

Technologie kosmiczne w służbie bezpieczeństwa państwa. Jak Polska powinna wykorzystać ten potencjał?



WITOLD WITKOWICZ
Prezes Zarządu, ICEYE Polska

Do tej pory Polska była odbiorcą danych satelitarnych dostarczanych przez sojuszników. Dziś wchodzi w nowy etap – budowy własnych, suwerennych zdolności rozpoznania, które mają wspierać nie tylko wojsko, ale także ochronę infrastruktury krytycznej, zarządzanie kryzysowe czy monitoring zagrożeń hybrydowych na Bałtyku. Technologie radarowe, pozwalające obserwować Ziemię niezależnie od pogody i pory dnia, należą obecnie do fundamentów nowoczesnego bezpieczeństwa państwa. Czy Polska ma potencjał, by stać się w tym obszarze regionalnym liderem?

*Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski
– redaktor publikacji Kongresu Obywatelskiego.*

Technologie kosmiczne stają się dziś jednym z istotnych narzędzi bezpieczeństwa i odporności państwa. Na jakim etapie wykorzystania tego potencjału znajduje się obecnie Polska?

Polska od lat pozyskiwała szereg danych satelitarnych od sojuszników i rozpoczęła budowę własnych systemów – cały czas jesteśmy w tym procesie. Zaczynamy jednak właśnie przechodzić do fazy ich wdrażania i operacyjnego wykorzystania. Można zatem powiedzieć, że znajdujemy się dziś w przełomowym momencie.

Najlepszą ilustracją tego procesu jest wdrażanie systemu MikroSAR, dostarczanego przez ICEYE. System ten został właśnie przekazany Siłom Zbrojnym RP i jest pierwszym rozwiązaniem, nad którym polskie wojsko sprawuje pełną, suwerenną kontrolę – od operowania satelitami po pozyskiwanie i wykorzystywanie danych do działań operacyjnych.

Idąc dalej, w najbliższych latach planowany jest odbiór kolejnych systemów satelitarnych. Wszystkie te rozwiązania dotyczą obserwacji Ziemi, czyli szeroko rozumianego rozpoznania i pozyskiwania danych wywiadowczych, a także zastosowań związanych z zarządzaniem kryzysowym czy reagowaniem na klęski żywiołowe.

Co w praktyce oznacza suwerenność w zakresie rozpoznania satelitarnego? Dlaczego posiadanie własnych zdolności, zamiast opierania się wyłącznie na danych i instrumentach sojuszniczych, jest takie ważne?

Po pierwsze, dysponując własnym systemem satelitarnym, mamy pewność, że nikt nie będzie w stanie odciąć nas od dostępu do danych ani ograniczyć naszych możliwości operacyjnych. Ponadto wiemy, w jakim stanie znajdują się satelity, mamy świadomość, kiedy wykonują zobrażenia, czy znajdują się nad interesującym nas obszarem i kiedy możemy liczyć na dostarczenie danych.

Znajdujemy się w przełomowym momencie. Polska przechodzi do fazy realnego wdrażania i operacyjnego wykorzystania systemów satelitarnych.

Z kolei w przypadku danych sojuszniczych zawsze istnieje pewien element niepewności – wynikający nawet nie tyle ze złej woli, ile po prostu z priorytetów operacyjnych, ograniczeń technicznych czy sytuacji kryzysowych. Posiadanie własnego systemu daje pełną kontrolę nad całym procesem pozyskiwania i wykorzystywania danych. W obszarze wojskowym taka suwerenność operacyjna ma absolutnie kluczowe znaczenie.

Po drugie – co może mniej oczywiste, ale równie ważne – posiadanie własnych zdolności satelitarnych zmienia pozycję państwa w ramach NATO i szerzej: całego systemu bezpieczeństwa międzynarodowego. Do tej pory Polska była przede wszystkim

odbiorcą danych pozyskiwanych od sojuszników. Dzięki własnym systemom możemy stać się państwem, które również wnosi swoje zdolności do wspólnego systemu bezpieczeństwa. Możemy dzielić się danymi, wspierać partnerów i pokazywać, że polskie wojsko dysponuje własnymi, niezależnymi możliwościami rozpoznania satelitarnego – to duży kapitał.

Jakie – z perspektywy technologii kosmicznych i bezpieczeństwa – są Pana zdaniem najważniejsze lekcje płynące z wojny w Ukrainie, które powinna wyciągnąć Polska?

