

Diabol ukrytý v detailoch: Význam komerčných satelitov pre globálnu bezpečnosť

Barbora Hrozenská

Hoci množstvo štátov v súčasnosti využíva na aktivity svojich ozbrojených síl dáta z komerčných satelitov, vlády intenzívne budujú aj svoje národné kapacity v oblasti vesmíru. To zahŕňa široké spektrum aktivít od rozvoja ľudského potenciálu, cez budovanie prostriedkov na Zemi (napr. senzory na sledovanie a monitoring vesmíru, tzv. Space Situational Awareness – SSA) až po investovanie do vlastných vojenských satelitov alebo satelitov s dvojitým využitím v spolupráci s priemyslom. V čom sú riziká využívania komerčných satelitov na vojenské účely?

Len medzi rokmi 2008 – 2018 sa počet krajín s aspoň jedným satelitom na obežnej dráhe Zeme zvýšil z 50 na 82. V súčasnosti je vo vesmíre umiestnených viac ako 5 460 satelitov, z toho 424 je vojenských a 152 má dvojité využitie. Predpokladá sa, že toto číslo bude do roku 2030 päťnásobne vyššie (v porovnaní s rokom 2019, kedy bolo na orbite cca 2 000 satelitov) a do roku 2040 sa objem globálneho vesmírneho priemyslu zvýši z 350 mil. (USD) na 1 – 2,7 bln. (USD).

Komerčné satelity na vojenské využitie

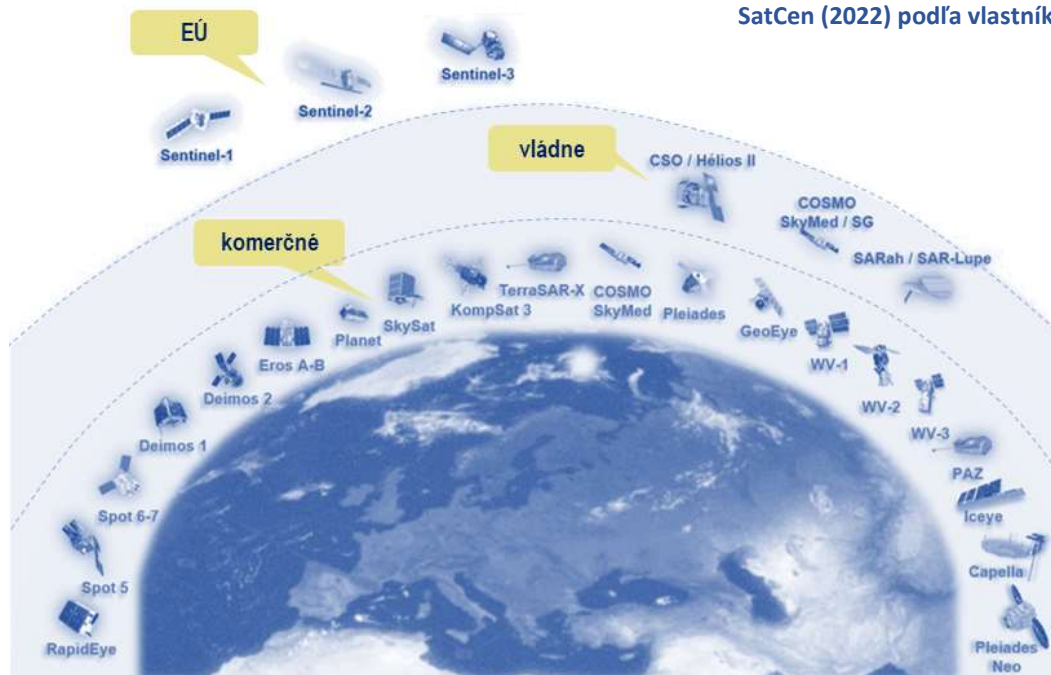
Vlády mnohých štátov vrátane USA, Francúzska či ďalších európskych krajín sa okrem vlastných družíc spoliehajú na informácie poskytované komerčnými satelitmi. Hranica medzi vojenskými a civilnými cieľmi vo vesmíre sa tak stane v budúcich konfliktoch čoraz nejasnejšia. Na tomto princípe funguje napríklad aj Satelitné centrum Európskej únie (EU SATCEN), ktoré bolo založené už v roku 1992 a využíva nielen spoločné satelity EÚ Sentinel a vládne družicové systémy, ale vo veľkej miere aj komerčné satelity. Úlohou centra je okrem iného podpora rozhodovacích procesov Európskej únie v oblasti spoločnej zahraničnej a bezpečnostnej politiky (SZBP) poskytovaním produktov a služieb v oblasti satelitných a leteckých snímok. Príkladom je mapovanie terénu, pohybu osôb, preskupovania vojsk, budovania novej infraštruktúry a mnohé iné. Aj slovenský rezort obrany finančne prispieva do fungovania EU SATCEN (za rok 2022 príspevok 107 380 EUR) a uvedené služby využíva.

