S350M-Keşif / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Kanat açıklığı: 3.2 m• Uçuş Süresi: 4.5 saate kadar• Hız: 65 - 120 Km/sa• Radyo bağlantı menzili: 70-100 km• Video iletim menzili: 50-100 km'ye kadar• Menzil: 240 Km.• Kalkış ağırlığı: 11.5 kg• Kalkış süresi: 15 dakika	<ul style="list-style-type: none">• Multispektral kamera,• Havadan radyasyon sensörü,• Lazer gaz analizörü,• Lazer tarayıcı,• Opsiyonel ekipman,• Otomatik hedef takip modülü,• Çift (üçlü) sistem, çift frekanslı jeodezik alıcı,• Geniş bant dijital iletim için 50-100 km menzilli video bağlantısı,• FHSS operasyon yeteneği ile telemetri ve kontrol için radyo bağlantısı.	
7	Strela-Saldırı Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Harici Yük: 3 Kg.• Uçuş Süresi: 1,5 Saat• Gelişmiş EH (EW) yetenekleri.	<ul style="list-style-type: none">• Hedefleri cephe hattından 35 kilometre uzağa kadar vurabilen, kompakt ve taşınması kolay bir sistemdir.	
8	Shahed-136/131-Saldırı Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Ağırlık: 200 Kg.• Uzunluk: 3,5 M• Kanat açıklığı: 2,5 M• Harici Yük: 50 Kg.• Menzil: 2500 Km.	<ul style="list-style-type: none">• Shahed 131, basit bir ataletsel navigasyon sistemine (INS) sahiptir.• Shahed-136, bir hedefi vurmadan önce bir hedef alanın etrafında dolaşmak yerine, esas olarak seyir füzelerine benzer şekilde noktadan noktaya intihar görevleri için kullanılmaktadır.• Yüksek patlayıcı, yangın çıkarıcı ve termobarik savaş başlıkları kullanılmaktadır.	





9	Kolizyey-RU Hexacopter / Rusya	AÇIK KAYNAKTAN TEKNİK VERİLERE ULAŞILAMAMIŞTIR.	<ul style="list-style-type: none">• Gündüz ve gece keşif operasyonları yürütebilen,• Kargo teslimi ve basit keşif/gözetleme görevlerinde kullanılır.	
10	Piranha-Keşif Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Ağırlık: 500 Gr.• Katlanabilirlik: Var• Uçuş Mesafesi: 100 M• GPS: Yok• Kamera Çözünürlüğü: 720 P	<ul style="list-style-type: none">• Beş kilograma kadar yük taşıyabilir ve dönen bir termal görüntüleme kamerası ile donatılmıştır.• Günde 300 kadar üretilmektedir.• Basit keşif görevlerinde kullanılabilir.• Maliyeti ucuzdur.	
11	Joker10-Keşif ve Saldırı Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Harici Yük: 5 Kg.• Hız: 100 Km/s	<ul style="list-style-type: none">• Hazırda bekletme modu, dronu konuma getirmeye ve bir komut alınana kadar onu tamamen kapalı bırakmaya olanak tanır.• Dron kışın bir haftaya kadar, yazın ise bir aya kadar bu modda kalabilmektedir. Bu özelliği ile elektronik tespiti zordur ve düşmanı pusuya düşürmeye/beklemediği anda vurmaya imkân sağlamaktadır.	





12	Albatros M5- Uzun Menzilli Keşif İHA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Kanat Açıklığı: 3.3 M• 4 lityum-iyon pil ile çalışır,• Hız: 120 Km/s• Uçuş Süresi: 4,5 Saat• Harici Yük: 5 Kg• İrtifa: 5 Km	<ul style="list-style-type: none">• Havacılık ve topçu saldırılarına rehberlik amacıyla kullanılmaktadır.• Uzun havada kalış süresiyle irtifada keşif imkânı sağlamaktadır.	
13	Perun Uzun Menzilli Ağır Yük/Taktik Görev Dronu / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Yapay zekâ ile düşmanı tanır ve saldırı düzenleyebilir.• 4 ana rotora sahiptir.• Harici Yük: 200 Kg.	<ul style="list-style-type: none">• Rus kuvvetleri tarafından test edilen ağır bir taşıma dronudur.• Uygun maliyetli bir cephe lojistik çözümü olarak öne çıkmaktadır.• Muharebe alanında lojistik ikmal, yaralı tahliyesi vb. birçok görevde kullanılabilir.• Uygun modifikasyonlarla keşif, gözetleme, saldırı, E/H görevlerinde de kullanılabilir.• Ağır sınıf bir drondur. Önümüzdeki dönemde sıklıkla karşılaşılabileceği değerlendirilmektedir.	
14	Hunter- Keşif ve Saldırı Döner Kanatlı Dron /Belarus	<ul style="list-style-type: none">• 550 X 7,62 mühimmat, 8 X S-8L lazer güdümlü roket ve 16 X tanksavar bombası taşıyabilmektedir.• Menzil: 6 Km.• Ağırlık: 750 Kg.• Yük Kapasitesi: 200 Kg.• Uçuş Süresi: 6 Saat• Hız: 190 Km/s	<ul style="list-style-type: none">• Yüzeyde bulunan insansız hava araçlarına, düşük hızlı hava hedeflerine ve zırhlı araçlara saldırı düzenleyebilir, keşif görevlerinde kullanılabilir.• Yerleşik savunma sistemi, otomatik serbest bırakma özelliğine sahip radar füzesi saldırılarını engellemek için tasarlanmıştır.• Üzerinde bir bariyer radarı ve bir hava durumu navigasyon radarı bulunmaktadır.• Jiroskopa stabilize edilmiş bir optik elektronik sistem, kapsamlı bir nişangâh sistemi ve altı adet çok yönlü kamera ile donatılmıştır.• Ağır dron kategorisinde bulunmaktadır.	





