

## NAZIEMNE BEZZAŁOGOWCE PRZYSZŁOŚCIĄ DZIAŁAŃ LĄDOWYCH. "KLUCZOWE ZNACZENIE POLITYKI PRZEMYSŁOWEJ" [OPINIA]

---

Bezzałogowe pojazdy lądowe są wprowadzane w siłach zbrojnych na coraz szerszą skalę. Ich zastosowanie pozwala między innymi na ograniczenie ryzyka dla własnych żołnierzy czy funkcjonariuszy, co jest szczególnie istotne w obecnych uwarunkowaniach polityczno-społecznych. Rozwój lądowych systemów bezzałogowych wymaga jednak długookresowych i dobrze skoordynowanych działań z zakresu polityki przemysłowo-wojskowej - pisze Marek Dąbrowski.

W krajach zachodnich roboty przeznaczone do wykorzystania na lądzie noszą nazwę Unmanned Ground Vehicle (UGV) lub - te o przeznaczeniu militarnym - Unmanned Combat Ground Vehicle (UCGV), natomiast w Polsce często mówi się o Bezzałogowych Platformach Lądowych (BPL).

Zasadniczo celem tworzenia nowoczesnych BPL jest zwiększenie możliwości bojowych wojsk w realizacji różnych zadań na polu walki oraz podczas wykonywania innych, stawianych im zadań nie związanych bezpośrednio z samą walką.

Uważa się, że BPL mają stanowić jeden z zasadniczych elementów systemów uzbrojenia przyszłości, a przy tym znacząco zwiększać potencjał i możliwości wykorzystujących je wojsk. Inne planowane do osiągnięcia cele to m.in. skokowe zmniejszenie kosztów utrzymania części odpowiedniego potencjału militarnego (oszczędności wynikające z mniejszych potrzeb dotyczących przechowywania, szkolenia, zabezpieczenia funkcjonowania, płac itp.) i - przede wszystkim - ochrona zdrowia i życia żołnierzy, których przynajmniej część zadań przejmą maszyny. Poza tym, roboty w większym stopniu będą przystosowane do współdziałania/wyposażenia w nowe rodzaje broni, czy systemy wsparcia działań, łatwiej można je będzie dostosować do szybko zmieniających się warunków pola walki, czy uodpornić na różnego rodzaju ataki.

Do głównych zadań, których wykonywaniem zajmują się BPL możemy zaliczyć:

- transport amunicji, materiałów, systemów uzbrojenia i innego wyposażenia wsparcia logistycznego pola walki (w tym w warunkach szkodliwych, niebezpiecznych lub niemożliwych/utrudnionych do wykonania tradycyjnymi metodami);
- ewakuacja rannych z rejonów zagrożenia czy innych miejsc;
- usuwanie i neutralizacja materiałów niebezpiecznych (np. pocisków czy min/IED);

- rozpoznanie oraz przekazywanie danych o wykrytych obiektach czy systemach uzbrojenia;
- zadania kontrolno-inspekcyjne, monitorowania itp.;
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych;
- pełnienie funkcji lokalnego centrum dowodzenia czy bazy przesłania i analizy danych;
- pełnienie funkcji bazy dla innych BPL tj. mini-platform.

Żeby zrealizować tak stawiane zadania, BPL powinien posiadać szereg specjalnych możliwości i rozwiązań technologiczno-konstrukcyjnych oraz łączyć w jednej platformie wiele systemów (często o trudnych do zunifikowania cechach) zapewniających mu takie unikatowe możliwości.

Do zasadniczych obszarów zastosowanej technologii i nauk użytecznych w projektowaniu i rozwoju nowoczesnych BPL możemy zaliczyć – biotechnologie, struktury materiałowe, automatykę i robotykę, elektrotechnikę, systemy modułowe, systemy symulacyjne i środowisko syntetyczne, nanotechnologię czy elektronikę zaawansowaną.