Współczesne konflikty wyraźnie pokazują, że kluczowego znaczenia nabierają dwie kwestie: przewaga technologiczna oraz przewaga informacyjna – szczególnie w starciu z przeciwnikiem dysponującym większymi zasobami, liczebnością wojska czy większą ilością sprzętu. W przypadku Ukrainy przewaga technologiczna bywa zmienna, zwłaszcza jeśli spojrzymy na niezwykle dynamiczny wyścig zbrojeń w obszarze systemów dronowych. Natomiast przewaga informacyjna strony ukraińskiej utrzymuje się praktycznie od początku wojny. Jest ona budowana na wielu poziomach i obejmuje bardzo szeroki zakres zdolności – od rozpoznania obrazowego po komunikację i łączność.

Posiadanie własnego systemu satelitarnego daje pełną kontrolę nad całym procesem pozyskiwania i wykorzystywania danych. W obszarze wojskowym taka suwerenność operacyjna ma absolutnie kluczowe znaczenie.

Wojna za naszą wschodnią granicą przypomina nam w tym kontekście, że nie wszystko da się skutecznie realizować z poziomu ziemi, gdzie – dla przykładu – systemy dronowe są stale zakłócanie, neutralizowane i niszczone. Satelity są znacznie trudniejsze do wyeliminowania czy zakłócenia, dzięki czemu mogą zapewniać nieprzerwane źródło informacji i ciągłość przewagi informacyjnej.

Współczesne konflikty wyraźnie pokazują, że kluczowego znaczenia nabierają dwie kwestie: przewaga technologiczna oraz przewaga informacyjna – szczególnie w starciu z przeciwnikiem dysponującym większymi zasobami, liczebnością wojska czy większą ilością sprzętu.

W tym miejscu warto dodać, że nasze satelity odpowiadają za większość zobrazowań radarowych wykorzystywanych przez Ukrainę od początku wojny. Dane te znajdują bardzo szerokie zastosowanie – od rozpoznania po targeting i wsparcie działań operacyjnych. Wszystko wskazuje na to, że będą one wykorzystywane aż do zakończenia konfliktu.

Dane satelitarne i technologie SAR znajdują zastosowanie nie tylko wojskowe, ale również cywilne. W jaki sposób mogą być one w tym kontekście wykorzystywane? Jakie inne sektory mogą z nich korzystać i jak sprawić, aby stały się one elementem codziennego funkcjonowania państwa, a nie tylko narzędziem używanym w sytuacjach kryzysowych?

Rzeczywiście, w ostatnich latach dyskusja wokół sektora kosmicznego i obrazowania satelitarnego była zdominowana przez zastosowania militarne. Wynika to oczywiście z sytuacji geopolitycznej i znaczenia tych technologii dla bezpieczeństwa. Faktem jest jednak, że systemy radarowe mogą być bardzo szeroko wykorzystywane również cywilnie, a ICEYE od lat rozwija produkty przeznaczone właśnie do takich zastosowań.

Jednym z najważniejszych obszarów jest w tym kontekście monitorowanie klęsk żywiołowych – powodzi, pożarów czy susz. Dane satelitarne mogą być wykorzystywane zarówno do prognozowania i przewidywania zagrożeń, jak i późniejszej oceny skutków takich zdarzeń, np. obserwacji fali powodziowej czy analizy zasięgu zniszczeń. To bardzo zaawansowane produkty analityczne, które na świecie są wykorzystywane na szeroką skalę, szczególnie w regionach bardziej narażonych na katastrofy naturalne niż Polska.

W ostatnich latach dyskusja wokół sektora kosmicznego i obrazowania satelitarnego była zdominowana przez zastosowania militarne. Systemy radarowe mogą być bardzo szeroko wykorzystywane także cywilnie np. do monitorowania klęsk żywiołowych czy nadzorowania dużych inwestycji lub infrastruktury krytycznej.

Drugim bardzo ważnym obszarem jest monitoring infrastruktury krytycznej i dużych inwestycji. Dane SAR mogą wspierać obserwację farm wiatrowych na Bałtyku, infrastruktury energetycznej czy innych strategicznych obiektów – zarówno pod

kątem bezpieczeństwa, jak i monitorowania potencjalnych zagrożeń czy nieprawidłowości.

Rozumiem zatem, że technologia ta może odgrywać dziś znaczącą rolę również w kontekście zagrożeń hybrydowych...

To prawda. W przypadku Polski szczególnego znaczenia nabiera to, że systemy SAR działają niezależnie od zachmurzenia i pory dnia, dzięki czemu umożliwiają ciągły monitoring nawet w bardzo trudnych warunkach.