15	Pegasus Arms 25-Saldırı Dronu / Ukrayna	<ul style="list-style-type: none">Hız: 120 Km/sHarici Yük: 14 KgUçuş Süresi: 45 Dk.Menzil: 20 Km	<ul style="list-style-type: none">Halihazırda Ukrayna tarafından aktif olarak sahada kullanılmaktadır.Modern teknolojiler ve yerleşik bir EH (EW) sistemi ile donatılmıştır.	
16	Vyriy-FPV Dron / Ukrayna	<ul style="list-style-type: none">Termal görüntüleme kamerasıOtonom yönlendirme sistemi ve opsiyonel olarak GPS'e sahiptir.Harici Yük: 1,5 Kg.Uçuş Süresi: 29 Dk.	<ul style="list-style-type: none">Güdümlü sistemi veya "makine görüşü" geleneksel FPV dronlarına ilave monte edilen bir eklentidir.Termal kamerayla çalışan bu sistem, hedefi otomatik olarak yakalamayı ve pilot müdahalesi olmadan, kamufle edilmiş ekipman ve piyade unsurlarının tespitini ve imhasını sağlar.	
17	Baba Yaga-Saldırı Dronu / Ukrayna	<ul style="list-style-type: none">Kızılötesi kamera,Harici Yük: 33 Kg.Hız: 40 Km/s – 80 Km/sİrtifa: 400 MMenzil: 10 Km	<ul style="list-style-type: none">Ukrayna tarafından üretilen büyük hexacopter insansız hava aracıdır.Hem "havan boyutunda mühimmat" bırakan bir bombardıman uçağı olarak hem de sinyal tekrarlayıcı, anti-jamming ekipmanları, piller ve yönlü antenlerle donatılmış bir drone olarak kullanılmaktadır.Sinyal tekrarlayıcı olarak işlev görmesi, ikincil dronların pil ömrünü ve menzilini genişletmiştir.Bu dron, tarımsal bir octocopter'den (8-rotorlu drone) üretilmiştir.Gece etkin olarak kullanılmaktadır.	






18	MAVIC 3E/ 3T - Keşif ve Gözetleme Dronu / Ukrayna Tedarik Şirketleri	<ul style="list-style-type: none">• Termal Kamera• Ağırlık: 1050 Gr.• İrtifa: 6000 M• Menzil: 32 Km.• Uçuş Hızı: 15 m/s	<ul style="list-style-type: none">• Ukrayna Savunma Bakanlığı tarafından 2024 yılı başından bugüne kadar yaklaşık 61,7 milyon dolar değerinde MAVIC 3E/3T model dron satın alınmıştır.• Her iki model dronun gelişmiş kamera özellikleri ve 45 dakikalık etili uçuş süresi sebebiyle tercih edildiği değerlendirilmektedir.• Ayrıca T modelinin sahip olduğu termal kamera özelliği ile her türlü hava ve arazi şartlarında hedef tespitini kolaylaştırması dikkat çekmektedir.	<p>iki Model, Sayısız Uygulama</p> <p>DJI MAVIC 3E Geniş 4/3 CMOS, 28MP, Mikarın Destekleri</p> <p>DJI MAVIC 3T Geniş Eşsiz Çelik Ustalık: 24 mm, 48 MP</p> <p>İkili Eşsiz Çelik Ustalık: 142 mm, 12 MP, 90° Hızlı Yönelim</p> <p>Yükseklik Eşsiz Çelik Ustalık: 110 mm, 12 MP, 90° Hızlı Yönelim</p> <p>Termal IR DROV 3T, Eşsiz Çelik Ustalık: 40 mm, Çapı: 10,5 x 12</p>
----	--	---	---	--







