Ukrajinské útoky změnily ruské rušení GPS

gpsworld.com/ukraine-attacks-changed-russian-gps-jamming

December 20, 2022

20. prosince 2022 – Dana Gowardová

Odhad. doba čtení: 4 minuty

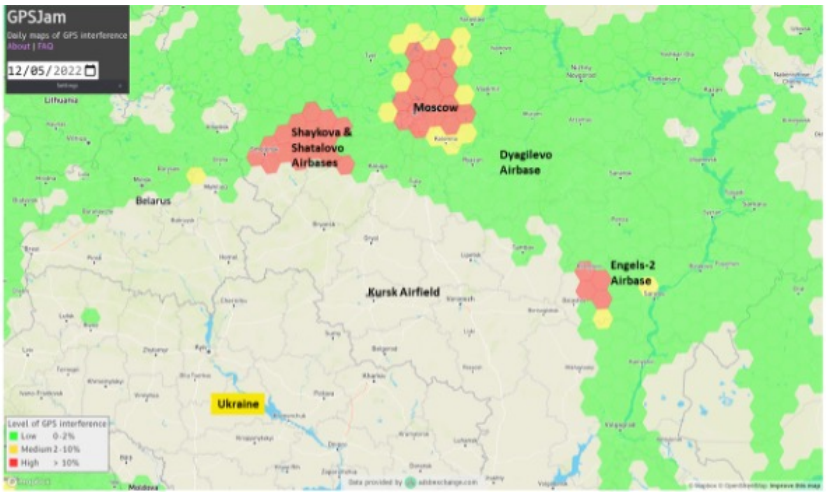
Dvě ruské letecké základny hluboko uvnitř země byly napadeny 5. prosince: základna Engels-2 v Saratovské oblasti a Dyagilevo u Rjazaně. Následujícího dne byla zasažena a zapálena ropná nádrž na letišti Kursk blíže k hranici s Ukrajinou.

Zprávy ruských svědků a neoficiálních zdrojů na Ukrajině naznačují, že útoky byly provedeny pomocí UAV provozovaných ukrajinskou armádou.

Ruská vláda dlouhodobě zasahuje do příjmu signálů GPS, zejména v blízkosti a uvnitř vlastních hranic. Zdá se, že útoky z počátku prosince motivovaly ke zvýšení této aktivity.

Více rušení

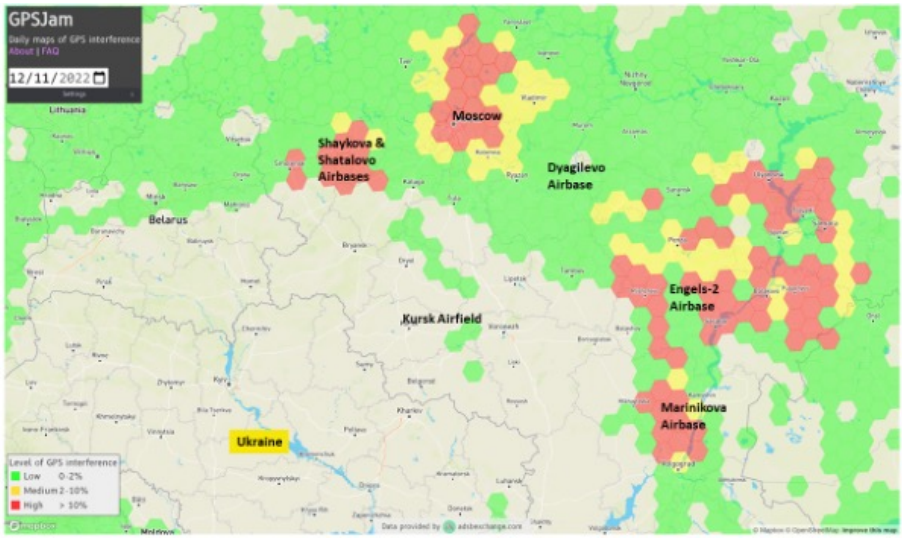
Informace zobrazené na webu GPSJam.org naznačují, že první den útoků bylo zjištěno rušení GPS v okolí Moskvy, na dvou leteckých základnách na východě a poblíž letecké základny Engels-2.



Obrázek: RNT Foundation

GPSJam.org používá anomálie v crowdsourcovaných datech ADS-B pro letectví jako indikátor nespolehlivých signálů GPS. Všimněte si, že žádné takové informace nejsou k dispozici pro velkou část Ukrajiny, protože komerční letadla se od začátku současného konfliktu vyhýbají vzdušnému prostoru.

Zobrazení regionu GPSJam.org šest dní po útocích je zcela odlišné a od té doby zůstalo téměř stejné. Zdá se, že vykazuje značně zvýšené rušení v blízkosti letecké základny Engles-2 a nové rušení kolem letecké základny Marinikova na jih podél řeky Volhy.



Obrázek: GPSJam.org

Historie jamování a spoofingu

Ruská vláda minimálně od roku 2016 na některých místech záměrně a systematicky zasahuje do signálů GPS.

Článek v Moscow *Times* se toho roku chlubil „ Kreml k snídani sní GPS “.

Článek dokumentoval zjištění technického podcastera, že signály GPS L2 a L5 byly rušeny a GPS L1 byl podvrhován v blízkosti Kremlu. Kombinace rušení a spoofingu způsobila, že přijímače v oblasti hlásily, že místo toho, aby byly v centru města, byly na mezinárodním letišti Vnukovo asi 20 kilometrů daleko.