W praktyce oznacza to, że stosunkowo łatwo można monitorować taki akwen jak Bałtyk i obserwować potencjalne zagrożenia dla infrastruktury krytycznej – czy to farm wiatrowych, terminali, gazociągów – związane chociażby z aktywnością tzw. floty cieni.

Systemy SAR działają niezależnie od zachmurzenia i pory dnia, dzięki czemu umożliwiają ciągły monitoring nawet w bardzo trudnych warunkach. Pozwala to stosunkowo łatwo monitorować akwen taki jak Bałtyk i obserwować potencjalne zagrożenia dla infrastruktury krytycznej – farm wiatrowych, terminali, gazociągów – związanych chociażby z aktywnością tzw. floty cieni.

Co istotne, zastosowania danych radarowych wykraczają daleko poza kwestie bezpieczeństwa militarnego czy zagrożeń hybrydowych. Na świecie wykorzystuje się je m.in. do monitorowania nielegalnych połowów, zrzutów odpadów do oceanów czy innych sprzecznych z prawem aktywności prowadzonych często pod osłoną nocy. Właśnie tutaj przewaga technologii radarowej jest

szczególnie widoczna, ponieważ satelity tego typu mogą prowadzić obserwację niezależnie od warunków pogodowych i oświetlenia.

Podobnie wygląda sytuacja np. w przypadku monitorowania nielegalnej wycinki lasów. W Polsce nie jest to duży problem, ale w regionach takich jak Amazonia czy obszary lasów deszczowych – już tak. Dane radarowe są tam wykorzystywane do stałego monitoringu i wykrywania tego typu działań.

Czy technologie radarowe są w stanie monitorować również to, co dzieje się pod powierzchnią wody – na przykład potencjalne próby uszkodzenia kabli czy infrastruktury podmorskiej?

Nie bezpośrednio. To zagadnienie jest bardziej złożone, ponieważ skuteczny monitoring infrastruktury krytycznej nie może opierać się wyłącznie na jednym źródle danych. W praktyce konieczna jest tzw. fuzja danych, czyli łączenie informacji pochodzących z różnych sensorów i systemów obserwacji.

W przypadku monitorowania Bałtyku dane radarowe mogą stanowić podstawę takiego systemu, ponieważ pozwalają bardzo skutecznie obserwować aktywność na powierzchni morza. Sam radar nie pokaże tego, co dzieje się pod wodą. Może natomiast wykryć podejrzaną zachowania w pobliżu chronionej infrastruktury – np. kabli podmorskich czy rurociągów – i ostrzec operatora systemu, że w danym miejscu dzieje się coś nietypowego.

Wówczas uruchamiane są kolejne elementy systemu – sensory nawodne lub podwodne, które pozwalają sprawdzić, czy rzeczywiście prowadzona jest jakaś operacja, np. zejście

nurków czy działania sabotażowe. Tego typu aktywności zazwyczaj nie trwają kilkunastu minut, raczej wiele godzin lub nawet dni. Przy wykorzystaniu różnorodnych systemów można je wcześniej wykrywać i monitorować. Sądzę, że takie właśnie zintegrowane systemy obserwacji są przyszłością zarówno pola walki, jak i ochrony infrastruktury krytycznej.

Jak Pana zdaniem powinien zmienić się model współpracy między firmami technologicznymi a administracją, aby zamówienia publiczne w większym stopniu koncentrowały się nie na zakupie konkretnych produktów, ale na budowaniu określonych zdolności operacyjnych?

To bardzo szerokie i trudne zagadnienie, o którym można by rozmawiać godzinami. W Polsce wciąż jest tu sporo do zrobienia, choć pewne elementy systemu już funkcjonują. Mamy mechanizmy wspierania start-upów i młodych firm technologicznych – zarówno poprzez finansowanie projektów badawczo-rozwojowych, jak i inwestowanie we wczesne etapy rozwoju spółek. Te procesy są już w pewnym stopniu uporządkowane.

Więszym wyzwaniem jest natomiast etap późniejszy, czyli wdrażanie gotowych produktów i ich realne wykorzystanie w administracji. Chodzi o umiejętność identyfikowania potrzeb, szukania praktycznych zastosowań i dystrybucji tych rozwiązań wewnątrz instytucji państwowych. W sektorze wojskowym wygląda to dziś nieco lepiej, ale w administracji cywilnej nadal pozostaje dużo pracy do wykonania.

Bardzo istotną rolę mogłaby odegrać tutaj Polska Agencja Kosmiczna – jako instytucja koordynująca potrzeby administracji oraz wspierająca zakupy i wdrażanie technologii na różnych etapach dojrzałości. Oczywiście wymagałoby to odpowiednich kompetencji i zasobów.