ANTİ DRON SİSTEMLERİ				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Tamerlan 3mx / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Sistem özellikleri internet sitesinde verilmemektedir.• Standart ekipman şunları içerir:<ul style="list-style-type: none">○ Dedektör, 1 adet;○ Baskılayıcı, 1 adet;○ Algılama modülü (sipariş edilen değişikliğe bağlıdır);○ Baskılayıcı modül (sipariş edilen modifikasyona bağlı olarak);○ Bağlantı elemanları seti (tip, sipariş edilen değişikliğe bağlıdır);○ Güç ve anahtarlama kabloları;○ Dedektör ve karıştırma kontrolü.	<ul style="list-style-type: none">• İHA Tespit İstasyonu Çok yönlü RF dron dedektörü. En iyi bilinen İHA türlerinin 3 km'ye kadar bir mesafeden tespit edilmesini sağlar.• İHA bastırma istasyonu İHA'nın kontrol ve video iletim sistemlerinin sinyallerini bastırmaktan sorumludur.• RADAR-IQ yörünge tespit istasyonu şunlardan oluşur:<ul style="list-style-type: none">○ Darbe-Doppler prensibine dayanan radar tipi hareket dedektörü ("radarlar" DR- ve GR-).○ Radar, hava sahasındaki hareketli hedefleri tespit eder. 800.000 metrekareye kadar korunan alan.○ Döner yatak üzerinde DV-EYE çevre görüş kameraları. DR-500 radarı için üst yarımkürenin ve GR-800 için 360'ın bir görünümünü sağlar.• "Tamerlan" yeri açıklanmayan bir petrol deposuna yerleştirilmiş olup test edilmektedir.• Sistemin kullanılabilir duruma gelmesi halinde gelişmiş hareket dedektörü ve etki altına alabildiği alan itibarı ile sahada fark yaratabileceği değerlendirilmektedir.	





2	Abzats Geran EH İKA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• 120 kg'a kadar yük taşır,• 5 km/saat ile 25 km/saat arasındaki hızlarda hareket etme kapasitesine sahiptir,• Düşman dronuna etkili, elektronik harp (EH) paketi, 300-600 metre,• Ukrayna tarafından kullanılan tüm sinyallere müdahale edebilir.	<ul style="list-style-type: none">• İHA karıştırma yeteneklerine sahip yeni bir otonom insansız kara aracıdır. (İKA)• Yapay zekâ (AI) tarafından kontrol edilmektedir.• Operatörün doğrudan kontrolü olmadan önceden belirlenmiş bir rota boyunca hareket edebilir.• Ukrayna İHA'ları tarafından kullanılan tüm çalışma frekanslarını bastırabilir.• Abzats sistemlerinin zaten bir savaş alanında kullanıldığı, ancak bunların prototip mi yoksa seri üretim mi olduğunun belirsiz olduğu belirtilmektedir.• Sistemin, taktik seviyedeki kullanımından gelen geri beslemeler ile geliştirilmesi halinde sahada (özellikle mevzi ve toplanma bölgesi gibi personel yoğun yerlerde) kullanımının daha pratik olacağı ve artacağı değerlendirilmektedir.	
3	K-1000 Kaysant / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Boyut 270 x 65 x 210 mm• Ağırlık en fazla 2,1 kg• Çalışma frekansı aralığı:<ul style="list-style-type: none">○ Bant I, 800 Mhz üstü○ Bant II, 900 MHz üstü• Antenlere sağlanan nominal radyasyon gücü: 10-20W• Etkili Menzil 250 m	<ul style="list-style-type: none">• Hızlı hazırlık ve kullanım kolaylığı,• Operasyonel kullanım kolaylığı için ergonomik tasarım ve optimum ağırlık,• En zor koşullarda, eğitimsiz operatörler tarafından bile kullanıma uygun, dayanıklı ve basit tasarım.• Tamamen özerktir ve harici bir ev ağına veya taşınabilir bir elektrik santraline bağlanabilme özelliğine sahip dahili bir güç kaynağı kullanarak çalışır.• Tek operatör tarafından yönetilir. Sessiz çalışır. Bir veya birden fazla İHA'yı bastırmak için kullanılabilir.• Sistemin, kullanımının pratik ve basit, tek personel tarafından taşınabilecek kadar hafif olması ve hem tek er hem de tim/takım için yeterli koruma sağlayabilmesi ürünün öne çıkan özellikleri olduğu ancak dost sistemlere de zarar verebileceği değerlendirilmektedir.	






4	Gyurza Geran / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Ürünün ağırlığı 25 kilogramı geçmiyor.• Gyurza 10 adet frekans aralığında çalışıyor.• Koşullara bağlı olarak karıştırma aralığı 1.500 metredir.• Yapay zekâ (AI) ile donatılmış, taşınabilir bir dron karıştırma sistemidir.	<ul style="list-style-type: none">• Yapay zekâsı sayesinde tespit edilen dronun Ukrayna veya Rus frekansında çalışıp çalışmadığı bağımsız olarak belirleyebilir,• Ukrayna insansız hava araçlarının üzerinde çalıştığı izole frekansları bozabilir,• Ukrayna insansız hava araçlarına otomatik olarak angaje olmakta, yabancı sinyalleri ve sesleri hariç tutmaktadır.• Dron sinyalleri artık tespit edilmediğinde, bastırma otomatik olarak kapatılmaktadır,• Diğer Rus elektronik harp sistemleri, sistemin yakınındaki tüm frekansları bozmasına rağmen Gyurza ile dost drone operasyonlarına müdahale ve bozma sorununun çözülmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede, Ukrayna'nın Dron operasyonları sekteye uğratılabilecek ve Rus Dronları ise etkili bir şekilde kullanılabileceği değerlendirilmektedir.• Bu tür teknolojik ilerlemeler, her iki tarafa da önemli kazanımlar sağlayıp sağlayamayacağı belli olmasa da askeri operasyonlarda yapay zekaya olan bağımlılığın artacağı ve yapay zekanın silahlı çatışmaların geleceğini şekillendirmede kritik rol oynayacağı kıymetlendirilmektedir.	N/A
---	----------------------------	---	--	-----