Ze względu na zastosowane rozwiązania konstrukcyjne oraz dostosowanie do realizacji stawianych przed nimi zadań, BPL możemy zakwalifikować do:

- miniplatform o masie do ok. 30 kg – m.in. roboty rozpoznawcze;
- małe platformy o masie ok. 300 kg i ładowności ok. 150 kg – transportowe, ewakuacyjne, wspierające bojowo działania w ograniczonym stopniu, również rozpoznawcze;
- taktyczne o masie od 3000 do 5000 kg i ładowności 1000÷2000 kg, - bojowe, transportowe, inżynieryjne, logistyczne;
- duże – bezzałogowe wersje dotychczasowych wozów załogowych poddanych modernizacji i dostosowaniu do nowej roli.

Do wykonywania wielu zadań stawianych przed BPL (niezależnie od wielkości), środki te powinny, przede wszystkim, charakteryzować się zwiększoną mobilnością (nawet porównywalną czy większą od możliwości pojedynczego żołnierza/maszyny załogowej) w terenie charakteryzującym się różną nawierzchnią/powierzchnią czy zabudową (np. zurbanizowanym, wyżynno-górzystym, leśnym, podmokłym). Aby w pełni móc poruszać się w tak zróżnicowanym obszarze działania, układ ruchu BPL powinien charakteryzować się wysokimi parametrami (często wyższymi niż te zapewniane przez klasyczne układy jezdne m.in. pojazdów załogowych), a sami bezzałogowce mogłby mieć również zdolności specjalne, jak np. pokonywanie przeszkody wodnej pływaniem.

Do podstawowych parametrów wpływających na uzyskanie wysokiej mobilności możemy zaliczyć zdolność do pokonywania wzniesień o nachyleniu min. 60%, poruszanie się po zboczu o nachyleniu min. 40%, pokonywanie rowów o szerokości min. 1000 mm czy ścianek pionowych o wysokości min.

600 mm (te ostatnie parametry determinowane będą wielkością i masą robota). Ponadto, by móc towarzyszyć zarówno piechocie jak i niektórym pojazdom specjalnym, jego prędkość maksymalna powinna wynosić minimum ok. 30 km/h.

Małe BPL ze względu na stawiane przed nimi zadania powinny być zdolne do pokonywania schodów, wykonywania skręceń w miejscu, pokonywania zwężeń, czy innych trudno dostępnych miejsc.

Uzyskanie tak wysokich zdolności przez nowoczesne BPL zapewniają specjalnie zaprojektowane układy jezdne (np. wielowahaczowe, aktywne z możliwością jego rekonfiguracji czy modułowe – kołowo/gąsiennicowe – te drugie przydane zwłaszcza w terenie o niskiej nośności), odpowiedni rozkład masy oraz zastosowanie wydajnych układów napędowych.

Układy napędowe przyszłych BPL oprócz klasycznych rozwiązań mogą być hybrydowe (duży moment obrotowy, ekonomiczność, niski poziom emitowanego hałasu), elektryczne czy inne. Przyjęcie odpowiedniego układu (podobnie zresztą jak i jezdnego) związane będzie nie tylko z wielkością robota, ale też i zakresem stawianych przed nim zadań.

Żeby BPL mógł wypełniać wszystkie zadania, musi zostać wyposażony w prawidłowo dobrany układ rozpoznania otoczenia, na który składają się różne czujniki i systemy detekcji obiektów terenowych (m.in. skanery laserowe, GPS, radary, głowice optoelektroniczne, czujnik orientacji pojazdu itp.). Są to narzędzia wzajemnie się uzupełniające i zapewniające szerokie spektrum uzyskiwanej informacji. Nad ich prawidłową pracą czuwają sterowniki, moduły komunikacji i mapy otoczenia. Rozpoznanie otoczenia jest obecnie jednym z kluczowych parametrów BPL i podlega ciągłemu i systematycznemu rozwojowi. Szczególnie ważne jest tu skuteczne przetwarzanie danych pochodzących z różnych źródeł.

W związku z koniecznością wyposażenia w zaawansowany system przetwarzania informacji, ważne jest uzyskanie dużej szybkości reakcji i transmisji danych, wysokiej rozdzielczości detekcji i czułości oraz dynamicznego procesu wypracowania właściwych decyzji.