Cena komerčne poskytovaných snímok sa môže líšiť v závislosti od poskytovateľa, parametrov či počtu snímok a ďalších podmienok uzatvorenej zmluvy. Podľa odhadov AAAS (American Association for the Advancement of Science) z roku 2015 „archívne snímky“ mohli stáť 10 až 30 USD za 1 km², zatiaľ čo cena za nové snímky sa pohybovala medzi 20 až 40 USD za 1 km². V roku 2022 sa cena novej snímky za 1 km² od komerčných poskytovateľov pohybovala od 14 do 100 USD v závislosti od typu senzora a rýchlosti vyhotovenia. Predajcovia často stanovujú minimálnu veľkosť objednávky (napr. 25 km²), takže náklady sa môžu pohybovať od 250 USD za malú oblasť až po niekoľko tisíc dolárov za väčšiu oblasť. Na analýzu satelitných snímok je tiež potrebný špecializovaný softvér, pričom licencie môžu stáť od stoviek až tisícok dolárov ročne. Okrem toho je potrebný vyškolený analytik, ktorý vie, ako ho ovládať. V opačnom prípade je nutné objednávať komerčne snímky v už analyticky spracovanej forme, čo cenu opäť navyšuje.

Národný projekt: Budovanie a posilnenie analytických kapacít v rezorte obrany a zavedenie kľúčových znalostných systémov rezortu. Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu.

Na vojenské účely sú využívané nielen vládne, ale aj komerčné satelity. Hranica medzi civilným a vojenským využitím sa tak stáva čoraz nejasnejšia.

Družice a archívne snímky dostupné pre
SatCen (2022) podľa vlastníka



Zdroj: SatCen Annual Report, 2022

Komerčné satelity dopĺňajú vládne spravodajské snímky. Ich nevýhodou je eventualita odopretia prístupu, či rastúci vplyv súkromného sektora na priebeh konfliktov.

Využívanie komerčných satelitných údajov pre vojenské účely sa však spája s viacerými potenciálnymi rizikami. Najväčšou nevýhodou je možnosť úplného alebo čiastočného odopretia prístupu k dátam a službám. Význam komerčných satelitov sa ukázal ako rozhodujúci napríklad po ruských útokoch na komunikačnú infraštruktúru na Ukrajine, načo spoločnosť SpaceX zareagovala poskytnutím používateľských terminálov satelitného komunikačného systému Starlink na pokrytie územia krajiny internetovým pripojením. Kanadský satelitný operátor MDA zas poskytol Ukrajine satelitné snímky takmer v reálnom čase na sledovanie pohybu vojsk. To dopĺňa vesmírnu podporu vojenských systémov na vládnej úrovni – spravodajské snímky poskytnuté napríklad zo strany členských štátov Európskej únie.

Otázka reakcie štátov v prípade útoku na komerčný satelit využívaný pre vojenské účely nie je jednoznačná.

Súkromné spoločnosti však takýmto spôsobom získavajú významný vplyv na samotný priebeh konfliktov. Ilustrované opäť na príklade Ukrajiny – Elon Musk začiatkom roku 2023 potvrdil, že SpaceX podnikla kroky, ktoré zabraňujú využívaniu Starlink kompatibilne s ukrajinskými dronmi. Ofenzívne využitie tejto technológie totiž spoločnosť na Ukrajine nikdy neplánovala. Obmedzenie signálu v závislosti od vzdialenosti od frontovej línie tak môže brzdiť protiofenzívu ukrajinskej armády. Iný typ zraniteľnosti spojený s využívaním komerčných satelitných údajov v obrane ukazuje príklad americkej spoločnosti Alphabet, ktorá musela vo svojej aplikácii Google Maps zakázať živé dopravné služby pre Ukrajinu, pretože informácie o dopravných zápchach by mohli byť použité na detekciu civilistov v pohybe, ktorí sa môžu stať cieľmi, a tiež pohybov vojenských jednotiek.