KARA ARAÇLARI				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Z-STS "Akhmat" Zırhlı Aracı / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• KamAZ-5350 şasesi üzerine monte edilmiştir.• 6×6 tekerlek düzenine sahiptir.• Araç Il-76, An-124 uçakları ile havadan kaldırılabilir ve ray ile taşınabilir.• 1+9 kişilik mürettebatı vardır.• Son dönemde bazı modellerine anti-dron koruması için kafes zırh entegre edilmiştir.	<ul style="list-style-type: none">• Ukrayna tarafından savaşın son dönemlerinde etkin olarak kullanılmakta olan FPV dronların özellikle kamikaze saldırılarından korunmak amacıyla Rus ordusu aracı tel kafes ile çevrelemiştir.• Aracı dört yönden ve üstten çepeçevre kaplayan bahse konu tel kafesin savaş koşullarında araca binme ve aracın tahliyesinde sorunlara neden olabileceği ve aracın hareket kabiliyetini kısıtlayacağı değerlendirilmektedir.• Bununla birlikte, Rus ordusunun dron tehdidine karşı bu mahzurları göze aldığı görülmektedir.	
2	Legushka (Kurbağa) İKA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• 30 kg yük taşıma kapasitesine sahiptir.	<ul style="list-style-type: none">• 3 km. uzaklıktaki hedefe manevra yapabilme ve kamikaze saldırısı icra kabiliyeti	-





3	Impulse-M İKA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• 500 kg faydalı yük taşıyabilmektedir.• TAS mühimmatına ilave olarak makineli tüfek veya AGS 17/30 B/A taşıyabilir, dolanan (loitering) mühimmatı fırlatmak için de kullanılabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Rus devletine ait savunma şirketi Rostec tarafından testleri devam eden paletli İKA İmpulse -M, mayın döşeme kabiliyetine sahiptir.• Aynı zamanda yük taşıma ve yaralı tahliyesinde de kullanılabilir.• Otonom olarak çalışmasını sağlayan yapay zekâ unsurlarıyla donatılmıştır.• Elektronik Harbe karşı dirençlidir.• Operatör ile bağlantının kesilmesi durumunda otonom olarak üsse geri dönebilmektedir.	
4	MGP-4 "Shmel" İKA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• 1.000 metre mesafeye kadar uzaktan komutalı olarak mayın temizleme işlemi gerçekleştirebilmektedir.	<ul style="list-style-type: none">• Rus devlet savunma şirketi Rostec tarafından üretilen MGP-4 "Shmel", harici kamera ve sensörleri olan bir uzaktan kumanda sistemine sahiptir.• MGP-4 "Shmel" in yakın zamanda küçük boyutlu anti-personel mayınlara karşı etkili olan yeni bir anti-mayın sistemi ile donatılması da beklenmektedir.	N/A
5	Robotik Araba (İsmi Açıklanmamış) / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Uzaktan komuta edilen• 12 km menzile sahip• 20 km/s hızla hareket edebilen araç.	<ul style="list-style-type: none">• Kablosuz olarak uzaktan kontrol edilen robotik aracın yaralı personeli tahliye etmek amacıyla kullanıldığı değerlendirilmektedir.	N/A
6	BMP-24 (DZ 4S24) Zırhlı Muharebe Aracı / Rusya	<p>7 milimetre zırhlı çeliğe nüfuz eden PG-7VS ve RPG-400 atışı ile test edilmiş ve 500 mm olan koruma seviyesi doğrulanmıştır.</p>	<ul style="list-style-type: none">• El bombaları ve tanksavar güdümlü füzelere karşı korunmak amacıyla, BMP-3 Zırhlı Muharebe Aracına DZ 4S24 koruma kiti ilave edilmesine ihtiyaç duyulmuştur.	