Ważne jest też zapewnienie odpowiedniego bilansu energetycznego w postaci różnych źródeł energii o odpowiedniej do potrzeb wydajności.

Do innych wymagań dochodzą te związane z możliwością transportu BPL różnymi środkami – przenoszenie, przewożenie w pojazdach, wewnątrz i na zewnątrz (na zawieszaniu) śmigłowców czy przez samoloty transportowe.



PROBOT firmy Roboteam. Fot. Roboteam

Obecnie dostępne technologie nie pozwalają jeszcze na uzyskanie zadowalających różnie siły zbrojne pełni zdolności wymaganych od BPL. Taki proces dostosowania potrzebuje przede wszystkim czasu, również na potrzeby integracji różnych obecnie dostępnych i dopiero rozwijanych systemów i układów. Czasu wymaga też sam proces badań robotów. Dlatego proces tworzenia docelowych platform przebiega w kierunku stopniowego osiągnięcia pewnych zdolności małymi krokami. Przykładowo, badania zaczynane są od platformy sterowanej, poprzez uzyskanie ograniczonych zdolności autonomicznych, by w kolejnych etapach uzyskać zdolność samodzielnego podejmowania niektórych decyzji (w tym wstępnego programowania misji) aż na finalnym uzyskaniu pełnej autonomii.

### **Wybrane konstrukcje BPL rozwijane na świecie**

W wielu krajach prowadzone są intensywne badania i testy różnych klas BPL. Liczba dostępnych rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych i sposobów uzyskania zamierzonych wymagań jest bardzo duża. Zauważalna jest przy tym tendencja do wykorzystania rozwiązań już sprawdzonych i dostępnych na rynku, tak by w maksymalnym stopniu skupić się na rozwiązywaniu zagadnień nowych lub będących jeszcze w fazie opracowywania. Takie podejście ma na celu ograniczenie czasu trwania projektu i zmniejszenie jego kosztów.

South Korean Defense Acquisition Program Administration (DAPA) wraz z Agency for Defence Development (ADD) zapoczątkowały ambitny program rozwoju BPL w Korei Południowej. Za sam proces rozwoju i badania prototypów odpowiadać mają firmy Hanwha Techwin i Hyundai Rotem. Rozpoczęty w październiku tego roku program potrwa do 2030 roku, w którym to planuje się dostarczyć pierwsze roboty do wyposażenia armii.

Pierwsza z firm oferuje pojazd w układzie 6x6, z napędem hybrydowo-elektrycznym (akumulatory litowo-jonowe). Jest on opracowywany z myślą o użyciu jako platforma bojowa uzbrojona m.in. w stabilizowany zdalnie sterowany moduł uzbrojenia (ZSMU) z 7.62 mm km lub dwoma wyrzutniami ppk. Prototyp BPL ma 4300 mm długości i 2500 mm szerokości, a jego maksymalna prędkość na drodze

wynosi ok. 60 km/h (każde koło o niezależnym zawieszeniu napędzane jest przez osobny silnik elektryczny umieszczony w jego piaście).

W identycznej konfiguracji, zastosowanym rozwiązaniu napędu i możliwym do zamontowania uzbrojeniu powstaje platforma drugiej z firm. Ma ona 4400 mm długości i została wyposażona w zamontowany w czołowej części radar służący do wykrywania min (platforma ta może być opcjonalnie załogowa). Może też służyć jak system wsparcia logistycznego działań wojsk. Zakłada się, że nowe pojazdy w przyszłości będą współpracować z wozami bojowymi nowej generacji oraz zostaną wpięte w sieć nowoczesnych systemów C4ISR.

