

Autonomiczne jednostki pływające – w oczekiwaniu na *boom*



prof.
ANDRZEJ STATECZNY

Prezes Zarządu, Marine Technology

Dynamiczny rozwój technologiczny nie omija branży morskiej, w której coraz większym zainteresowaniem cieszą się autonomiczne jednostki pływające. Mogą być one wykorzystywane m.in. do obsługi portów morskich czy do prowadzenia badań hydrograficznych. Zaawansowane prace badawczo-rozwojowe nad tzw. HydroDronem prowadzi gdyńska firma Marine Technology – laureat Nagrody Pomorskiej Gryf Gospodarczy 2022 w kategorii „lider innowacji”. Czy możemy się spodziewać, że bezzałogowe jednostki pływające zastąpią niebawem „tradycyjne” statki? Dlaczego główna bariera rozpowszechnienia tego typu obiektów leży w sferze mentalnej? Co zrobić, by projekty naukowe kończyły się wdrożeniem rynkowym produktu, a nie opracowywaniem tzw. półkowników?

Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski – redaktor prowadzący „Pomorskiego Przeglądu Gospodarczego”.

Marine Technology została pod koniec ub.r. laureatem Nagrody Pomorskiej Gryf Gospodarczy 2022 w kategorii „lider innowacji” w segmencie mikro i małych przedsiębiorstw. Tytuł ten powędrował w Państwa ręce w dużej mierze za sprawą prac badawczo-rozwojowych nad autonomiczną jednostką pływającą, tzw. HydroDronem. Czy zatem po bezzałogowych pociągach i samochodach, przyszedł czas na statki pływające bez udziału człowieka?

Regularnie uczestniczę w różnego rodzaju targach i wystawach oceanograficznych – zarówno w Polsce, jak i za granicą. Jedną z najważniejszych jest organizowana co dwa lata w Londynie, a podczas ostatniej jej edycji wśród prezentowanych obiektów nie znalazł się ani jeden o charakterze załogowym. Już sam ten fakt pokazuje, w którym kierunku zmierza dziś branża – choć na razie nie mówimy jeszcze o bezzałogowych, inteligentnie sterowanych statkach, lecz raczej o mniejszych jednostkach pływających, stworzonych z myślą o realizacji konkretnych zadań.

Czy już teraz możemy spotkać tego typu obiekty?

Tak, choć nadal jest to jeszcze zjawisko dość rzadkie. Rozwój oraz zastosowanie jednostek bezzałogowych mogłyby być szersze, gdyby nie bariera mentalna. Problem jest analogiczny jak w wypadku samochodów autonomicznych – ludzie się boją. W branży morskiej hydroografowie obawiają się, że taka jednostka nie będzie w stanie zrobić tak dobrych pomiarów, jak oni sami. Tymczasem, chociażby przykład naszego HydroDrona pokazuje, że to błędna teza – odpowiednio zaprogramowane urządzenie jest w stanie prawidłowo pobrać próbki wody czy dna morskiego oraz wykonać pomiary batymetryczne i sonarowe.

“ **Rozwój oraz zastosowanie pływających jednostek bezzałogowych mogłyby być szersze, gdyby nie bariera mentalna. Problem jest analogiczny jak w wypadku samochodów autonomicznych – ludzie się boją.**

Czy barierą w obszarze rozwoju jednostek bezzałogowych nie są też finanse?

Uważam, że bariery finansowej raczej nie ma. Wręcz przeciwnie – obiekty autonomiczne mają potencjał do tego, by być wyraźnie tańszymi od „tradycyjnych”. Po pierwsze – na jednostce bezzałogowej, jak sama nazwa wskazuje, nie ma załogi, a więc może być ona znacznie mniejszych rozmiarów niż taka, na której niezbędni są ludzie. Po drugie, skoro nie ma załogi, to nie ma też kosztów jej utrzymania. Warto mieć na uwadze, że są to koszty ponoszone przez cały rok – także wtedy, gdy obiekt nie pływa, lecz stoi w porcie, jak chociażby zimą, kiedy badania i pomiary wykonuje się bardzo sporadycznie. W tym czasie nasz HydroDron stoi „za darmo” na naczepie samochodowej na parkingu. A wiele jednostek, przedstawianych m.in. na wspomnianych londyńskich targach, jest na tyle małych, że mieści się nawet w bagażnikach. Zwróciłbym też uwagę na aspekt ekologiczny – większość jednostek bezzałogowych jest napędzana silnikiem elektrycznym, co przekłada się zarówno na mniejszą emisję zanieczyszczeń, jak i na mniejszy hałas.