7	BMR-3MA Vepr Mayın Temizleme Aracı / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• 840 beygir• 51 Ton• Mürettebat 2 kişi• Maksimum hız 60 km/s (yolda)• Motor V-(84MS Dizel• Geliştirilmiş mayın koruması	<ul style="list-style-type: none">• T-90 Ana Muharebe Tankının şasesi üzerine monte edilmiş olup asıl amaç mayın tarlalarının keşfi ve temizlenmesidir.• Araç, anti-tank mayın tarlalarında 40 km/s hızla 800-870 mm'lik 2 iz genişliği yapabilmektedir.• Komutan kulesinin bulunduğu mürettebat kabini, görüntüleme aletleri ve uçaksavar makineli tüfek şasi gövdesinde yer almaktadır.• Ayrıca bu araçların mayın tarlalarını temizlemesine ve daha hızlı ilerlemesine yardımcı olacak en yeni TMT-S mayın temizleme trolleriyle donatıldığı da tahmin edilmektedir.	
8	Courier İKA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• AGS-17 ve AGS-30 otomatik B/A ile donatılmıştır.• 150 adet el bombası taşıyabilmekte• 250 mühimmat kapasiteli 12.7 mm Mtf.• 900 adet mühimmat kapasiteli 7.62 mm Mk.Tfk.• RPO, RPG-7, RPG-26 ve RPG-30 TAS yetenekleri• 12-72 saat çalışma saati• Dakikada 8 adet mayın döşeme	<ul style="list-style-type: none">• AGS-17 veya AGS-30 otomatik bomba atar ve TM-62 ve TM-83 tanksavar mayınları için mayın döşeme sistemi de dâhil olmak üzere çeşitli silahlarla donatılabilir.• Courier, hem stratejik esnekliği hem de savaş alanı etkinliğini artıran geniş bir askeri görev yelpazesini üstlenmek üzere tasarlanmıştır. Bu robotik sistem öncelikle ateş desteği ve mayın döşeme operasyonları için tasarlanmıştır. Ağır ateş gücü sağlayarak ve düşman kuvvetlerine karşı savunma veya yıkıcı mayın tarlaları oluşturarak kara birliklerini desteklemesini sağlar.• 3-10 km ye kadar uzaktan komuta edilebilir.• Ayrıca 560 watt gücünde bir elektronik karıştırma sistemi ile donatılmış olup, düşman iletişim ve sensör sistemlerini bozma kabiliyetini artırarak sadece doğrudan muharebe desteği değil, aynı zamanda elektronik harp kabiliyeti de sağlamaktadır.	







9	Stalker Robot Mayın Temizleme Araç / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Ağırlığı 27 ton• Uzaktan komuta• 540 beygir gücü• İletişim aralığı 3 km.ye kadar• 4 adet kamerası bulunmaktadır.• Hızı 10km/saat (mayın temizlerken 1-5 km/saat)	<ul style="list-style-type: none">• DST Ural fabrikası tarafından geliştirilen araç, her türlü mayın tarlasında 30 cm'ye kadar mayın temizliği yapabilmektedir.	
10	T-72 ve T-90 Tanklarına EH Sistemi Entegrasyonu / Rusya	N/A	<ul style="list-style-type: none">• Rus tank üreticisi Uralvagonzavod, İHA/Dronlara karşı koymak için tank ve diğer zırhlı araçlarını yeni bir standart EH sistemi ile donatmaya başlamıştır.• EH Güçlendirme Sisteminin tanklara yerleştirilmesi tanktan makineli tüfek atışını engellemektedir. Fakat İHA tehdidinin çok daha fazla önemli olmasıyla bu sorunun göz ardı edilebileceği değerlendirilmektedir.• Tamamen kamuflaj giysisiyle kaplı, tepesinde büyük bir çıkıntı bulunan ve top tertibatının merkez hattının hemen üzerinde sensörlere benzeyen bu tank, "sekiz antenli" EH sistemi ile donatılmış "T-72'nin (T-72B3)" 'B3' varyantıdır.	






DENİZ ARAÇLARI				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Oduvanchik İnsansız Deniz Aracı (İDA) / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Menzili 200 km• Maksimum hız 80 km/s• Yük kapasitesi 600 kg.• Seyir hâlindeki gemilerden denize indirilebilme özelliği	<ul style="list-style-type: none">• Ukrayna'nın "SeaBaby" model İDA'lar ile Kırım köprüsü, Rus savaş gemileri ve tankerlerine yaptığı saldırılara karşı misilleme maksatlı üretildiği,• Üzerinde görünürde bir kamera ve telsiz antenleri olmadığından, bu aşamada hareketli hedeflerden ziyade liman ve köprü gibi sabit hedeflere kamikaze saldırısı maksatlı kullanılabileceği,• Yük taşıma maksatlı kullanımının da mümkün olduğu değerlendirilmektedir.	
2	Labyrinth İnsansız Deniz Aracı (İDA) / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Otonom olarak veya uzaktan komutalı görev yapabilme• GPS, GLONASS veya INS ile navigasyon• Gyro ile sabitlenen kamera ve anlık video paylaşımı• 2,95 m uzunluk, 1,19 m genişlik, 272 kg ağırlık, 100 kg yük kapasitesi, 250 km menzil, 37 km/s hız	<ul style="list-style-type: none">• Ukrayna'nın "SeaBaby" model İDA'lar ile Kırım köprüsü, Rus savaş gemileri ve tankerlerine yaptığı saldırılara karşı misilleme maksatlı üretildiği,• Rusya'nın İDA'ları da ağ merkezli bir harpte kullanma niyetinin bir göstergesi olduğu kıymetlendirilmektedir.	