Wymagania US Army wobec Squad Multipurpose Equipment Transport (SMET) mówią m.in. o ładowności 750 kg, systemie teleoperacji (w przyszłości pół autonomicznej), za pomocą joysticka czy samodzielnym podążaniu za żołnierzem. Wymaga się też zdolności do 72-godzinnej pracy (w każdych warunkach pogodowych, w czasie dnia i nocy) w minimalnym zasięgu operacyjnym do 96 km dla platform cięższych i 48 km dla lżejszych. W wymaganiach związanych z mobilnością taktyczną mówi się o uzyskaniu zdolności do pokonywania wzniesień o nachyleniu ponad 60%, czy poruszaniu się po zboczu o nachyleniu ponad 30% (poprzeczne trawersowanie do 25%). W przyszłości planuje się osiągnąć zdolność do pokonywania wzniesień o nachyleniu do 70%. Docelowy BPL ma pełnić wiele ról, takich jak zabezpieczenie logistyczne, ewakuacja medyczna, rozpoznanie (ISTAR), czy wsparcie bojowe.



SMSS produkcji Lockheed Martin. Fot. [www.lockheedmartin.com](http://www.lockheedmartin.com)

Jednym z budowanych w oparciu o te wymagania wozów będzie m.in. przyszłościowy wóz ewakuacji innych robotów o masie 1360 kg, a nawet - docelowo - 1720 kg. Jego masa własna ma wynosić nie więcej niż 2000 kg, ma dysponować zdolnościami do wyciągania, holowania a nawet przewożenia innych (mniejszych) BPL. Żeby zapewnić takie zdolności, powinien on być napędzany silnikiem o mocy 70÷120 KM i być wyposażony w wyciągarkę i dźwig o udźwigu min. 227 kg oraz dysponować prędkością min. 24 km/h. Oczekiwana jest zdolność do samodzielnego dostarczenia uszkodzonego

robota na odległość min. 3220 m do wyznaczonego rejonu.

Swojego robota podczas AUSA 2016 przedstawiła firma Micro Tactical Ground Robot (MTGR). Jest on wyposażony w LIDAR przeznaczony do skanowania pomieszczeń podczas działań w terenie zurbanizowanym. Ma również zdolność do nadzorowania działań innych platform bezzałogowych. Waży 820 gram i ma 70 mm długości i 100 mm wysokości. Inny produkt firmy to Probot (Professional Robot), w którym w stosunku do wcześniej zaprezentowanej wersji zwiększono ładowność do 750 kg, zmodyfikowano układ jezdny i napędowy oraz poprawiono stabilność samej platformy. Przebudowano też układ zasilania m.in. poprzez zainstalowanie wydajniejszych akumulatorów (możliwość ciągłego operowania ponad 10 godzin). Może on być sterowany z przenośnej konsoli ROCU-7 i nowszej odmiany ROCU-1, a sam system komunikacyjny pozwala na przesyłanie danych z szybkością ponad 40 Mb/s w trybie kodowanym.

Bezzałogowe pojazdy lądowe rozwija także estońska firma Milrem. Roboty rodziny THEMIS były demonstrowane na ćwiczeniach NATO. Mogą przewozić ładunki rzędu 750-1000 kg, być wykorzystywane do transportu sprzętu, rozpoznania terenu, ewakuacji rannych, czy wsparcia rozbrajania IED. Mogą również być wykorzystywane jako nośnik uzbrojenia.

W czasie trwania Army 2016 – forum technologii militarnych odbywającego się w Rosji - ujawniono bazujący na BMP-3 projekt UCGV nazwany Vikhr. Zastosowane w nim systemy i układy (zdalnie sterowane sensory optoelektroniczne, śledzenia czy laserowe dalmierze oraz centralną jednostkę sterującą) można zamontować na innych podwoziach o masie 7÷15 ton, tak by stworzyć z nich BPL. Vikhr ma spełniać zadania wsparcia bojowego oraz rozpoznawcze. W zaprezentowanej wersji był on uzbrojony w 30 mm armatę automatyczną 2A72, sprzężony 7,62 mm km PKT/PKTM i sześć ppk 9M133M Kornet-M. Inne proponowane do zamontowania systemy uzbrojenia to m.in. wyrzutnie rakiet plot. Igła czy Verba, 30 mm granatnik automatyczny GSH-6-30K czy 12.7 mm wkm NSWT/Kord. W podstawowej konfiguracji pojazd ma masę 14700 kg, ładowność do 4000 kg, prędkość maksymalną 60 km/h (pływania 10 km/h) i zasięg 600 km. Zasięg zdalnego sterowania przekracza 10 km. Dodatkowo zostanie on wyposażony w cztery mini BSP i posiadał będzie zdolność przenoszenia i sterowania innego BPL typu MRP-100/300.

