

TERÖR TEHDİDİNDE YENİ BOYUT: DRONE SALDIRILARI VE TÜRKİYE'NİN MİLLİ GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN GELİŞMELER

Dr. Can Kasapoğlu | Savunma Analisti, EDAM
Barış Kırdemir | EDAM & Bosch Cyber Fellow

TERÖR TEHDİDİNDE YENİ BOYUT: DRONE SALDIRILARI VE TÜRKİYE'NİN MİLLİ GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN GELİŞMELER

Dr. Can Kasapoğlu | Savunma Analisti, EDAM

Bariş Kırdemir | EDAM & Bosch Cyber Fellow

Yönetici Özeti

PKK Terör Örgütü'nün İHA kullanımında müşahade edilen son emareler, söz konusu yeteneklerde dikkate alınması gereken bir artış olduğunu göstermektedir. İncelemeye konu hususlar, dünyada ve özellikle de Orta Doğu'da terör örgütlerinin drone kullanımı trendleri ile doğrudan ilintilidir. Benzer şekilde, IŞİD Terör Örgütü'nün elindeki daha gelişmiş İHA kabiliyetleri de – özellikle Türkiye'nin Suriye'nin kuzeyindeki olası hareketi göz önünde bulundurulduğunda – önemli bir tehdit unsurudur.

Günümüzde insansız hava araçlarına ve ilgili diğer bazı sistemlere (örneğin kameralar ve GPS-tabanlı navigasyon sistemleri) ticari olarak, internet üzerinden ulaşım kolaydır ve ucuzdur. Bu nedenle birçok devlet-dışı silahlı grup, çeşitli amaçlarla drone teknolojilerini kullanabilmektedir.

Terör örgütlerinin bir drone saldırısı düzenlemesi ile drone programı yürütmesi farklı konulardır. Sürdürülebilir terörist bir drone tehdidi oluşturulması için, kritik personel ve kritik kaynaklara gereksinim duyulmaktadır.

Terörist drone saldırılarının sürdürülebilir kılınması için bir tedarik zincirine; etkin kılınması ve operasyonel konseptlerin geliştirilmesi için de teknik bilgi birikimine ve öğrenilen-dersleri değerlendirebilecek, ihtisasa dayalı bir muhakermeye ihtiyaç vardır. Bu nedenle, Türkiye'nin milli güvenliğine

yönelik terörist İHA tehdidi ile mücadelenin, salt askeri-tek-nolojik anti-drone yetenekleri ile sınırlandırılmaması gerekmektedir. Terör örgütlerinin tedarik ağlarını ve kritik personel yapısını ortaya çıkarmaya yönelik istihbarat faaliyetlerinin önleyici nitelikleri yüksektir. Örneğin, IŞİD'in bugün kaygı verici seviyeye ulaşan İHA kabiliyetlerinin geliştirilmesinde, ilk aşamada, sadece birkaç kişiden oluşan küçük bir hücrenin rol aldığı açık-kaynaklı veriler ile bilinmektedir.

Asimetrik drone tehdidinin çok karmaşık sonuçları olabilir. Bu raporda özet olarak değerlendirilen örnek vakalar (Rusya'nın Hmeymim Üssü'ne yönelik koordineli drone saldırısı, Yemen'de Husi militanlarının, balistik füze taaruzlarını desteklemek için Suudi ve Birleşik Arap Emirlikleri hava savunma sistemlerinin radarlarını İHA kullanarak vurması, IŞİD'in taktik hareket sahasını şekillendirmek için drone kullanması), insansız platformların asimetrik tehdit oluşturan aktörlere gelişmiş operasyonel seçenekler ve esnek hareket tasarısı sunduğunu göstermektedir.

Terör eyleminin psikolojik harp ve propaganda boyutları, en az kinetik etkileri kadar (hatta daha fazla) kritiktir. Bu nedenle, kinetik etkileri açısından 'başarısız' bir drone saldırısı, tüm medya ilgisini üzerine çekerek, stratejik iletişim açısından 'başarılı' bir örnek teşkil edebilir.

Giriş

Suriye İç Savaşı birçok devlete envanterlerine yeni giren silah sistemlerini harp koşullarında tecrübe etme şansı verdiği gibi, terör örgütlerine de yeni teknolojileri, konseptleri ve taktikleri öğrenme imkanı sağlamıştır. Mevcut hibrit harp ortamı, konvansiyonel silahlı kuvvetlerin klasik üstünlüklerini tehdit eden asimetrik yetenekleri de beraberinde getirmektedir. Kuşkusuz, bahse konu kabiliyetlerin en önemlilerinden biri de, terör örgütlerinin insansız hava araçları (İHA) kullanımınıdır.

Son dönemde PKK terör örgütünün drone kullanımındaki değişimler, Türkiye'nin milli güvenliği açısından kritik bir tehdidin varlığına işaret etmektedir. Bu çalışma, hem ilgili karar vericiler için konuyu değerlendirmekte, hem de Harp Çalışmaları ve Güvenlik Bilimleri kapsamındaki modern yaklaşımları okuyucu ile buluşturmaktadır.

Rapor, Türkiye'ye yönelik PKK kaynaklı drone tehdidindeki değişimin analizi ile başlamaktadır. Ardından, konunun gelebileceği boyutları aktarmak ve stratejik sürpriz faktörünü minimize etmek için, asimetrik İHA ortamını gösteren üç vaka analizi sunulmaktadır. Müteakip olarak, dünyadaki anti-drone teknoloji ve stratejileri analiz edilmektedir. Son olarak, bulgular ve siyasa önerileri sıralanmaktadır.

Türkiye, son dönemde insansız askeri sistemler alanında, özellikle MALE (medium altitude / long endurance) ve taktik segmentlerde dünyanın en önemli aktörlerinden bir haline gelmiştir. Özellikle Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı hareketlerinde Bayraktar TB-2 başta olmak üzere İHA / SİHA sistemlerinin gösterdiği üstün başarılar, hem bu sistemlerin envanterdeki sayılarını hem de ihraç potansiyelini ciddi şekilde artırmıştır. Ayrıca, Alpagu ve Kargu gibi vurucu İHA sistemlerinde yakalanan ivme, yapay zeka alanındaki AR-GE kapasitesinin yükseltilmesi ile, otonom / robotik harp altyapısının inşa edilmesinde bir dönüm noktası olabilir. İnsansız kara araçları ile ilgili ciddi savunma yatırımları yapıldığı da bilinmektedir.

Öte yandan, insansız platformlara ve sistemlere ilişkin küresel çaptaki baş döndürücü gelişmelerin, fırsatlar kadar riskleri de beraberinde getirdiği unutulmamalıdır. Terör örgütlerinin ilgisi bu konuda en kaygı verici faktördür. Ek olarak, Türkiye'nin İHA / SİHA dizayn ve üretimindeki başarısının, İHA / SİHA literatürü oluşturma ve konsept üretme alanlarında aynı derecede görülmediği de bir gerçektir. Dünyanın en iyi taktik İHA'larından birini üreten bir ülkenin, İHA'lara ilişkin en iyi analitik eserleri de yayımlıyor ve dünyadaki tartışmayı sürüklüyor olması gerekir.

