

## Drönardoktrin

Förbandssymbol  
för personal i  
drönartjänst



### Luftförsvaret

Efter tre års krig har ingendera sidan kunnat uppnå luftöverlägsenhet. De flesta militäranalytiker förväntade sig att Ryssland med sitt överlägsna Flygvapen snabbt skulle ta kontroll av luftrummet tidigt i konflikten. Orsaken var att Ukraina med västerländska system kunde avskräcka ryskt flyg. Endera sidors oförmåga att bryta igenom den andres luftförsvaret har tvingat de stridande att öka rörligheten hos sina förband och förlita sig på långdistansartilleri, robotar och drönare. Det har medfört ny drönarteknik som gynnar Ukraina har förändrat användandet av drönare i större utsträckning än Ryssland.

Inledningsvis förlitade sig Ukraina på större turkiska drönare. Men då Ryssland förbättrade förmågan att skydda eget luftrum mot större drönare övergick Ukraina till mindre drönare. Det blev att använda civil teknologi och få tillgång till billiga och direkt användbara drönare. Svärmar av drönare kan lätt mätta motståndarens luftförsvaret. Effektivt skydd mot drönare är elektronisk störning (Telekrig) som båda sidor ständigt utvecklar. Störningen orsakar att drönaren faller till marken, viker ur kurs eller vänder om och träffar sin egen operatör.

Till de billiga populära **FPV (First Person View)** drönarna kan provisorisk stridsdel monteras.

Det är **FPV** drönare som Blågula Styrkorna genom Drönarinsamlingen stödjer 21. Mekaniserade Brigaden.. Se mer information i Info-Brev 1-3. **FPV** drönare är mindre utsatta för Ryskt luftförsvaret. Ryska källor uppger att Ukraina nu har en drönare försedd med fiberoptisk kabel och en räckvidd av 40 km.



Mavic drönare

För ett år sedan hade Ukraina sju inhemska drönartillverkare och idag januari är det cirka 80. Ryssland använde sig inledningsvis av inhemsk teknologi. Då västerländska sanktioner gav resultat tvingades man importera drönare från Iran och Kina. Svårast för Ryssland är att få tillgång till Västerländska nyckelkomponenter som sensorer och styrsystem.

Ryssland har varit långsammare att använda minidronare för spaning. Detta har ändrats de senaste månaderna då främst Mavic drönare köps från hylla i Kina.



Dessutom har Ryssland en omfattande antal av Irantillverkade Shahed-136 (se bild)

2023 organiserades särskilda drönarkompanier att ingå i stridande brigader och som separata stridsgrupper, 60 enheter totalt. Dessutom har en del drönarkompanier omorganiserats till drönarbataljoner samt de effektivaste bataljonerna till regementen.

### **Ukrainsk och Rysk drönartaktik**

Det korta och ensidiga kriget 2008 i Georgien var en väckarklocka för de ryska markstridskrafterna när det gäller efterblivheten hos sina drönarförband. Ryska uppsvinget kom under Donbas-kriget 2014 och fortsatte 2022. Kriget dominerades av artilleribekämpning där man nyttjade drönare vid artilleriledning med eldledare och artillerispaning.

För att möta den Ryska överlägsenheten i förband har Ukraina antagit en asymmetrisk (förnybar/olikbar) drönardoktrin som fokuserar på teknisk överlägsenhet och innovativa (förändringsbara) stridsmetoder. Ukraina skall alltså kompensera Rysslands numeriska fördel med avancerad kapacitet och effektiv användning av begränsade resurser.

**Ukrainas förmåga att förvärva civil drönarteknik, taktiskt modifiera drönare i fält baserat på realtid användning och ändra taktik för att undgå motståndarens antidrönarsystem har visat sig avgörande för ukrainska krigsansträngningar. I det avseendet har Ukraina ett stort övertag över sin motståndare.**

Den sedan Sovjettiden centraliserade ledningsfilosofin har framför allt gjort det möjligt för Ukraina att behålla sina asymmetriska fördelar.

### **Den digitala ryggraden**

Den Ukrainska drönardoktrinen bygger på en nätverksbaserad modell som integrerar vapen-underrättelse och ledningssystem i ett enhetligt informationsnätverk. Målet är att förkorta tiden från målupptäckt till verkan i målet. Underrättelsetjänsten måste lokalisera motståndarens mål, vidarebefordra koordinater till ledningscentraler och sända order för att bekämpa mål i realtid.

Drönare spelar en nyckelroll i denna modell och fungerar som spaningsmedel, vapenbärare och till och med sambandsreläer för telekrigföring.

Även om antalet drönare spelar roll så är det viktigaste deras integration i kedjan som förstärker stridseffektiviteten.

Ukraina använder ledningssystem *Delta Situational Awareness and Battlefield Management System* som har utvecklats av Ukrainska företag och frivilligorganisationer för att förbättra den operativa effektiviteten.

**Delta**systemet handlar om att förmedla en tydlig och rätt lägesbild till olika beslutsfattare på och runt slagfältet. Det handlar dels om att dela information snabbt och effektivt men också att göra det enkelt att fatta bra beslut. Användandet av drönare är integrerat i **Delta**.

I juni 2024 gav Ukrainske Presidenten order om att upprätta världens första oberoende väpnade styrka USF, **U**nmanned **S**ystems **F**orces med obemannade flygfarkoster, markrobotsystem, och marin yt-och undervattens drönare.

## Marina drönare

Det är inte längre lika vanligt med nyhetsinslag om marina drönare som slår ut stora ryska fartyg.

Ukrainas framsteg inom marinens drönarteknik har tvingat den Ryska Svartahavsflottan att ändra sin operativa ställning och alltmer befinna sig i hamn. Svartahavsmarinen har omgrupperat till östra Svarta havet och undviker västra Svarta havet helt.

Det är ett resultat av det inte finns bra motmedel för Ryska marinstridskrafter och luftburna drönarstridskrafter, i alla fall inte ute på havet. Telekrigföring går inte att bruka hela tiden eftersom du då lätt stör ut din egen radioutrustning och förmåga att koordinera ombord.

Marina drönare är också svåra att detektera med dagens sensorer i hårt hav på natten vilket är de situationer som Ukraina föredrar att bruka sina system.



Ukrainska Undervattensdrönare TOLOKA och Övervattensdrönare Magura

TOLOKA har en räckvidd på 2000 kilometer och en nyttolast på upp till 5000 kg sprängämnen

Ukraina har utvecklat flera typer av marina drönare, både över och under havsytan. De har även orsakat skador på marina baser och infrastruktur som Kerchbron. Ukraina har skapat en marin drönarbrigad.

## AI Drönare (Artificiell Intelligence)

Den senaste militära drönarutvecklingen i drönaroperationer är integrationen av AI teknik. AI ger möjlighet att automatisk upptäcka och klassificera motståndaren för att ge chefer färdiga beslut att bekämpa motståndaren.

AI säkerställer också under vissa insatser att säkerställa framgång när samband med operatören trappas. AI markerar således ett betydande steg framåt i nätverksbaserad krigsföring.



Saker Scout drönare,  
första AI drönaren

Det är fortfarande svårt att bedöma inverkan av AI i drönare. I regel är det mänskliga ögat bättre på upptäckt och klassificering än AI. Så länge kommunikationen med drönaren är stabil och drönarens position är känd (genom GPS eller manuell navigering med karta som fortfarande är vanligt) så finns ingen tydlig vinst i AI.

Det som är vanligast förekommande i nyhetsrapporteringar är AI för datorseende, dvs upptäckt av mål, klassificering etc, men AI används även inom signalspaning, radiokommunikation och där har AI potentiellt större användning.

När länken störs ut eller GPS störs ut är AI viktigt för navigation och autonomi. Autonomi kan då erbjuda en redundant slutfasstyrning mot ett mål (etiskt och framförallt juridiskt problematiskt) eller någon typ av beteende för att vilseleda, fly eller undvika fienden. T.ex. har det sagts att vissa drönare går ner på lägre flyghöjd när de blir telestödda eftersom det ofta efter en viss tid kan ge kommunikationen tillbaka (men inte alltid så klar). Vi har också hört om flykt-autonomi när GPS störs ut där drönaren eller farkosten styr på kompass och död räkning. [Vår kommentar: \(Död räkning är en metod för navigation som används i sjöfart och luftfart.\)](#)

Även om AI drönare är effektiva att autonomt utföra anfall på motståndaren så väcker det etiska frågor, särskilt när det gäller risken för felaktig identifiering av civila och icke stridande mål.

Under 11 månader 2024 levererade Ukraina Försvarsmakt 1.2 miljoner drönare. Dessutom levererades 6000 marina djupgående attackdrönare

Bearbetad artikel från:

Teal Group's *World Military Unmanned Aerial Systems Market Profile & Forecast* annual sector study, authored by [Steve Zaloga](#), [David Rockwell](#) and [Tom Zoretich](#).

## Från fronten



Korpral Hanna Tabachuk, känd under sin anropsignal "Shaman-ka".

Hon är 25 år gammal och befälhavare för en enhet med attackflyg i en bataljon med obemannade system.

Shaman-ka styr attackdrönare som oftast opererar nattetid – de förstör fiendens mål och försvinner spårlöst i mörkret.

Sedan barndomen har hon haft en dröm om att tjäna i militären, och efter att hon avslutade skolan förverkligade hon sin ambition.

Hanna tjänstgjorde som kontraktsoldat från 2017 till 2020. När invasionen började levde hon ett civilt liv och tog hand om sin tvååriga dotter. Men i juni 2022 bestämde hon sig för att försvara sitt hemland.



Ukrainsk militär vid drönarförband släpper en drönare nära orten Bakhmut