Armia rosyjska zamówiła także 22 systemy UCGV Uran-9, który z powodzeniem przeszedł już cykl badań i testów. Każdy system składa się z czterech pojazdów i stacji kontrolnej. Masa bojowa pojazdu wynosi ponad 10000 kg, prędkość maksymalna 35 km/h (w terenie ponad 25 km/h, bardzo trudnym do 10 km/h). Uzyskano naciski jednostkowe 0.6 kg/cm<sup>2</sup> powierzchni gruntu. Uran-9 został uzbrojony w 30 mm armatę automatyczną 2A72, sprzężony 7,62 mm km PKT/PKTM, cztery ppk 9M120-1 Ataka i cztery rakiety plot. Igła. Jest on napędzany wielopaliwowym silnikiem diesla i zdalnie sterowany na dystansie ponad 3000 metrów.



Uran-9 pokazywany podczas forum Army-2016. Fot. Vitaly V. Kuzmin/wikipedia

BPL RoBattle rozwija Israel Aerospace Industries (IAI), w którym szczególną rolę postawiono położyć na uzyskanie wysokiej mobilności taktycznej. M.in. jest on zdolny do pokonywania przeszkód pionowych o wysokości 1200 mm i przewożenia ładunku o masie do 3000 kg. W obecnej konfiguracji jest o zbudowany w układzie 6x6, ale można również zastosować gąsienicowy układ jezdny. Można też zastosować różne jednostki napędowe. W skład bogatego zestawu czujników i zastosowanych systemów wchodzi m.in. ZSMU, sensory rozpoznawcze ISR, głowice elektrooptyczne, systemy przeciwdziałania ładunkom IED, radar/LIDAR, laserowe oraz elektroniczne moduły wsparcia w samodzielnym podejmowaniu niektórych decyzji o działaniu.

Inny produkt IAI to BPL Panda – robot inżynieryjny, Sahar – przeznaczony do wykrywania ładunków IED, RoboCon – wsparcia zadań transportowych, czy Guardium który przeznaczony jest do zadań typu ISR oraz nadzorowania wyznaczonych obszarów.

Inna izraelska firma, Meteor Aerospace, pracuje nad BPL Rambow również w układzie 6x6. Każde koło napędzane jest przez niezależny silnik elektryczny, a układ jezdny ma niezależne zawieszenie wszystkich kół. BPL waży 3500 kg i ma ładowność ponad 1000 kg. Specjalny wymienny moduł tylny umożliwia łatwą rekonfigurację pojazdu do zadań takich jak zabezpieczenia logistycznego, ewakuacji medycznej czy wsparcia bojowego. BPL jest zdolny do pokonywania przeszkód pionowych o wysokości 350 mm, rowów o głębokości 700 mm i ma prędkość maksymalną ponad 45 km/h. Hybrydowy dieselektryczny napęd pozwala na przejechanie do 50 km wyłącznie na zasilaniu elektrycznym. Dzięki zamontowanym sensorom (m.in. elektrooptycznym, ultrasonycznym czy laserowym) posiada on możliwość autonomicznego poruszania się w zadanym obszarze, detekcji i omijania napotkanych przeszkód, tak by operator mógł w większym stopniu skoncentrować się na wykonywaniu misji a nie sterowaniu samym robotem. Można go wyposażyć w ZSMU, czy wysuwany maszt z głowicą optoelektroniczną,