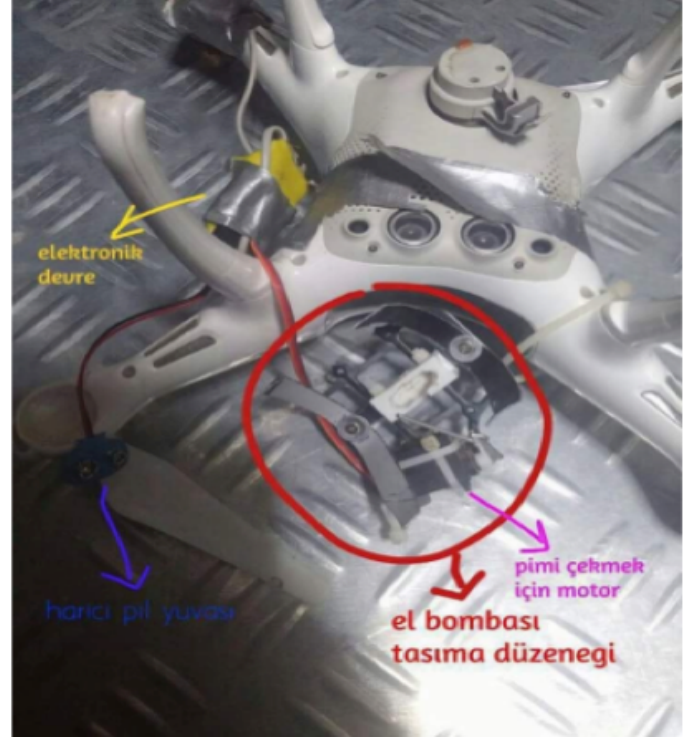
RİSK VE TEHDİT ANALİZİ

Son birkaç yıl içerisinde, özellikle Suriye İç Savaşı'ndan birçok terör örgütünün öğrendiği dersler kapsamında, PKK Terör Örgütü'nün drone kullanımında kritik gelişmeler müşahade edilmektedir.

Bahse konu trendlerin ilki, terör saldırılarında İHA kullanımına ilişkin ivmedir. Türkiye'nin başarılı savunma modernizasyonu ile kazandığı İHA ve SİHA yetenekleri, karakolların güçlendirilmesi, yakın hava desteği platformlarındaki (örn. T-129 taarruz helikopteri) nicelik ve nitelik bakımından artış, kullanılan hava-kara mühimmatlarındaki gelişmeler, özel hareket ve komando gibi özel ihtisas birliklerinin önemli muharip tecrübe kazanması ve benzeri faktörler, terör örgütünün yurtiçinde sansasyonel eylem yapma kabiliyetini sınırlandırmaktadır. Suriye İç Savaşı'nda da görüldüğü üzere, bu tip durumlarda asimetrik tehdit unsuru, ticari olarak temin edilen insansız platformlara ve sistemlere yönelmektedir. Nitekim, 2016 yılından itibaren terör örgütünün eylemlerinde drone kullanımına yönelik bir eğilim gözlemlenmektedir.

Dikkate alınması gereken ikinci trend, kullanılan insansız platformlardaki değişikliklerdir. 2016 yılında başlayan terör eylemlerinde quadcopter/multicopter olarak adlandırılan döner-kanatlı drone'lar kullanılmakta iken¹, son dönemde sabit-kanatlı, planör tipi gövdeli platformlar kullanıldığı gözlemlenmektedir. Ayrıca, uzaktan kumanda kullanılmadığı (dolayısıyla jammer'ların büyük ölçüde etkisiz kaldığı), önceden navigasyon koordinatlarının girildiği GPS-tabanlı sistemlerin drone'ları sevk ettiği belirtilmektedir². Döner-kanatlı

quadcopter/multicopter platformlar ile, sabit-kanatlı, planör tipi gövdeye sahip İHA'ların hedefe mühimmatı bırakma hızları/açıları ve seyir hızları da çok farklıdır. Bu nedenle, yeni tehdit parametrelerinin, özellikle uzun vadede, daha tehlikeli olduğu düşünülmektedir.



2016 yılında Hakkari merkezde askeri birliğe saldırı hazırlığında iken düşürülen drone. Quadcopter tipi platform, taarruz için mühimmat olarak el bombası kullanılmaktadır³.



Ağrı'da ele geçirilen (2017) döner-kanatlı drone. Mühimmat olarak tüfek bombası taşıdığı görülmektedir⁴.

¹ Yeni Şafak, <https://www.yenisafak.com/gundem/pkk-askeri-birlige-bombali-drone-ile-saldiracakti-2546484>, Erişim Tarihi: 13 Ocak 2019.

² Hurriyet, <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/pkknin-intihar-drone-ussu-mahmurda-41019840>, Erişim Tarihi: 13 Ocak 2019.

³ Yeni Şafak, <https://www.yenisafak.com/gundem/pkk-askeri-birlige-bombali-drone-ile-saldiracakti-2546484>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

⁴ Hurriyet, <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/pkknin-bomba-yuklu-droneu-dusuruldu-40642360>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.



10 Kasım 2018 Atatürk'ü anma etkinlikleri sırasında 09.15 civarında Şırnak Valiliği'ne düşen sabit-kanatlı, planör tipi gövdeye sahip drone. Önceki örneklerden farklı olarak, uzaktan kumanda edilmediği, önceden koordinat bilgilerinin girilerek, GPS-tabanlı navigasyon sistemi ile uçurulduğu ve sınır-ötesinden fırlatıldığı belirtilmektedir⁵.

Üçüncü olarak, terör örgütünün drone kullanımında bir koordinasyon arayışında olduğu görülmektedir. Örneğin, 10 Kasım Atatürk'ü anma etkinlikleri sırasında Şırnak'ta yapılan saldırılarda, Valilik bahçesine (en az 1 İHA)⁶, 23. Piyade Tümen Komutanlığı'na (2 İHA), Kayatepe Üs Bölgesi'ne (1 İHA, hedefe ulaşmadan düşürülmüştür), Aydoğdu Üs Bölgesi'ne (1 İHA), Hamittepe Üs Bölgesi'ne (1 İHA) ve kırsal alana 3 İHA düşmüştür⁷. Daha da önemlisi, Türk basını incelemeye konu saldırıların 09.05 ile 09.15 arasında, yaklaşık 10 dakika içinde icra edildiğini belirtmektedir⁸. Ayrıca, 2019 yılı başından hemen önce Şırnak'ta 3 İHA saldırısı daha bertaraf edilmiştir⁹.

Son olarak, terör eylemleri için seçilen tarihler (10 Kasım, 31 Aralık - 1 Ocak) ve hedefler (Şırnak Valiliği, Şırnak 23. Tümen Komutanlığı), stratejik düzeyde sansasyonel etkilerin hedeflendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, literatürde terör örgütlerinin drone kullanım tercihlerinin kategorize edilmesi

bakımından önemli bir referanstır.

Drone sistemlerine ticari olarak, internet üzerinden erişim, terör örgütlerinin yetenekleri bakımından önemli bir faktördür. Özellikle mikro ve mini kategorideki İHA'lar bu grupta yer almaktadır. Terör örgütlerinin drone saldırılarında kategorik hedefler, yüksek değerli hedef grubu (*high value targets – sembolik öneme sahip ve medya ilgisi çekebilecek unsurlar*), yüksek risk altındaki personel (*ileri üsler, kritik askeri birlikler gibi taktik ve sansasyonel değeri yüksek unsurlar*) ve yüksek-riskli faaliyetler (*devlet ve toplum açısından önemli anma etkinlikleri, ekonomik değeri olan etkinlikler, siyasi manası olan günler*) şeklinde sıralanabilir¹⁰. Bu noktada anlaşılması gereken husus, terör eyleminin kinetik etkileri kadar, psikolojik harp ve propaganda boyutunun da vazgeçilmez olduğudur. Bu nedenle, kinetik etkileri açısından 'başarısız' bir drone saldırısı, tüm medya ilgisini üzerine çekerek, stratejik iletişim açısından 'başarılı' bir örnek teşkil edebilir¹¹.