3	MAGURA V5 İnsansız Deniz Aracı (İDA) / UKRAYNA	<ul style="list-style-type: none">• Keşif, gözetleme ve arama kurtarma operasyonları gerçekleştirebilen ve kamikaze saldırı yapabilen çok işlevli bir insansız deniz platformudur• Uzunluk: 5,5 m• Genişlik: 1,5 m• Seyir hızı: 22 knot• Maksimum hız: 42 knot	<ul style="list-style-type: none">• Ukrayna'nın 2023 yılında İstanbul'da düzenlenen IDEF Fuarında ilk defa görücüye çıkarttığı kamikaze saldırı yapabilen Magura V5 İnsansız Deniz Aracını R-73 havadan havaya füze fırlatıcılar ile donatarak geliştirdiği,• Bu gelişme ile küçük boyutu ve iyi manevra kabiliyeti nedeniyle denizde savaş gemilerini vurmak için tasarlanan Magura V5'in görevini yaparken havadan gelecek tehlikelere karşı da tedbirli bir yapıya kavuşturulmak istendiği,• Hatta bu araçları 10-20 İDA'dan oluşan takımlar halinde kullanarak yeteneklerinin çoğaltılmasının planlandığı değerlendirilmektedir.• 17-21 Haziran 2024 tarihleri arasında Paris'te düzenlenen Eurosatory fuarına MAGURA V5 ile Ukraynalı yetkililer katılım sağlamış ve MAGURA V5'in, bilinen gemilere yönelik bomba yüklü terminal saldırılarının ötesinde, gözetleme, devriye ve keşif operasyonları, mayın karşı tedbir görevleri ve arama-kurtarma operasyonlarında da uygulanabilir olduğunu ayrıca çok kanallı uydu iletişimine sahip, bastırılmış/sıkıştırılmış bir elektronik savaş ortamında çalışabildiği ve otomatik hedef izleme özelliğine sahip olduğu belirtilmiştir.	
---	--	--	---	---






4	SEA BABY İnsansız Deniz Aracı (İDA) / UKRAYNA	<ul style="list-style-type: none">• Yüksek miktarda patlayıcı taşıyan (850 kg) kamikaze saldırı dronu, daha çok statik hedefler için tasarlanmıştır.• Patlayıcı savaş başlığı veya 6 × RPV-16 termobarik el bombası fırlatıcı• Menzil: 1000 kilometreye kadar• Maksimum hız: 56 knot	<ul style="list-style-type: none">• Savaş süresince Rus donanmasına ait muhtelif sınıfta 11 gemi ile Kırım Köprüsünün saldırı görevlerinin başarı ile tamamlamıştır.• Rusya-Ukrayna deniz harbi süresince, geliştirme süreci devam eden Sea Baby, 2023 yılı sonuna gelindiğinde kamikaze saldırı aracından, güdümlü füze rampaları ve lazer güdüm sistemleri gibi örneklerle, çeşitli görevlere yönelik farklı mühimmat taşıyabilen çok amaçlı bir platforma dönüşmüş ve Ocak 2024'te, SBU, Sea Baby'nin RPV-16 tasarımına dayalı altı termobarik fırlatıcıyla donatılmış bir versiyonunu ortaya çıkartılmıştır.• Son aşamada birden fazla Grad türü roket ateşleyebilen sistemlerin entegrasyonu ile sadece kamikaze niteliğinde saldırılarda kullanılmayacağı değerlendirilmektedir.	
---	---	---	--	---





TOPÇU, HAVAN ve FÜZE SİSTEMLERİ				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	GRANAT-4 Topçu Sistemleri için İHA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Kalkış Ağırlığı: 30 Kg• Harizi Yük: 3 Kg.• Uzunluk: 2,4 m• Kanat Açıklığı: 3,2 m• Hız: 90-145 km/s,• Menzil: 70 km• İrtifa: 11.500 ft.	<ul style="list-style-type: none">• Granat-4 topçu silahları için hedef tespiti ve gözetleme yapabilmesinin yanı sıra lazer güdümlü topçu mühimmatı için hedefin işaretlemesini yapabilme kabiliyetine sahiptir.• 2024 Haziran ayında "Granat-4" topçu güdümlü insansız hava aracının seri üretimine başlandığı bildirilmiştir.• Lazer güdümlü topçu mühimmatları elektronik karıştırmadan üzerlerinde GNSS sistemleri bulunan diğer güdümlü topçu mühimmatlarına göre çok daha az etkilenmektedir.• Ancak bu mühimmatın da hassas angaje sağlayabilmesi için hedefin lazer ile işaretlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle Rusya'nın lazer güdümlü topçu mühimmatını kullanırken esneklik kazanmak amacıyla bu tür bir İHA geliştirdiği değerlendirilmektedir.	