Polska ma zarówno potrzebę, jak i potencjał, aby stać się liderem domeny kosmicznej w regionie – przede wszystkim w zastosowaniach wojskowych i w obszarze bezpieczeństwa. Inne kraje naszego regionu będą patrzeć na nas właśnie przez pryzmat tych kompetencji i będą coraz bardziej chętne do podejmowania współpracy.

Dyskusja o roli Agencji trwa od lat, ale wraz ze wzrostem znaczenia sektora kosmicznego potrzeba silniejszej koordynacji staje się coraz bardziej widoczna. Obserwowane obecnie rozproszenie i decentralizacja interesariuszy tego sektora mogą spowalniać jego rozwój.

Równolegle konieczne jest również wzmacnianie edukacji i kompetencji w administracji publicznej oraz spółkach Skarbu Państwa, tak aby instytucje potrafiły realnie wykorzystywać zdolności, które Polska już posiada lub będzie posiadała w najbliższych latach.

Na zakończenie: co należałoby zrobić w perspektywie najbliższych dwóch lat, aby technologie kosmiczne stały się w Polsce praktycznym narzędziem bezpieczeństwa i odporności państwa, a zarazem impulsem do rozwoju krajowych kompetencji i ekosystemu przemysłowego?

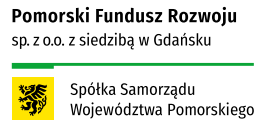
Częściowo odpowiedziałem już na to pytanie wcześniej, mówiąc o roli Polskiej Agencji Kosmicznej. Drugi ważny element dotyczy natomiast rozwoju zdolności satelitarnych państwa, zwłaszcza w obszarze bezpieczeństwa i obronności. W przypadku rozpoznania obrazowego nie wystarczy kilka satelitów – świat zmierza dziś w stronę większych konstelacji, liczących nie dwa czy trzy obiekty, ale dwadzieścia, czterdzieści albo więcej satelitów. Technologia bardzo się zmieniła: systemy są tańsze i bardziej dostępne, a większa liczba satelitów oznacza lepsze pokrycie, więcej danych i bardziej aktualne informacje.

To sprawia, że państwa takie jak Polska mogą realnie myśleć o własnych zdolnościach, a nie tylko o dołączaniu do systemów sojuszniczych. Wydaje mi się, że mamy zarówno potrzebę, jak i potencjał, aby stać się liderem domeny kosmicznej w regionie – przede wszystkim w zastosowaniach wojskowych i w obszarze bezpieczeństwa. Inne kraje naszego regionu będą patrzeć na Polskę właśnie przez pryzmat tych kompetencji, chcąc z nami współpracować. Wzrost zainteresowania kooperacją z Polską obserwujemy zresztą już dziś. ■

O ROZMÓWCY

Witold Witkowicz – Prezes Zarządu ICEYE Polska, związany ze spółką od momentu jej założenia w 2017 roku. Pełni funkcję głównego koordynatora współpracy ICEYE z ukraińskimi siłami zbrojnymi. Odpowiadał również za negocjacje oraz kontrakt dotyczący programu MikroSAR, dostarczanego Siłom Zbrojnym RP przez ICEYE. Z wykształcenia prawnik, pasjonat historii, a z doświadczenia wieloletni samorządowiec z Katowic. Polska spółka odgrywa kluczową rolę w globalnej działalności ICEYE – światowego lidera w projektowaniu i produkcji systemów rozpoznania satelitarnego oraz właściciela największej i najbardziej zaawansowanej na świecie konstelacji satelitów SAR. W warszawskim biurze mieszczą się m.in.: Centrum Operacji Satelitarnych, Zespołu Planowania Satelitarnego oraz Laboratorium B+R firmy.

Partnerzy



Pomorski Thinkletter

2026 nr 2 (25)

BEZPIECZEŃSTWO I ODPORNOŚĆ POLSKI W CZASACH PRZEŁOMU I NOWYCH ZAGROŻEŃ

MODERNIZACJA I ROZWÓJ ARMII

- JAK TO ZROBIĆ MĄDRZE I EFEKTYWNI?

SUWERENNOŚĆ TECHNOLOGICZNA I RODZIMY PRZEMYSŁ

- NOWY EKOSYSTEM ROZWOJU POLSKI

SPÓJNE PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

WOBEK WOJNY KOGNITYWNEJ I HYBRYDOWEJ

REGIONALNE I LOKALNE FILARY BEZPIECZEŃSTWA

- NOWE PRIORYTETY SAMORZĄDÓW

POBIERZ CAŁĄ PUBLIKACJĘ

www.kongresobywatelski.pl