⁵ Sabah, <https://www.sabah.com.tr/gundem/2018/11/15/pkknin-drone-ussu-mahmurda>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

⁶ Sabah, <https://www.sabah.com.tr/gundem/2018/11/15/pkknin-drone-ussu-mahmurda>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

⁷ Milliyet, <http://www.milliyet.com.tr/sirnak-ta-askeri-bolgelere-eyp-baglanmis-sirnak-yerelhaber-3148002/>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

⁸ Sabah, <https://www.sabah.com.tr/gundem/2018/11/15/pkknin-drone-ussu-mahmurda>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019., Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

⁹ Yeni Şafak, <https://www.yenisafak.com/gundem/drone-ve-maket-ucak-saldirilarina-karsi-ne-yapilmali-3428494>, Erişim tarihi: 13 Ocak 2019.

¹⁰ Ayrıntılı bir çalışma için bkz. Bryan, A. Card. "Terror from Above: How the Commercial Unmanned Aerial Vehicle Revolution Threatens the US Threshold", Air & Space Power Journal, Spring 2018.

¹¹ Ibid.

STRATEJİK SÜRPRİZ FAKTÖRÜNÜN MİNİMİZE EDİLMESİNE YÖNELİK ÖRNEK VAKA İNCELEMELERİ

Örnek Vaka-1: Ocak 2018, Suriye'deki Rus Üslerine Yönelik Yüksek Koordinasyonlu Drone Saldırısı

Öğrenilen Dersler:

- *İncelmeye konu vaka bazı basın organlarında 'swarming' (sürü) drone saldırısı olarak geçmiştir. Esasen swarming, üst düzey yapay zekaya dayanan, henüz gelişme aşamasında olan bir konsepttir. Yine de, bu saldırıda gözlemlenen mükemmel seviyedeki koordinasyon, asimetrik drone kullanımına ilişkin tehdidin çok ciddi olduğunu ortaya koymaktadır.*
- *Asimetrik drone tehdidine karşı, çok katmanlı – derinlikli, kinetik vuruş kapasitesi ve elektronik harp kabiliyetini bir arada kullanan savunma konseptleri gerekmektedir. Tehdit paketinin, fırsat ve şartlar çerçevesinde, hem fiziksel hem de işlevsel olarak akamete uğratılması esastır.*
- *Kritik ileri üslere yönelik asimetrik tehditler arasında, insansız platformlar ön plana çıkmaktadır.*

Rusya Federasyonu Silahlı Kuvvetleri'nin, Suriye'de bulunan Hmeymim ve Tartus üslerine yönelik 5-6 Ocak 2018 drone saldırısı, bu alandaki trendleri ve tehdidin varabileceği düzeyi göstermesi bakımından dikkat çekicidir. Açık-kaynaklı veriler, 10 İHA'nın Hmeymim Üssü'nü, 3 İHA'nın de Tartus Donanma Üssü'nü hedef aldığını ortaya koymaktadır¹². Saldırının ardından düzenlenen basın brifinginde, Rus Genelkurmayı'nın insansız sistemler ile ilgili birimini temsilen General Alexander Novikov, kullanılan drone'ların her birinin yaklaşık 400 gram ağırlığında, parça tesirli 10 el yapımı patlayıcı (EYP) taşıdığını; ayrıca kamera sistemleri ile müceh-

hez bir İHA'nın da atış tanzimi için kullanıldığını belirtmiştir¹³ (kamera taşıyan drone'un atış tanzimi ile birlikte, muharebe hasar kıymetlendirmesi için kullanılmış olması da teknik olarak mümkündür). Rus askeri uzmanlara göre kullanılan mühimmatın etki yarıçapı yaklaşık 50 metredir¹⁴.

İncelemeye konu saldırının, hareket tasarısı (CONOPS – Concept of Operations) açısından iki önemli boyut taşıdığı görülmektedir. Kullanılan sabit-kanatlı insansız platformların ve ticari olarak sivillerin ulaşımına açık olan birçok benzer platformun, yine ticari olarak temin edilebilecek GPS tabanlı navigasyon sistemleri ile önceden programlanarak belirli koordinatlara gönderilmesi mümkündür. Öte yandan, her bir İHA'nın hareket bütünlüğü içinde uçarak önceden belirlenen – birbirlerinden farklı – koordinatlara EYP bırakacak şekilde sevk edilmesi, saldırının askeri planlamasının üst düzey olduğunu gösteren bir emaredir¹⁵. Ayrıca, Rus Genelkurmayı'nın açıklamaları kameralar ile donatılmış bir drone'un da saldırı esnasında hazır bulunduğunu göstermektedir. Uzmanlar, bu durumun drone saldırısını gerçek zamanlı olarak koordine edecek bir taktik komuta-kontrol yeteneğinin varlığına işaret edebileceğini değerlendirmektedir¹⁶.

İncelemeye konu İHA taarruzu kadar, Rus üslerinin saldırıya akamete uğratma yaklaşımı da dikkat çekicidir. Rus kaynakları, 13 drone'dan 6'sının elektronik harp sistemleri tarafından etkisiz hale getirildiğini, geri kalan 7'sinin de hava savunma sistemleri tarafından düşürüldüğünü ifade etmektedir¹⁷. Rus basını, kullanılan birincil hava savunma sistemi olarak Pantsir S-1'i göstermiştir¹⁸. Kimi kaynaklar, kullanılan

¹² Jeremy, Binnie. "Russians Reveal Details of UAV Swarm Attacks on Syrian Bases", Jane's Defence Weekly, Ocak 2018, <https://www.janes.com/article/77013/russians-reveal-details-of-uav-swarm-attacks-on-syrian-bases>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

¹³ Basın brifingi için, bkz: https://eng.mil.ru/en/news_page/country/more.htm?id=12157872@egNews, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Jeremy, Binnie. "Russians Reveal Details of UAV Swarm Attacks on Syrian Bases", Jane's Defence Weekly, Ocak 2018, <https://www.janes.com/article/77013/russians-reveal-details-of-uav-swarm-attacks-on-syrian-bases>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ TASS, <http://tass.com/defense/1027834>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

¹⁸ TASS, <http://tass.com/defense/984356>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

sistemin, Pantsir S-1'in gelişmiş versiyonu olan Pantsir S-2 olduğunu öne sürmektedir¹⁹. (*Pantsir ailesi kısa-orta menzilli, karadan-havaya füzeleri ve uçaksavar toplarını birlikte kullanan, mobil bir sistemdir*). Bazı analizler ise, TOR-M2U hava savunma sisteminin de, hatta Pantsir'e kıyasla daha büyük bir başarıyla, hedefleri imha ettiğini iddia etmektedir²⁰.

Konunun özü şudur ki, Rus unsurları, elektronik harp yöntemlerini ve çeşitli hava savunma sistemlerini bir arada kullanmıştır. Bu yaklaşım, yani drone tehdidi ile mücadelede tek bir sisteme dayanmamak, giderek daha büyük önem kazanacaktır. Ayrıca, İHA saldırısının hemen ardından, saldırının kaynağına taaruz edilmesi de kritik bir husustur.



Pantsir Hava Savunma Sistemi²¹



Rusya Federasyonu Savunma Bakanlığı tarafından saldırı sonrasında sergilenen örnek drone. Başaşağı şekilde duran platformun altında kullanılan EYP mühimmata dikkat çekilmektedir²².

¹⁹ The Aviationist, <https://theaviationist.com/2018/01/08/defining-asymmetrical-warfare-extremists-use-retail-drones-to-attack-russian-air-base-in-syria/>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

²⁰ Sebastien, Roblin. "Does Russia Have a Weapon that can Stop 'Swarm' Strikes?", The National Interest, Aralık 2018, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/does-russia-have-weapon-can-stop-swarm-strikes-38517>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

²¹ The Aviationist, <https://theaviationist.com/2018/01/08/defining-asymmetrical-warfare-extremists-use-retail-drones-to-attack-russian-air-base-in-syria/>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

²² Jeremy, Binnie. "Russians Reveal Details of UAV Swarm Attacks on Syrian Bases", Jane's Defence Weekly, Ocak 2018, <https://www.janes.com/article/77013/russians-reveal-details-of-uav-swarm-attacks-on-syrian-bases>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.



Resmi Rus basın brifingi sırasında sergilenen EYP mühimmat²³.

Örnek Vaka-2: Yemen’de Husi Militanlarının Koalisyon Hava Savunma Sistemlerinin Radarlarını Vurması

Öğrenilen Dersler:

➤ *Asimetrik drone saldırıları, salt teknolojik veçheleri ile değerlendirilemez. Devlet-dışı silahlı grupların, özellikle de vekaleten harp unsuru olarak kullanılan silahlı grupların, İHA yetenek-leri kazanması, iyi bir planlama ile üst düzey hareket tasarısını ve taktiksel yaklaşımı berabe-rinde getirebilir.*

➤ *Husi balistik füze saldırıları ile drone saldırılarının aynı operasyonel amaca ulaşmak için ko-ordine edilmesi çabası, İHA kabiliyetine dayanan operasyonların planlanmasında asimetrik tehdit oluşturan aktörlerin çok esnek ve etkili seçeneklere sahip olabileceğini göstermektedir.*

Husi drone saldırılarında önem arz eden ilk husus, söz konusu eylemlerin çok yönlü ve bütünsel bir profile sahip olmasıdır. İkinci önemli faktör de, İran bağlantısı da dikkate alındığında, terör örgütlerine drone kapasitesi kazandırılmasının bir vekaleten harp (*proxy war*) konsepti olarak değerlendirilmesidir.

Bilindiği üzere, balistik füze taarruzları Husi militanları tarafından (*muhtemelen İran’ın da teknik yardımları ile*) benimsenen, özellikle Suudi Arabistan için son derece yıkıcı etkileri olan bir hareket tarzı olmuştur. Bahse konu saldırıların bazıları, 100’ün üzerinde zayıya sebebiyet vermiştir²⁴. Patriot hava ve füze savunma sistemleri birçok başarılı müdahalede bulunsa da²⁵, balistik füze – füze savunma dengesi çoğunlukla taarruz eden tarafın lehine gelişmektedir, zira az sayıda füzenin kaçırılması dahi yıkıcı sonuçlar oluşturmaktadır.

Dahası, ilk başta menzilleri oldukça kısa olan SCUD-B (SS-1C) ve Tockha (SS-21 Scarab) gibi balistik füzeler ile gerçekleştirilen taarruzlar, yapımında İran etkisine ilişkin ciddi teknik izler bulunan Burkan-1 ve Burkan-2 gibi füzeler ile yaklaşık 800 km menzile ulaşmıştır²⁶ (*literatürdeki balistik füzeler için ‘kısa menzilli’ kategorizasyonu, 1,000km menzilden sonra yerini orta menzilli füzeler sınıfına bırakmaktadır. 800 km menzil, bu nedenle de önem arz etmektedir.*

Yukarıda aktarılan tabloya eklenmesi gereken kritik husus, Husi militanlarının drone saldırıları ile Patriot hava savunma

²³ Rusya Federasyonu Savunma Bakanlığı, https://eng.mil.ru/en/news_page/country/more.htm?id=12157872@egNews, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

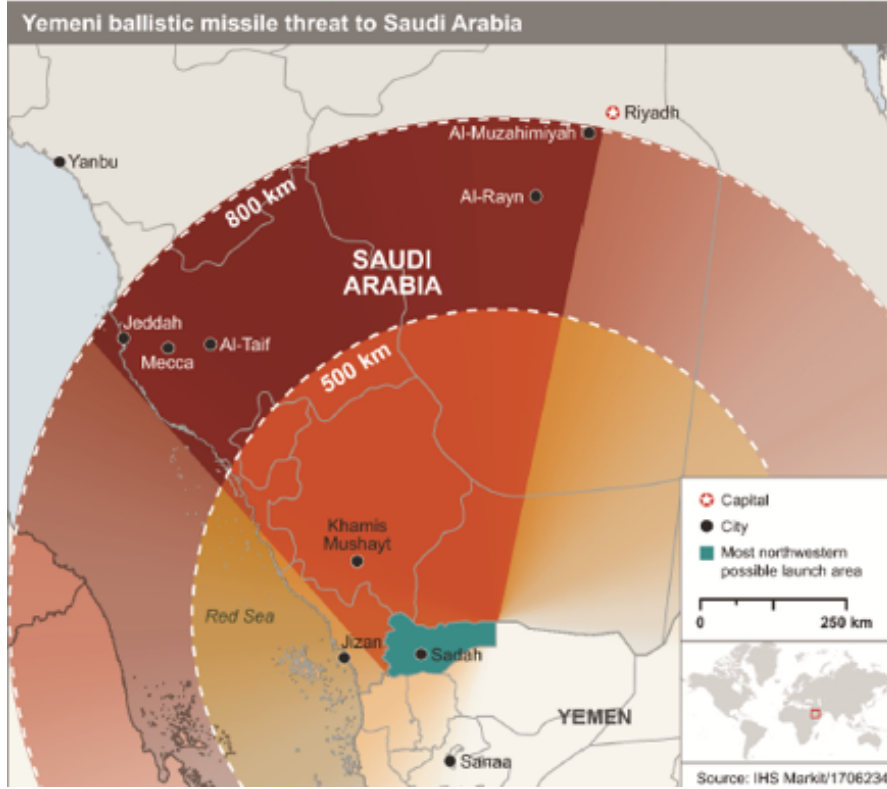
²⁴ Sebastien, Roblin. “SS-21 Scarab: Russia’s Forgotten (But Deadly) Ballistic Missile”, The National Interest, Eylül 2016, <https://nationalinterest.org/blog/ss-21-scarab-russias-forgotten-deadly-ballistic-missile-17679>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

²⁵ Jeremy, Binnie. “Yemeni Rebels Enhance Ballistic Missile Campaign”, Jane’s Intelligence Review, Temmuz 2017.