2	TOS-3 DRAGON ÇNRA / Rusya	<ul style="list-style-type: none">TOS-1 serisi 24 lançer, TOS-2 serisi 18 lançer kapasiteli iken TOS-3 15 lançerli bir sistemdir.TOS-3, TOS-2 gibi tank şasisi üzerine monte edilmiştir.Sistemin menzili 15-24 km'dir.	<p>* TOS-3 "Dragon" topçu sistemi termobarik mühimmat atabilme yeteneği ile öne çıkmaktadır.</p> <p>* Termobarik mühimmat, klasik mühimmata göre hedefte daha yüksek sıcaklık, daha uzun süreli ve daha büyük bir alanda blast etkisi yaratan mühimmatlardır.</p> <p>*Rusya'nın termobarik mühimmatın etkisinden faydalanmak amacıyla mevcut sistemi geliştirdiği değerlendirilmektedir.</p> <p>* Rusya son zamanlarda çok etkili olan FPV dronlarına karşı tedbir maksadıyla silah sisteminin lançerini kafes ile koruma altına alması ve silah sistemini dronlar için geliştirdiği Volnerez EW adı verilen elektronik harp koruması ile donatması dikkat çekicidir.</p>	
3	KH-101 Seyir Füzesi / Rusya	<ul style="list-style-type: none">KH-101 Rus yapımı havadan fırlatılan seyir füzesidir.Bu füzeler genellikle Tu-95 ve Tu-160 bombardıman uçaklarına monte edilmektedir.Gelişmiş modelde artan harp başlığı miktarı nedeniyle menzil 2250 km'ye düşürülmüştür.	<ul style="list-style-type: none">Rusya, Ukrayna'daki hedeflere karşı etkili olarak kullanılan KH-101 seyir füzelerine ikinci bir savaş başlığı entegre etmiştir.Normal KH-101 450 kg harp başlığına sahipken gelişmiş modelde 800 kg harp başlığı bulunmaktadır.İkinci savaş başlığının monte edebilmesi için füzenin yakıt kapasitesi azaltılmıştır. Bu nedenle füzenin ilk versiyonuna göre menzili azalmıştır. Ancak yeni menzil bile hala çok yeterlidir.Füze sistemleri maliyetlerinin çok fazla olması nedeniyle sınırlı sayıda üretilmektedir. Atıldıklarında ise geniş bir alanda etki göstermeleri beklenmektedir. Rusya'nın füzeye ikinci savaş başlığı ile seyir füzesinin genel yıkıcı etkisini artırmayı amaçladığı değerlendirilmektedir.	






4	ARASH Dolanan Mühimmat / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• ARASH İran tarafından geliştirilen dron sistemidir. ARASH-2 adı verilen versiyonu ise dolanan mühimmat tipindedir.• ARASH-2'nin menzili 2.000 km'dir. 150 kg'lık bir savaş başlığı taşıyabilmektedir.• Arash'ın dron versiyonundan daha büyük yapıya sahip silah sisteminin kanat açıklığı 4 metre, uzunluğu ise 4,5 metredir.	<ul style="list-style-type: none">• ARASH-2 Dolanan Mühimmat çeşitli platformlardan atılabilmektedir.• Dolanan mühimmatlar kamikaze dronlara göre daha fazla menzile ve daha fazla patlayıcı madde taşıma kabiliyetine sahip sistemlerdir.• Rusya'nın, uzun menzili ve yüksek patlayıcı madde taşıma kapasitesi ile derinliklerdeki kritik hedeflere karşı bu silah sistemini kullanabileceği değerlendirilmektedir.
---	--------------------------------	--	--





MEBS VE ELEKTRONİK HARP SİSTEMLERİ


S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Elektronik Harp Sistemleri Üretimi İçin Kamu-Özel Ortaklıkları Kurulması/ Rusya	-	<ul style="list-style-type: none"> Ukrayna'nın hızlıca yeni sistemler ve karşı tedbirler geliştirmesi nedeniyle, Rusya'da üretilen EH sistemleri cepheye ulaştıklarında artık ihtiyacı karşılayamaz hâle gelmektedir. Buna tedbir olarak; küçük üreticilerin Rus kuvvetleri için askerî ürünler üretmesini ve Rus devletinin alımlarını çeşitlendirmesini sağlamak maksadıyla, kamu-özel ortaklıklarının kurulmaya başlanması istenmektedir. Bu sayede, küçük şirketlerin ihtiyaç duyulan yenilikleri hızlıca yapması sağlanacaktır. Konuyla ilgili olarak ayrıca, bu ürünleri cephede işletecek ve deneyimlerini ürünleri geliştirmek için kullanacak bilgi teknolojisi birimleri kurulması da talep edilmektedir. 	-
2	Tanka Entegre EH Sistemleri / Rusya	Rus kuvvetleri, zırhlı araçlarını Ukrayna İHA saldırılarına karşı korumak için EH sistemleriyle donatmaya çalışmaktadır.	<ul style="list-style-type: none"> EH sisteminin Rus tanklarına yerleştirilmesi tankın görünürlüğünü artırmakta ve tanktan makineli tüfek ateşini engellemektedir. Buna rağmen, Rus kuvvetlerinin büyük bir tehdit olarak gördükleri Ukrayna İHA'larından daha fazla koruma sağlamak için tankların bazı yeteneklerinden feragat etmeye istekli olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, Rus tank üreticisi Uralvagonzavod, İHA'lara karşı koymak için Rus tanklarını ve diğer zırhlı araçlarını yeni bir EH sistemi ile donatmaya başlamıştır. 	