Sivou zónou pritom zostáva otázka ochrany súkromných satelitov. Komerční operátori sa stávajú cieľmi, keď podporujú aktivity jednotlivých vlád a ich rezortov obrany. V tomto kontexte nie je jasné, ako by štáty reagovali na útok na takýto komerčný satelit, či by boli ochotné podniknúť kroky na jeho obranu a kto by znášal finančné dopady za jeho prípadné poškodenie.

Národný projekt: Budovanie a posilnenie analytických kapacít v rezorte obrany a zavedenie kľúčových znalostných systémov rezortu. Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu.

Autonómia štátov vo vesmíre

Satelitné spôsobilosti rozvíja Česká republika ako aj Poľsko. Pre Slovensko by na začiatok bola výhodná alternatíva spolupráce so štátmi, ktoré týmito schopnosťami disponujú.

Budovanie národných spôsobilostí v oblasti vesmíru s využitím pre vojenské aktivity zásadným spôsobom zvyšuje odolnosť krajiny voči externým hrozbám a zmiernuje závislosti od externých aktérov. Aj viaceré malé štáty podobné Slovenskej republike už takéto satelity majú. Často skloňovaným príkladom je Česká republika, ktorá aktuálne stavia armádu družicu na diaľkové pozorovanie GOLEM a spustila program tzv. „Ambiciózných projektov“, pričom jeden z podporených projektov, AMBIC (Ambitious Czech Satellites), má za cieľ poskytovať obrazové dáta územia Českej republiky z vesmíru a zaisťiť tak nezávislosť Českej republiky na informáciách z komerčných satelitov.

Slovenský rezort obrany v súčasnosti nedisponuje vlastnými satelitnými spôsobilosťami. Podľa expertného prieskumu medzi zástupcami štátnej správy, mimovládneho sektora a priemyslu z februára 2023, ktorý vykonal Analytický útvar slovenského ministerstva obrany, by pre Slovensko z hľadiska obrany mohlo byť relevantné napríklad satelitné snímkovanie východnej hranice a/alebo bezpečný prístup k takýmto dátam v reálnom čase. Budovanie vlastného vojenského satelitu momentálne pre rezort obrany nie je témou najmä z dôvodu ceny, hoci tá môže byť zásadne odlišná v závislosti od požadovaných parametrov. Príkladom sú nedávne poľské investície do vesmírnych spôsobilostí. Projekt troch nanosatelitov PIAST (Polish Imaging Satellites), ktoré plánuje Poľsko vypustiť do roku 2024 a ktoré budú prevádzkované poľskými ozbrojenými silami, má odhadovanú hodnotu 18 miliónov USD (snímky s rozlíšením cca 5 m). Kontrakt na nákup dvoch pozorovacích satelitov, ktoré poľské ministerstvo obrany v decembri 2022 podpísalo s francúzskou spoločnosťou Airbus (s predpokladaným termínom vypustenia v roku 2027 a rozlíšením 30 cm), má hodnotu 612 miliónov USD. Nákupom získajú poľské ozbrojené sily tiež prístup k zdrojom existujúcej satelitnej konštelácie Pléiades Neo na pozorovanie Zeme. Pre slovenský rezort obrany by mohla byť v budúcnosti vhodnejšou cestou bilaterálna alebo multilaterálna spolupráca s inými štátmi, ktoré dané spôsobilosti aktívne vyvíjajú - napríklad pri budovaní družicových systémov výmenou za vlastné dáta či služby daného systému. Takáto alternatíva je ekonomicky výhodnejšia a vyžaduje si nižšie nároky na ľudské a materiálne zdroje pre oblasť vesmíru, ktoré Slovensko v obrannej doméne musí začať intenzívnejšie rozvíjať.

Článok vyšiel v rezortnom časopise Obrana 9/2023.

Materiál prezentuje názory autora a Analytického útvaru MO SR, ktoré nemusia odzrkadľovať oficiálne názory a politiky Ministerstva obrany SR. Cieľom výstupov AÚ je podnecovať a zlepšovať odbornú a verejnú diskusiu na aktuálne témy v oblasti obrannej a bezpečnostnej politiky štátu. Práca neprešla jazykovou úpravou.

Národný projekt: Budovanie a posilnenie analytických kapacít v rezorte obrany a zavedenie kľúčových znalostných systémov rezortu. Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu.