उन्नत रडार के साथ ड्रोन रक्षा

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

ऑपरेशन सिंदूर के बाद, भारतीय सेना **लो रडार क्रॉस-सेक्शन (RCS)** हवाई खतरों का पता लगाने और उन्हें निष्क्रिय करने के लिये उन्नत रडार खरीदकर **ड्रोन रक्षा** को मज़बूत करने की योजना बना रही है।

- ये राडार भारतीय सेना के **आकाशतीर वायु रक्षा कमांड-एंड-कंट्रोल नेटवर्क** में जुड़ेंगे, जिससे रीयल-टाइम ट्रैकिंग में सुधार होगा।
- **उन्नत राडारों की प्रमुख तकनीकी विशेषताएँ:**
  - **लो लेवल लाइट वेट राडार (इम्प्रूव्ड) – LLLR-I:** AESA आधारित **3D राडार**, जिसमें विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में **50 कि.मी. के दायरे में 100 से अधिक हवाई लक्ष्यों** को ट्रैक करने की क्षमता है।
  - **लो लेवल लाइट वेट राडार (उन्नत) – LLLR-E:** इसमें **इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल ट्रैकिंग सिस्टम (EOTS)** और पैसिव RF डिटेक्शन जोड़ा गया है, जो ड्रोन की दिन-रात और गुप्त ट्रैकिंग की सुविधा प्रदान करता है।
  - **एयर डिफेंस फायर कंट्रोल राडार – ड्रोन डिटेक्टर (ADFCR-DD):** यह **वाहन-स्थापित प्रणाली** है जो राडार, फायर कंट्रोल और IFF को एकीकृत करती है, ताकि गनफायर और **VSHORADS (वेरी शॉर्ट रेंज एयर डिफेंस सिस्टम) मिसाइलों** का समन्वय सुनिश्चित किया जा सके।

ड्रोन प्रौद्योगिकी

ड्रोन एक पायलट रहित उड़ान मशीन है, जो लिफ्ट के लिए वायुगतिकी का उपयोग करती है, स्वायत्त रूप से या दूर से संचालित हो सकती है, और घातक या गैर-घातक कार्गो ले जा सकती है।

अवयव

- मानव रहित विमान (UA)
- नियंत्रण प्रणाली (ग्राउंड कंट्रोल स्टेशन - GCS)
- नियंत्रण लिंक (विशेष डाटालिंक)
- अन्य संबंधित सहायता उपकरण

वर्गीकरण

(ड्रोन नियम, 2021)

- **नैनो:** <250 ग्राम.
- **माइक्रो:** 250 ग्राम. से 2 किग्रा.
- **मिनी:** 2 किग्रा. से 25 किग्रा.
- **स्माल:** 25 किग्रा. से 150 किग्रा.
- **लार्ज:** >150 किग्रा.

अनुप्रयोग

- **मानचित्रण एवं सर्वेक्षण** (संपत्ति निरीक्षण, पटल निरीक्षण)
- **कृषि** (पक्षी नियंत्रण, **फसल पर छिड़काव और उसकी निगरानी** आदि)
- मल्टीस्पेक्ट्रल/थर्मल/NIR कैमरे, **हवाई फोटो/वीडियोग्राफी** और **लाइव स्ट्रीमिंग इवेंट**
- **आपातकालीन प्रतिक्रिया** (खोज और बचाव, समुद्री बचाव, अग्निशमन)
- **आपदा** (क्षेत्र मानचित्रण, आपदा राहत आदि)
- **फोरेंसिक**
- **खुदाई**
- **शिकारियों पर निगरानी**
- **मौसम** विज्ञान, विमानन, पेलोड ले जाना

रक्षा में ड्रोन

उद्देश्य

- **निगरानी और टोही**
- **खोज और बचाव**
- **समुद्री निगरानी**
- **लड़ाकू ड्रोन**
- **आक्रमण हेतु उपयोग (विषम SWARM ड्रोन)**
- **आतंकवाद विरोधी अभियान**

भारत का काउंटर-ड्रोन सिस्टम

- **इंद्रजाल** (भारत का उद्घाटन स्वायत्त ड्रोन-रक्षा गुंबद)
- **इज़राइल से युद्ध-सक्षम** हेरॉन **ड्रोन की खरीद**
- **अमेरिका से MQ-9B सशस्त्र ड्रोन का अधिग्रहण**

संबंधित विनियम

- विमान (सुरक्षा) नियम, 2023
- ड्रोन नियम, 2021 और ड्रोन (संशोधन) नियम, 2022

भारतीय पहल

- डिजिटल स्काई प्लेटफॉर्म
- नो-परमिशन-नो-टेकऑफ (NPNT) ढाँचा
- ड्रोन के लिए PLI योजना
- ड्रोन शक्ति योजना

मुद्दे

- सशस्त्र हमलों का खतरा बढ़ा है
- **डाटा सुरक्षा**
- **सस्ती लागत बड़ी आबादी** को ड्रोन खरीदने में सक्षम बनाती है
- युद्ध में ड्रोन का उपयोग (**दूरस्थ युद्ध**)
- **गैर-राज्य तत्त्वों द्वारा खरीद गंभीर खतरे पैदा** कर सकती है
- **सामूहिक विनाश के हथियारों को पहुँचाने** में आसानी

दृष्टि The Vision
Drishti IAS

और पढ़ें: भारत में सामरिक रक्षा प्रौद्योगिकियाँ

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/drone-defence-with-advanced-radars