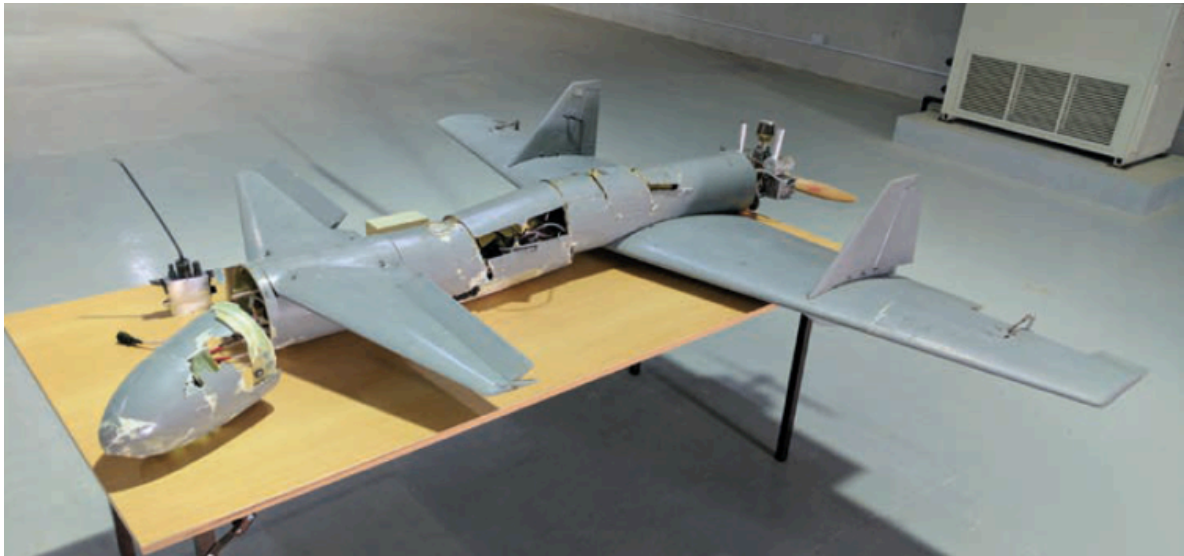
²⁶ Ibid.

sistemlerinin radar kabiliyetlerini hedef almalarıdır²⁷. Özellikle İran'ın Ebabil İHA ailesinden türetildiği söylenen Qasef-1 tipi drone'ların, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri

liderliğindeki koalisyonun Patriot sistemlerine saldırması şaşırtıcı olmuştur.



Husi militanlarının balistik füze menzillerindeki artış, derinlikteki hedeflere taarruz imkanı sağlamıştır ve özellikle Suudi Arabistan'a yönelik ciddi bir tehdit arz etmektedir²⁸.



Husi militanları tarafından kullanılan Qasef-1 drone. İran'ın Ebabil İHA ailesi ile ciddi teknik benzerlikler göstermektedir²⁹. Söz konusu drone'un Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri liderliğindeki koalisyonun hava savunma sistemlerinin radar kabiliyetlerine taarruz etmesi, operasyonel olarak bir kilometre taşıdır.

²⁷ Conflict Armament Research, Iranian Technology Transfers to Yemen: 'Kamikaze' Drones Used by Houthis Forces to Attack Coalition Missile Defense Systems, 2017, pp.2-3.

²⁸ Ibid.

²⁹ Ibid.

Örnek Vaka-3: IŞİD Terör Örgütü'nün İlk Drone Tedarik Zincirini Kurması

Öğrenilen Dersler:

- *Terör örgütlerinin münferit bir drone saldırısı düzenlemesi ile drone programı yürütmesi farklı konulardır. Sürdürülebilir terörist bir drone tehdidi oluşturulması için, kritik personel ve kritik kaynaklara gereksinim duyulmaktadır.*
- *Terör örgütleri, yeni ve oyun-değiştirici teknolojiler edinirken, göreceli olarak az sayıda militandan oluşan özel yeteneklere sahip hücrelere dayanmaktadırlar.*
- *Terörist drone tehdidi ile mücadele, özellikle terör örgütünün öğrenme aşamasında, kritik bölgeleri koruyacak askeri-teknolojik yetenekler kadar, örgütün söz konusu yetenekleri edinmesini engelleyecek istihbarat tedbirlerine de dayanmalıdır. Bu bakımdan, tedarik zinciri, eğitim ve taktik geliştirilmesi çabaları ile yeteneği kazandıran kritik personelin belirlenmesi çok önemlidir.*

Son örnek vaka çerçevesinde, IŞİD Terör Örgütü'nün drone kullanımına ilişkin bazı hususların belirtilmesinde fayda görülmektedir. Özellikle, koordinasyon niteliği yüksek saldırılar gerçekleştirilmesi, İHA sistemlerinin sadece patlayıcı mühimmat değil, basit navigasyon sistemleri ve kameralarla donatılması dikkat çekicidir. Konuya ilişkin analizler, terör örgütünün taktik ve operasyonel seviyedeki sözde komutanlarının hareket alanındaki gelişmeleri anlık olarak sağlanan keşif-gözetleme-istihbarat yetenekleri ile takip ettiklerini,

gerekli gördükleri durumlarda da SİHA'lar ile "yakın hava desteğini andıran biçimde" müdahalede bulduklarını göstermektedir³⁰.

Öte yandan, hareket tasarısı ve taktik anlayış dışında, IŞİD drone deneyiminin gösterdiği en önemli sonuç, bu tip teknolojik inavasyonların mutlaka terör örgütleri içinde özel, donanımlı terörist personele dayanması gerektiğidir. IŞİD hakkında yapılan çalışmalar, terör örgütünün Bangladeşli bir hücrenin İHA programının – program henüz başında iken – beyni olduğunu göstermektedir³¹. Terör örgütlerinin, İHA operasyonlarında bir devamlılık sağlaması için, tespit edilmesi zor, karmaşık bir tedarik ağı gerekmektedir. Nitekim sözü edilen Bangladeşli hücre, Birleşik Krallık'ta kurdukları (kimileri kağıt üzerinde) bazı firmalar aracılığıyla, internetten ulaşılabilen çeşitli kaynaklardan drone sistemlerini ve diğer ilintili malzemeleri, Suriye ve Irak'a kadar taşıyacak lojistik hatları kurmuşlardır³².

Özetle, bir terör örgütünün İHA kabiliyeti geliştirmesi, sıradan bir olay değildir. Bahse konu yeteneklerin elde edilmesi, yaygınlaştırılması, taktik yaklaşımın etkin hale getirilmesi ve operasyonel devamlılığın sağlanacağı bir tedarik zinciri kurulması zorunludur. Zira devlet-dışı aktörlerin drone kullanımında platformların büyük çoğunluğunun kaybedileceği, birçok durumda saldırı tipinin 'kamikaze' olacağı varsayılmalıdır. Bu nedenle, terör örgütlerinin bu tip teknolojik asimetrik kapasite geliştirmeye başladıkları dönemde kritik teknik birikimlerinin ve lojistik ağlarının akamete uğratılması önemlidir.

³⁰ Dan, Goure. "ISIS' Terrorist Revolution: Sophisticated Drone Operations Pose Grave Threat to American Forces", The National Interest, Ağustos 2017, <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/isis-terrorist-revolution-sophisticated-drone-operations-22125>, Erişim tarihi: 11 Ocak 2019.

³¹ Bu konuda ayrıntılı bir çalışma için, bkz. Don, Ressler. The Islamic State and Drones: Supply Scale and Future Threats, Combatting Terrorism Center at West Point, 2018.

³² Ibid.

MODERN ANTI-İHA KONSEPTLERİ VE TEKNOLOJİLERİ

Son yıllarda uluslararası savunma fuarlarında sergilenen anti-İHA sistemlerin sayısında çok ciddi bir artış gerçekleşmiştir. Anti-İHA sistemlerine olan ihtiyacın belirginleşmesine bağlı olarak söz konusu savunma alanının hızla büyüdüğü gözlemlenmektedir. Yapılan çalışmalara göre, 2015 yılında yalnızca 10 adet farklı anti-İHA sistemi satışa sunulmuşken, bu sayı 2018 yılı Şubat ayı itibarıyla 235'e çıkmıştır. Söz konusu sistemlerin 33 ülkede 155 farklı üreticisinin bulunduğu belirtilmektedir³³. Öte yandan, insansız hava sistemlerinden kaynaklanan güvenlik tehditleri ile ilgili resmi ve yüksek düzeyli çalışmalar daha eskiye dayanmaktadır.