Autor článku spekuloval, že spoofing měl chránit vládní úředníky a budovy před sledováním a útokem UAV. Od roku 2013 je většina větších UAV naprogramována výrobci s umístěním letišť a tak, aby se jim vyhnuli. Přimět bezpilotní letouny poblíž Kremlu uvěřit, že jsou na letišti, by mohlo být účinnou součástí celkového obranného systému tím, že by se oblasti vyhýbaly.

V roce 2017 nadace Resilient Navigation and Timing Foundation zkoumala námořní data AIS a zjistila, že k podobným podvodným aktivitám dochází v Černém moři po dobu nejméně dvou let. Zpráva neziskové organizace C4ADS z roku 2019 tuto práci rozšířila a odhalila spoofingové aktivity v různých časech a na různých místech po celém Rusku. V letech 2016 až 2018 bylo zdokumentováno téměř 10 000 případů na deseti místech. Zpráva také spojovala velkou část falšování s ruskou Federální ochrannou službou a pohyby vysokých vládních úředníků. To posílilo myšlenku, že spoofing byl součástí snah o ochranu VIP.

Otázky přetékají

Je snadné dojít k závěru, že nedávné zvýšení interferenční aktivity Ruska bylo reakcí na útoky UAV z 5. a 6. prosince.

Západní zpravodajští a vojenští představitelé možná dospívají k dalším závěrům a pokládají si některé zajímavé otázky. Jedním z nich může být důvod, proč po prvním útoku UAV trvalo šest dní, než bylo implementováno nové schéma rušení. Zpráva C4ADS objasnila, že ruské vybavení používané pro rozsáhlé falšování je docela přenosné.

Možná bylo zpoždění způsobeno rozhodováním. Někteří pozorovatelé poznamenali, že velká část směru současného konfliktu přichází přímo shora, spíše než aby byla delegována na polní velitele. Mohlo se klidně stát, že Kremlu trvalo tak dlouho, než si uvědomil, že jde o bezpilotní letadla a rozmístění přímého vybavení.

Další otázka, která pravděpodobně bude položena, se týká výběru míst, kde se používá rušení. Rušivá aktivita byla pozorována na letecké základně Engels-2 předtím, než byla napadena. Zdá se, že se to po útoku výrazně zvýšilo. Napadena byla také letiště Dyagilevo a Kursk, ale ani na jednom místě nebyla pozorována žádná rušivá aktivita.

Současně byla pozorována podstatná nová rušivá aktivita na letecké základně Marinikova, která nebyla napadena. Existuje pravděpodobně několik faktorů, které přispívají k tomu, proč byla některá místa chráněna rušením a/nebo spoofingem a některá nikoli.

Zatímco ruské síly mají děsivou pověst pro elektronický boj a jejich schopnost rušit signály GPS, množství vybavení a počet vyškolených operátorů může být omezený. Zjištění C4ADS, že spoofingové vybavení bylo přemisťováno s VIP spíše než trvale umístěno po celé zemi, by mohlo naznačovat omezené množství.

To by znamenalo, že základny a zařízení, které mají být chráněny, musí mít prioritu. Nedostatek zásahů v okolí Kurska a Dyagileva by mohl znamenat, že je Rusko považuje za méně důležité nebo méně pravděpodobné, že budou znovu napadeny. Nové rušení v Marinikově by mohlo znamenat, že jde o cíl vysoké hodnoty a potřebuje ochranu.

Naopak některé nové aktivity by mohly být navrženy tak, aby klamaly a odváděly ukrajinskou palbu od cílů s vyšší hodnotou a směrem k těm nižším. Taková je potenciální povaha vojenské strategie ve válce.

Analytici se také pravděpodobně ptají na účinnost rušení a spoofingu jako obrany proti odhodlanému protivníkovi provozujícímu UAV.

Rušení bylo detekováno na Engels-2 předtím, než bylo úspěšně napadeno jedním nebo více UAV. To pravděpodobně ukazuje, že ukrajinské síly vyřadily jakékoli geofencing, které mohlo být původně součástí původního návrhu UAV. Možná také upgradovali navigační přijímače UAV o hardware nebo software, aby byly mnohem odolnější vůči rušení ze země.

Navigační boj je stále důležitější

Bez ohledu na to, útoky UAV a pozorované změny v interferenční aktivitě znovu potvrzují důležitost navigačního boje v moderních konfliktech. Znalost umístění vašich sil a vašich cílů bylo vždy důležité. V éře přesných úderů a autonomních systémů je robustní a odolná navigace, která odolává nebo překonává rušení, ještě důležitější.

Americká armáda si to již dlouho uvědomuje a v roce 2004 založila své Joint Navigation Warfare Center. Středisko se zaměřuje na průnik určování polohy, navigace a načasování s elektronickým bojem a kybernetickými operacemi. Rusko má nepochybně stejné zájmy a pravděpodobně ekvivalentní organizaci.

Současný konflikt na Ukrajině bude nadále vyvolávat otázky pro obě strany. Nezpochybňuje se však důležitost navigačního boje pro tento konflikt a že v budoucích konfliktech bude stále důležitější.

Tento článek je označen jako letecká základna , GPS , rušení , Rusko , Ukrinae a zveřejněn v obrana , nejnovější zprávy

O autorovi: Maddie Saines