ST Kinetics z Singapuru rozwija rodzinę BPL Jaeger. Pojazdy występują w układzie 6x6 - Jaeger6 (długości 2400 mm i szerokości 1450 mm) i 8x8 - Jaeger8 (długości 2900 mm i szerokości 1600 mm). Pierwszy o masie własnej 730 kg ma ładowność ponad 250 kg, a drugi masę 1000 kg i ładowność

ponad 680 kg. Oba bazują na rozwiązaniach i układach pochodzących z rynku cywilnego (m.in. sama platforma wyjściowa w układzie 8x8 jest bardzo podobna do izraelskiego BPL Amstaf). Hybrydowy elektryczno-spalinowy układ napędowy zasilany jest z akumulatorów litowo-jonowych i silnika diesla. Przy DMC pojazd jest zdolny do operowania przez cztery godziny z prędkością do 16 km/h przy wykorzystaniu napędu elektrycznego i do 24 godzin z wykorzystaniem silnika diesla. BPL może być sterowany dwoma metodami: za pomocą przenośnej konsoli w zasięgu wzroku (odległość do 1000 metrów) lub pół automatycznie (za pomocą układu kombinowanego w skład którego m.in. wchodzi 2D LIDAR i system GPS). Obecnie prowadzone prace mają na celu zwiększenie stopnia autonomiczności robota (bardziej wydajne systemy nawigacji i zobrazowania) oraz zaimplementowanie funkcji podążania za żołnierzem. Innym kierunkiem badań jest zapewnienie współpracy obu maszyn, tak by lżejsza platforma wykonywała zadania z zakresu RSTA i przekazywała uzyskane dane większej, uzbrojonej maszynie.

## **Rozwój BPL i związane z tym problemy**

Armia amerykańska przeznaczyła w latach 2014-2018 na rozwój technologii i badania nad BPL 292 mln USD, kwota na ten cel w planach na lata 2017-2021 wynosi już ponad 900 mln USD. W założeniach Robotics and Autonomous Systems (RAS), precyzujących wymagania armii co do możliwości i rozwoju BPL, mówi się przede wszystkim o dążeniu do podniesienia obecnego stopnia autonomiczności działań, współdziałaniu z załogowymi i bezzałogowymi systemami uzbrojenia oraz z żołnierzami na polu walki (jedną z najbardziej oczekiwanych możliwości jest uzyskanie wysokiej zdolności do współdziałania/działania na tyłach walczącego pododdziału).

W porównaniu do powietrznych i morskich systemów bezzałogowych rozwiązania lądowe muszą sprostać większej liczbie różnych problemów do rozwiązania. Największym jest oczywiście sam obszar działania – charakteryzujący się bardzo dużą liczbą zarówno naturalnych jak i sztucznych przeszkód, które trzeba albo ominąć albo pokonać. Również prawdopodobieństwo „kolizji” z innym obiektem ruchomym na lądzie jest dużo większe, a sam proces kierowania i przesyłania informacji utrudniony wobec możliwości jego zakłóceń przez sieć cywilnych i wojskowych systemów przekazywania danych.

Jednym ze sposobów rozwiązania ww. zagadnień jest zaaplikowanie do rozwiązań BPL umiejętności samouczenia się. Chodzi tutaj o odpowiednio skonstruowane algorytmy sterujące, przeznaczone do skokowej poprawy efektywności działania, głównie poprzez zdobywanie przez system „wiedzy” i uczeniu poprzez „zdobywanie doświadczeń”. Tak przygotowane algorytmy sterujące powinny być nakierowane w szczególności na takie przypadki zachowań, których nie przewidziano podczas opracowywania samego pierwotnego systemu. Przy czym samo gromadzenie wiedzy (nauka) nie jest układem wyodrębnionym, lecz stanowi integralną część poszczególnych układów.

Do innych ważnych zagadnień możemy zaliczyć:

- opracowanie pożądanej struktury konstrukcyjnej platformy cechującej się wymaganym poziomem mobilności (uwzględniającej najnowsze technologie w zakresie układów bieżnych i napędowych oraz ograniczenia wynikające ze specyfiki rozkładu mas i rozmiarów BPL);
- opracowanie systemu kontroli przyczepności i transmisji mocy;
- opracowanie procedur pokonywania przeszkód pionowych i poprzecznych;
- opracowanie procedur autonomicznego pokonywania przeszkód (samoczynnego działania



systemów aktywnej stabilizacji i pokonywania przeszkód pionowych);

- opracowania systemu teleoperacji, umożliwiającego właściwą percepcję warunków ruchu platformy;
- zapewnienie właściwego bilansu energetycznego.