Bu çalışmanın konusu olan, terör örgütleri tarafından kullanılan İHA'lara karşı koyacak sistemlerin geliştirilmesi ve söz konusu sistemler üzerindeki bileşenler ile teknolojilerin seçilmesine dair en önemli husus, konvansiyonel hava savunma önceliklerinden farklı şekilde, çok düşük maliyetli çözümler üretebilme zorunluluğudur. İnsanlı hava unsurlarına karşı tasarlanan konvansiyonel hava savunma sistemleri geneli itibarıyla bu çalışmanın konusunu oluşturan insansız sistemlere karşı etkili çözümler sağlamamaktadır. Hava savunma sistemleri genellikle büyük hava platformlarına karşı tasarlandığından çok daha düşük radar izi bırakan İHA'ların zamanında ve etkili menzillerde tespit edilmesinde yetersiz kalabilmektedir. Daha da önemlisi, söz konusu tehditlerin tespit ve takip edilebildiği durumlarda dahi konvansiyonel hava savunma sistemlerinin sivil pazarlarda erişilebilir ucuz İHA'lar karşısında maliyeti son derece yüksektir.

Anti-İHA sistemlerinin tasarlanması, geliştirilmesi ve kullanılması, güvenliği sağlanacak unsurların, karşı koyulan grupların ve söz konusu sistemlerin kullandığı sahaların çeşitliliği ile doğrudan ilgilidir. Sivil pazarlardan erişilebilen insansız hava sistemlerinin giderek daha geniş bir coğrafyada çeşitli silahlı örgütler tarafından kullanıldığı görülmektedir. Burada dikkat çeken husus, silahlı grupların söz konusu kabiliyeti diğer taarruz imkanları ile eşgüdümlü kullanma eğilimidir. Örneğin Afganistan'da Taliban'ın bomba yüklü araçlar ile

gerçekleştirdiği terör saldırılarını İHA'lar ile görüntülediği ve bu görüntüleri propaganda amaçlı olarak çeşitli mecralarda kullandığı bilinmektedir³⁴. Benzer şekilde, Ukrayna'nın doğusunda Rusya tarafından desteklenen ayrılıkçı grupların İHA imkan ve kabiliyetleri ile kara ateş destek vasıtalarını eşgüdümlü olarak kullanmış olması önemlidir³⁵.

Bahsi geçen örnekler ek olarak, son yıllarda kritik altyapı tesislerine ve sivil havacılığa yönelik İHA kaynaklı tehditleri gösteren olayların sayısında artış gözlemlenmiştir. Örneğin, 2018 yılı Aralık ayında Londra Gatwick Havalimanı üzerinde gerçekleşen kaynağı belirlenemeyen İHA uçuşları söz konusu havalimanının faaliyetlerini uzun süreli olarak durdurmasına neden olmuş, bu durum medya kaynaklarına göre yaklaşık 140,000 yolcuyu etkilemiştir. Müteakiben, 8 Ocak 2019 tarihinde, yine Londra'da bulunan Heathrow Havalimanı uçuşlara benzer bir İHA tehdidi sebebiyle yaklaşık bir saat ara verdiğini duyurmuştur. Belirtilen iki olaya ve bahsi geçen İHA kaynaklı risklere bağlı olarak Birleşik Krallık'ta bulunan tüm havalimanlarının gelişmiş anti-İHA sistemleri ile donatılacağı duyurulmuştur³⁶. Kamuoyunun dikkatini belirtilen risklere çeken bir başka örnek, geçtiğimiz yıllarda Fransa'da bulunan nükleer enerji santralleri üzerinde çeşitli niteliklerde İHA'ların rahatça uçabildiğinin görülmesidir. Özellikle 2018 yılında Greenpeace bir İHA'yı Lyon kenti yakınlarındaki Bugey Nükleer Santrali üzerinde uçurarak söz konusu kritik tesislerin güvenlik zaafı ile ilgili kamuoyunun dikkatini çekmeyi başarmıştır³⁷.

İnsansız hava sistemlerinin küresel olarak yaygınlaşmasına, bu sistemlerin önemli bir kısmının sivil pazarlardan kolaylıkla temin edilebilmesine ve sayısı giderek artan silahlı gruplar tarafından çeşitli amaçlarla kullanılmasına bağlı olarak, Amerika Birleşik Devletleri 2019 yılı savunma bütçesi içinde insansız sistemlere karşı koyacak imkan ve kabiliyetlere ayrılan miktar önemli oranda artırılmıştır. Bahse konu savunma bütçesi dahilindeki tüm robotik sistemler arasında, insansız sistemlere karşı koyacak imkan ve kabiliyetlere

³³ Arthur Holland Michel, Counter-Drone Systems, The Center for the Study of the Drone, Bard College, 2018.

³⁴ Here Come the Taliban Drones, The Diplomat, <https://thediplomat.com/2016/11/here-come-the-taliban-drones/>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

³⁵ #MinskMonitor: Russian Drones Directed Separatist Artillery Against Ukraine, <https://medium.com/dfrlab/minskmonitor-russian-drones-directed-separatist-artillery-ukraine-e8e4cc52b425>, Erişim Tarihi: 10 Ocak 2019.

³⁶ BBC News, <https://www.bbc.com/news/uk-46827542>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

³⁷ Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-france-nuclear-greenpeace/greenpeace-crashes-superman-shaped-drone-into-french-nuclear-plant-idUSKBN1JT1JM>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

ayrılan bütçe (yaklaşık 1.5 milyar dolar), insansız hava sistemlerinin (yaklaşık 7 milyar dolar) ardından ikinci sırada yer almaktadır. Söz konusu kaynağın, 2018 yılı savunma bütçesinde belirlenen miktarın yaklaşık iki katı olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, insansız hava, yer, su üstü ve su altı sistemlerinin çeşitli kombinasyonlarda birlikte çalıştırılmasına dayalı *cross-domain* operasyonlar ile ilgili projelerin sayısında önemli oranlarda artış gözlemlenmektedir³⁸. Özet olarak, önemle vurgulanması gereken husus, anti-İHA sistemleri kalemünün son yıllarda ABD savunma harcamalarında insansız sistemler ile ilgili en hızlı büyüyen trend olduğudur.

Harp sahalarında anti-İHA sistemleri üs bölgelerinin korunması ve intikal halindeki birliklerin emniyetinin sağlanması gibi çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Söz konusu sistemler, özellikle son yıllardaki güvenlik trendlerine bağlı olarak, hareket planlaması ve icrasının çok önemli bir unsuru haline gelmiştir. Harekatın, güvenliği sağlanacak bölgenin ya da birliğin ve karşılaşılan tehdidin niteliklerine bağlı olarak kullanılan anti-İHA sistemleri de farklılık gösterebilmektedir. Örneğin, yukarıda da belirtildiği üzere, Amerika Birleşik Devletleri Kara Kuvvetleri 'alçak irtifada ve yavaş' uçan İHA'lara karşı çeşitli araştırma ve silah alım programları yürütmektedir. Söz konusu programlar kapsamında özellikle zırhlı araçların anti-İHA sistemleri ile donatılmasının öncelikli olarak değerlendirildiği görülmektedir³⁹.

Meskun mahallerde ve metropollerde anti-İHA sistemleri genel olarak kritik bölge ve tesislerin güvenliğinin sağlanması, sivil nüfusun yoğun olarak bulunduğu merkezlerin terör tehdidine karşı korunması ve devlet büyüklerinin emniyeti gibi alanlarda sıkça kullanılmaktadır. Mevcut sistemlerin özellikle etkili menzil konusundaki kısıtlılıkları ve İHA kaynaklı tehditlerin gelişimi göz önünde bulundurulduğunda, anti-İHA sistemleri ile korunan tesis ve bölgelerinin sayısının önümüzdeki yıllarda artması beklenmektedir.