3	“Zirve” Dron Kontrol Kulesi / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Rusya, FPV dronlarının çalışma menzilini artıracak uzun menzilli bir dijital haberleşme sistemi olan "Zirve" isimli bir dron kontrol kulesi geliştirmiştir.• Operatör ile dron komuta sinyalini yayımlayan cihaz arasında zırhla korunan 100 m uzunluğunda bir kablo kullanılmaktadır.	<ul style="list-style-type: none">• Rus kuvvetleri, “Zirve” dron kulesini operatör ile dron arasındaki haberleşme menzilini artırmak suretiyle dron kullanım menzillerini geliştirmek için kullanmayı planlamaktadır.• Havaalanı kontrol kulelerine ve gemilerin direklerine kurulacak bahse konu haberleşme kulesi sayesinde hem FPV dronların çalışma menzili artmakta hem de dron operatörü kuleden 100 m uzakta bulunarak olası düşman saldırılarından korunabilmektedir.	
4	“Svyaz” Kablosuz Ağ Sistemi / Rusya	<ul style="list-style-type: none">• Svyaz ağına akıllı cihazlar ile Wi-Fi üzerinden bağlanılarak metin ve fotoğraf dâhil veri paylaşımı yapılabilmektedir.• Sistemde kullanılan mikro sunucunun ağırlığı 2 kg, bir mikro sunucunun hizmet verebildiği kullanıcı sayısı 255, mikro sunucu ile kullanıcı arasındaki mesafe maksimum 50 m, mikro sunucular arasındaki mesafe maksimum 20 km.	<ul style="list-style-type: none">• Rusya, Ukrayna’da görev yapan askerî personelin emniyetli veri paylaşımı yapabilmesi amacıyla muharebe sahasında kullanılacak bir kablosuz bilgi sistem ağını (bir nevi taktik saha kablosuz internet ağı) Haziran 2024 ayında geliştirmiştir.• "Svyaz" ağı, Rus askerlerini takip edilme ihtimali olan kişisel mobil cihazlarını kullanmaktan ve hücresel altyapının tahrip olduğu veya sinyal bozucuların bulunduğu bölgelerde kurulması zor olan bir internet bağlantısı gerektiren Telegram ve WhatsApp gibi sosyal medya uygulamalarını kullanmaktan vazgeçirmek için tasarlanmıştır.	



DİĞER SİSTEMLER				
S.NU.	SİSTEM ADI / ÜLKESİ	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	AÇIKLAMALAR / DEĞERLENDİRMELER	FOTOĞRAFI
1	Sürücü Termal Görüntüleme Sistemi / Rusya	300 metreye kadar uzaklıktaki nesnelere algılayabilen ve sürücülerin düşük görüş koşullarında farsız araç kullanabilmelerini sağlayan bir termal görüntüleme sistemidir.	Rus devletine ait savunma sanayi kuruluşu Rostec'in yan kuruluşu olan Shvabe Holding tarafından geliştirilen bu sistem keşif, koruma ve arama kurtarma operasyonları yürütmek için kameralar aracın üstüne monte edilmek suretiyle kullanılmaktadır.	-
2	Görünmezlik Kıyafetleri/ Rusya	<ul style="list-style-type: none"> Görünmezlik kıyafetleri, üreticisi tarafından gizli tutulan bir kimyasal bileşimle kaplanmış ve bu bileşim personelden yayılan termal ışınları bloke etmektedir. Kıyafet, yaklaşık 350 gram ağırlığında olup cebe sığabilecek boyuttadır. 	Rus şirketi HiderX, Mart 2024 ayında Ukrayna'da faaliyet gösteren Rus askerî personelini Ukrayna termal görüntüleme ekipmanlarından kamufle eden "görünmezlik giysileri" üretmiştir.	



www.alpusam.com

İşbu eserde yer alan veriler/bilgiler, yalnızca bilgi amaçlı olup, bu eserde bulunan veriler/bilgiler tavsiye, reklam ya da iş geliştirme amacına yönelik değildir. Alp Uluslararası Stratejik Analiz, Güvenlik, Savunma ve Savunma Sanayi Uygulama Danışmanlığı, Bilgi Transferi, Proje Yönetimi, Eğitim, Öğretim, İkmal ve Tedarik, Emniyet, İletişim, Bilişim, Pazarlama, Organizasyon, İmalat, İthalat ve İhracat A.Ş. işbu eserde sunulan verilerin/ bilgilerin içeriği, güncelliği ya da doğruluğu konusunda herhangi bir taahhüde girmemekte, kullanıcı veya üçüncü kişilerin bu eserde yer alan verilere/bilgilere dayanarak gerçekleştirecekleri eylemlerden ötürü sorumluluk kabul etmemektedir. Bu eserde yer alan bilgilerin her türlü hakkı Alp Uluslararası Stratejik Analiz, Güvenlik, Savunma ve Savunma Sanayi Uygulama Danışmanlığı, Bilgi Transferi, Proje Yönetimi, Eğitim, Öğretim, İkmal ve Tedarik, Emniyet, İletişim, Bilişim, Pazarlama, Organizasyon, İmalat, İthalat ve İhracat A.Ş.'ye aittir. Yazılı izin olmaksızın işbu eserde yer alan bilgi, yazı, ifadenin bir kısmı veya tamamı, herhangi bir ortamda hiçbir şekilde yayımlanamaz, çoğaltılamaz, işlenemez.