Te i wiele innych zagadnień koniecznych do rozwiązania wymaga zarówno nakładów finansowych, jak i czasu, ale uzyskanie finalnych założeń (a przy tym nowych technologii) uzasadnia kroki, jakie obecnie podejmowane są w tym kierunku.

## **Podsumowanie**

BPL powinny być (i niewątpliwie będą) ważnym elementem przyszłościowego pola walki. W programie ich rozwoju należy równolegle uruchomić proces wdrażania kluczowych technologii oraz wyposażenia specjalistycznego, przydatnego nie tylko w zastosowaniach czysto militarnych, ale również na rynku cywilnym.

Sam średni cykl badawczo - rozwojowy takiej platformy z założeniem optymalnie zdefiniowanego programu wyniesie około 5÷8 lat. Kolejno rozwój specjalistycznej zabudowy BPL (rozpoznania, wsparcia) będzie trwał około 3÷5 lat. Proces ten można skrócić poprzez zastosowanie rozwiązań dostępnych na rynku, sprawdzonych i ewentualnie zmodyfikowanych pod kątem użycia w wojsku. Sformułowanie samego programu rozwoju militarnych BPL powinno być poprzedzone zdefiniowaniem zakresu wykonywanych misji i określeniem wymagań operacyjnych.

W Polsce istnieje kilka firm (jak np. Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów - PIAP) czy instytutów badawczo-naukowych i placówek naukowych (np. Wojskowa Akademia Techniczna-WAT) w których prowadzone są intensywne badania i które mają duże doświadczenie w konstruowaniu i rozwoju lądowych platform bezzałogowych.

Niestety, wszystkie one działają w rozproszeniu (często w ramach jednej placówki działa kilka odrębnych zespołów prowadzących badania w obszarach zazębiających się wzajemnie). Ani MON ani inne zainteresowane ww. problematyką resorty nie potrafią doprowadzić do konsolidacji oraz stworzyć spójnych, długookresowych wymagań związanych z rozwojem BPL w naszym kraju. W samym MON brakuje właściwego podejścia do tych zagadnień i - przede wszystkim - chęci wypracowania założeń na systemy możliwe do pozyskania w przyszłości, a nie dostępne od ręki na rynku (zresztą dotyczy to nie tylko BPL, ale też innych ważnych z punktu bezpieczeństwa państwa systemów uzbrojenia). Wiele się o tym mówi, ale nie idą w parze za tym konkretne decyzje.

Taki stan powoduje, że wysiłki badawczo-rozwojowe nie są właściwie skoordynowane, co utrudnia budowanie nowoczesnych rozwiązań choć przemysł czy ośrodki naukowo-badawcze dysponują potencjałem w tym zakresie. Mamy zdolnych inżynierów i zespoły (potwierdzające swoje możliwości w osiągnięciach na wielu światowych konkursach), nie zmarnujmy tej szansy. Lądowe, powietrzne czy morskie systemy bezzałogowe mogą być właśnie polską specjalnością o ile ten potencjał zostanie prawidłowo wykorzystany.

Obecna sytuacja to też kolejny dowód na niewydolność systemu pozyskiwania sprzętu i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP oraz konieczność prawnych i instytucjonalnych zmian w tym zakresie. W celu poprawy tego stanu rzeczy pożądanym byłoby między innymi powołanie Agencji Uzbrojenia. Instytucji, wzorowanej na rozwiązaniach zachodnich, odpowiedzialnej za realizację szeroko rozumianego procesu

pozyskiwania i wsparcia eksploatacji sprzętu wojskowego, a także definiowanie potrzeb i koordynację prac rozwojowych przemysłu i ośrodków naukowo-badawczych.

Jeszcze inną ważną z naszego punktu widzenia sprawą jest aktywne uczestnictwo w europejskich i światowych programach rozwoju BPL, ale takich, w których możemy przedstawić własne unikatowe rozwiązania i kreować konfiguracje i metody rozwoju przyszłych platform.

Marek Dąbrowski