Anti-İHA sistemleri, kullanılan teknolojilere bağlı farklı işlevlere sahiptir. Bard Üniversitesi Drone Çalışmaları Merkezi tarafından yayımlanan bir çalışmaya göre, 2018 yılı Şubat

ayı itibariyle listelenen 235 anti-İHA sisteminin 88'i yalnızca tespit ve takip, 80'i yalnızca önleme ve 67'si ise eşzamanlı tespit, takip ve önleme amaçlı kullanılabilmektedir⁴⁰. Başta Aselsan olmak üzere Türk savunma sanayiinin anti-İHA sistemler ile ilgili bir mesafe kaydettiği görülmektedir. Öte yandan, çalışmanın diğer bölümlerinde de belirtildiği üzere, tehdidin nitelikleri ve devam eden teknolojik ilerleme, ilgili çalışmaların sürekli ve uyarlanabilir şekilde sürdürülmesini, tatbikat ve simülasyonların sonuçlarına bağlı olarak güncellenmesini gerekli kılmaktadır.

Anti-İHA sistemleri küçük boyutlu ve alçak irtifalı insansız sistemlerin tespit ve takip edilmesinde farklı teknolojilerden yararlanmakta, söz konusu yetenekler tek başına ya da daha etkili olacak şekilde birlikte kullanılabilmektedir. Sıkça başvurulan yöntemler arasındaki özel radar sistemleri, özellikle İHA'ların diğer hava unsurları ve kuşlardan ayırt edilmesini sağlayan algoritmik teknikler ile birlikte kullanılmaktadır. Radyo frekansı (RF) taraması, söz konusu İHA'lar tarafından kullanılan frekans aralıklarının taranması yoluyla tehdit teşkil eden unsurların tespitini sağlayabilmektedir. Akustik sensörler İHA'ların yarattığı sesin yakalanması, elektro-optik sensörler görüntüleme, kızılötesi sensörler ise ısı yayılımının yakalanması ile söz konusu İHA'ların çevre unsurlardan ayrıştırılarak tespitine olanak sağlayabilmektedir⁴¹. Öte yandan, söz konusu teknikler genellikle tek başına tüm tehdit unsurlarının tespit ve takip edilmesinde etkili olmamakta, mevcut gelişmiş sistemler bu yöntemlerin çoklu şekilde kullanılmasına dayanmaktadır. Son olarak, yapay zeka algoritmaları tespit edilen unsurların sınıflandırılmasında ve tanımlanmasında etkili sonuçlar sağlayabilmektedir⁴².

Bu çalışmaya konu olan insansız hava sistemleri tehditlerinin bertaraf edilmesinde, yukarıda özetlenen tespit, sınıflandırma ve takip yöntemlerinde olduğu gibi, farklı teknikler bir arada kullanılabilmektedir. İlgili çalışmalar söz konusu teknikleri sıklıkla kinetik ve kinetik olmayan anti-İHA kabiliyetleri biçiminde sınıflandırmaktadır. Özet olarak, jamming yöntemi İHA'ların radyo frekans ya da navigasyon amaçlı uydu iletişim sinyallerinin bozulması aracılığıyla yere inmesine, kalkış

³⁸ The Pentagon's Latest Budget Is Its Largest Counter-Drone Budget Ever, C4ISRNET, <https://www.c4isrnet.com/unmanned/2018/07/05/the-pentagons-latest-budget-is-its-largest-counter-drone-budget-ever/>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

³⁹ UPI, <https://www.upi.com/Leonardo-DRS-Moog-receive-counter-UAS-weapons-contract/1431500571076/>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

⁴⁰ Arthur Holland Michel, Counter-Drone Systems, The Center for the Study of the Drone, Bard College 2018.

⁴¹ Ibid.

⁴² <https://www.militaryaerospace.com/articles/print/volume-29/issue-11/special-report/the-new-world-of-counter-drone-technology.html>, Erişim tarihi: 10 Ocak 2019.

noktasına geri dönmesine ya da olduğu yerde asılı şekilde uçuşunu sürdürmesine ve ayrıca görüntü aktarımının kesilmesine neden olmaktadır⁴³. Spoofing tekniği tehdit oluşturan İHA'nın komuta-kontrol ya da uydu / navigasyon bağlantılarının ele geçirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır⁴⁴. Bu çalışmaya konu olan mevcut insansız hava sistemleri her iki tekniğe karşı gelecek şekilde güncellenebilmektedir. Dolayısıyla ilgili tehditlerin bertaraf edilmesi diğer tekniklerin de anti-İHA sistemlere eklenmesine bağlı hale gelmektedir.

İHA'lara karşı kinetik yetenekler ile karşı koyulmasında öne çıkan yöntemler mermi, roket ve lazer sistemleri ile icra edilmektedir. Önemli bir husus olarak, yaygın şekilde kullanılacak konvansiyonel silahların anti-İHA sistemlerini donatabilecek bir seçenek olarak değerlendirilebildiği görülmektedir. Uygun hedefleri ağ ile etkisiz hale getiren sistemler de halihazırda kullanılmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, özellikle son zamanlarda lazer (directed energy weapons) silahlar artan oranlarda tercih edilmekte, söz konusu kabiliyetin özellikle bahsi geçen hafif, yavaş ve alçak irtifalı İHA'lar karşısında etkili olabildiği belirtilmektedir⁴⁵. Son olarak, önemli bir trend olarak, uygun radar teknolojileri ile birlikte sürü davranışı icra eden İHA'ların hasım İHA'lara karşı kullanılacağı literatürde sıkça karşılaşılan bir diğer husustur. Bu noktada tekraren vurgulanması gerekir ki, bahsi geçen yöntemler bu çalışmaya konu tehditlere tek başına toptan çözüm sağlamakta yetersizdir. Dolayısıyla, halihazırda geliştirilen ve sergilenen anti-İHA sistemleri artan oranlarda, kinetik ve kinetik olmayan yeteneklerden oluşan çeşitli kombinasyonlar ile donatılmaktadır.

Mevcut anti-İHA teknolojilerinden hiçbiri belirtilen tehdit çeşitliliğinin tamamına tek başına yanıt verecek nitelikte değildir. Bu durum tespit, izleme, sınıflandırma, tanımlama ve bertaraf etme amaçlı kullanılan tekniklerin zorluklarından olduğu kadar, tehdidin cereyan ettiği sahaların, söz konusu sistemleri kullanan aktörlerin, muhtemel hedeflerin ve saldırıların icrasında başvurulan taktiklerin farklı niteliklerinden de kaynaklanmaktadır. Örneğin, kırsal arazi ile meskun mahaller ve metropollerde kullanılacak anti-İHA sistemleri arasında önemli farklar bulunabilmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmanın özellikle altını çizdiği husus farklı saha ve koşullarda icra edilecek tatbikatlar ve simülasyonlar aracılığı ile İHA tehditlerine

karşı mevcut imkan ve kabiliyetlerin sürekli olarak değerlendirilmesi ve kritik ihtiyaçların belirlenmesi gerekliliğidir.

Gelişmekte olan İHA tehdidinin nitelikleri göz önünde bulundurulduğunda, Türk Silahlı Kuvvetleri ve diğer güvenlik güçleri tarafından eğitim ve doktrin faaliyetleri kapsamında kullanılacak bir teknik dokümanın önemli faydalarının olacağı değerlendirilmektedir. Söz konusu doküman, halihazırda elde edilen tecrübelerden de faydalanarak, farklı seviyelerdeki birliklerin bahsi geçen tehdide karşı koymak üzere kullanacağı kabiliyet ve taktikler ile gerekli eğitim faaliyetlerini içerebilir. Yukarıda belirtilen hususlara bağlı olarak tavsiye edilen çalışmanın sıkça güncellenmesi yerinde olacaktır. Benzer şekilde, tıpkı İHA Yol Haritası gibi, terörist drone saldırıları ve konseptlerine karşı koyma anlayışını açıklayan bir strateji belgesi oluşturulmasında da yarar vardır. Son olarak, Türkiye'nin gelecek yıllarda karşılaşılabileceği İHA tehditlerine karşı kuvvetler, kurumlar ve sektörler arası işbirliği ile hazırlanması önem arz etmektedir.

Özellikle meskun mahaller, nüfus yoğunluğunun yaşandığı metropoller ve kritik altyapı tesislerinin İHA tehditlerine karşı korunması ile ilgili olarak iç güvenlik ve yargı alanlarında İHA tehditlerine karşı koyma konusunda gerek teknolojik altyapı gerekse hukuki zeminin sağlanması olası risklere karşı hazırlıklı olunması bakımından önemlidir. Teknolojik altyapı bakımından hava sahasında niteliği ne olursa olsun tüm insansız hava sistemlerinin uzaktan tanınmasına yarayacak gelişmiş hava trafik kontrol sistemleri ile ilgili çalışmalar uluslararası düzeyde devam etmektedir. Ek olarak, geo-fencing adı verilen ve izinsiz İHA'ların belirli hava sahalarına girişini engelleyen teknikler de kullanılmaktadır. Ancak, hasım ve tehdit oluşturan İHA'lara karşı bu yöntemler tek başına etkili olmamakta, teknik yeterliliğe sahip art niyetli aktörler tarafından istenildiğinde bu engeller aşılabilmektedir. Son olarak, hukuki altyapı oluşturulurken tehdidin etkin şekilde bertaraf edilmesi ve caydırılması kadar Türk sivil sektörlerinin yeni teknolojileri benimsemesinin engellenmemesi önem arz etmektedir. Muhtemel İHA tehditlerine karşı alınacak önlemlerin ekonomik hayatın olağan akışını bozmaması gerekir.

Son derece hızlı gerçekleşen teknolojik ve sektörel ilerlemelere karşın, özellikle sivil alandaki insansız hava sistemleri

⁴³ Unmanned Assailants: Air Defence Against UAVs, IHS Jane's, 2018.

⁴⁴ Arthur Holland Michel, Counter-Drone Systems, The Center for the Study of the Drone, Bard College 2018.

⁴⁵ Ibid.

teknolojisi henüz erken aşamalarda ve gelişmektedir. Bu durum gelecek yıllarda karşılaşılabilecek İHA tehditlerinin isabetli olarak erkenden tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla, İHA tehditlerine karşı koyma konusunda yapılacak çalışmalar son derece dinamik bir zeminde vuku bulmakta, başta teknoloji ve sivil sektörler olmak üzere birçok alanda yaşanan gelişmelerin izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Otonomi, yapay zeka, gelişmiş materyaller gibi geniş teknoloji alanlarında devam etmekte olan ilerleme, çok da uzak olmayan bir gelecekte imkan ve kabiliyetler bakımından daha gelişmiş insansız sistemlerin sivil pazarlarda eri-

şilebilir olacağını ortaya koymaktadır. Böyle bir senaryoda, daha otonom, menzili daha yüksek, daha hızlı, yük taşıma kapasitesi ve manevra kabiliyetleri gelişmiş ve hatta taarruz amaçlı kullanıldığında hedef tayin ve sınıflandırmasını kendi icra edebilen robotik sistemlerin çok çeşitli güvenlik tehditlerini beraberinde getireceği değerlendirilmektedir. Bu çalışmada örnek olarak gösterilen, Suriye’de bulunan Rus üslerine yönelik saldırıların benzerlerinin gelecekte sürü davranışı icra eden insansız sistemler ile yapılması mümkün olacak, bu durum mevcut paradigmayı da sarsacaktır.

BULGULAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

► Terörist İHA tehdidi karşısında kritik bölge, tesis ve birliklerin korunması için çok-fonksiyonlu bir savunma ağı kurulması önem arz etmektedir. Bu hususta, lazer sistemleri, C-RAM (counter rocket-artillery-mortar) benzeri yetenekler üzerine geliştirilecek çözümler, jammer türevleri, elektronik harp yetenekleri, anti-drone görevlerinde kullanılacak İHA sistemleri gibi imkan ve kabiliyetlerinin bir arada, müşterek kullanım kapasitesi yakalaması zaruridir.

► Türkiye’nin milli güvenliğine yönelik terörist İHA kullanımını, henüz yıkıcı etkiler göstermeden akamete uğratmak önem arz etmektedir. Bu nedenle, kayıp verilecek, trajik sonuçları olan terör saldırılarını beklemeden, hassas birlik, bölge ve tesislere anti-İHA ağlarının kurulması yerinde olacaktır.

► Terör Örgütü PKK’nın drone yetenekleri henüz gelişme aşamasındadır ve örnek vakalarda incelenen aktörlerin seviyesinde değildir. Öte yandan, yaklaşık 2 yıl içerisinde kullanılan platformlar ve hedef tercihleri göz önünde bulundurulduğunda, gerekli önlemler alınmadığı takdirde, tehdidin boyutları büyüyebilir.

► Öte yandan, özellikle Fırat Nehri’nin doğusuna

yapılması planlanan hareket ve ABD’nin çekilme süreci ile yoğun biçimde yeniden gündeme gelen IŞİD Terör Örgütü’nün drone kabiliyeti yüksektir. Bahse konu terör örgütü, açıkçası, dünyanın belkide en tehlikeli terörist İHA kullanımını geçmişlerinden birine sahiptir.

► ‘Terörist drone tehdidi ile mücadele’ ve ‘terörist drone programı ile mücadele’, birbirleri ile ilintili ancak ayrı konulardır. Türkiye’de bu konuya ilişkin, henüz başlangıç düzeyindeki tartışmalar, terör örgütleri tarafından kullanılacak drone tehdidine karşı koymaya odaklanmaktadır. Öte yandan, gelişmekte olan terörist İHA programlarının nasıl akamete uğratılacağı ile ilgili geniş kapsamlı bir terörle mücadele istihbaratı stratejisi de elzemdir.

► Her milli güvenlik tehdidi için geçerli olduğu üzere, stratejik sürpriz faktörünün minimize edilmesi çok önemlidir. Bu nedenle, kritik birlik, tesis ve üslerde mutlaka terörist İHA saldırı tatbikatlarının yapılmasında yarar görülmektedir. Ayrıca, icra edilmekte olan askeri tatbikatlara ve simülasyonlara hasım İHA’lar ile mücadele faaliyetlerinin eklenmesi hazırlık derecesi bakımından faydalı sonuçlar doğuracaktır.



Dış Politika & Güvenlik 2019/3

Şubat 2019

TERÖR TEHDİDİNDE YENİ BOYUT: DRONE SALDIRILARI VE TÜRKİYE'NİN MİLLİ GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN GELİŞMELER

Dr. Can Kasapoğlu | Savunma Analisti, EDAM

Barış Kırdemir | EDAM & Bosch Cyber Fellow