Wszystkie wymienione zalety nie zmieniają jednak faktu, że akweny są zdominowane przez jednostki załogowe. Obiekty inteligentne, autonomiczne są jednak przyszłością, od której nie uciekniemy. W tym kierunku zmierza cały świat oraz wszelkiego rodzaju pojazdy: nie tylko te pływające, lecz także te jeżdżące czy latające. Prędzej czy później wyparty zostanie zawód taksówkarza, którego zastąpią autonomiczne taksówki i podobnie będzie z małymi jednostkami pływającymi do obsługi portów czy do prowadzenia pomiarów na jeziorach, rzekach czy zalewach. Zapewne najpóźniej znajdą one zastosowanie na otwartym morzu, gdzie panują znacznie trudniejsze warunki.

“ Prędzej czy później wyparty zostanie zawód taksówkarza, którego zastąpią autonomiczne taksówki i podobnie będzie z małymi jednostkami pływającymi do obsługi portów czy do prowadzenia pomiarów na jeziorach, rzekach czy zalewach. Zapewne najpóźniej znajdą one zastosowanie na otwartym morzu, gdzie panują znacznie trudniejsze warunki.

Oswajanie nowości technologicznych często bywa dużym wyzwaniem. Wydaje się, że w ludzkiej naturze leży trzymanie się tego, co znamy, a także lęk przed rozwiązaniami całkowicie zautomatyzowanymi. To właśnie dlatego wolimy, żeby zoperował nas chirurg, który – jak to człowiek – może się pomylić, a nie maszyna, która wykona daną operację z niemal stuprocentową skutecznością...

Z pierwszego wykształcenia jestem nawigatorem i przez wiele lat zajmowałem się nawigacją radarową. Stąd też wiem, że większość wypadków oraz tragicznych zdarzeń, mających miejsce na morzu, wynika z ludzkich błędów. Podobnie jest zresztą na drogach. Nie mam więc wątpliwości, że gdyby nawigatorów czy kierowców zastąpiły odpowiednio zaprogramowane urządzenia, byłoby znacznie bezpieczniej. Choć tak długo jak na morzu czy na drodze będą poruszali się ludzie „z krwi i kości”, w stu procentach bezpiecznie nie będzie. Autonomiczna jednostka nie uchroni nas przecież przed wypadkiem, gdy wjedzie w nią – z premedytacją, czy nawet przypadkiem – rozpędzony pirat drogowy czy kierujący np. motorówką. Co innego oczywiście, gdyby w ruchu uczestniczyły tylko jednostki inteligentne – wówczas nie byłoby szansy na „trafienie” na agresywnego czy pijanego kierowcę.

“ Większość wypadków oraz tragicznych zdarzeń, mających miejsce na morzu, wynika z ludzkich błędów. Podobnie jest zresztą na drogach. Nie mam więc wątpliwości, że gdyby nawigatorów czy kierowców zastąpiły odpowiednio zaprogramowane urządzenia, byłoby znacznie bezpieczniej.

Temat Waszego HydroDrona przewinął się już podczas naszej rozmowy kilkukrotnie – czas chyba najwyższy, by powiedzieć kilka słów więcej na jego temat.

Jest to sztandarowy projekt, nad którym pracujemy. Obecnie udoskonalamy go w ramach „Szybkiej ścieżki dla firm” z Programu Operacyjnego Innowacyjny Rozwój. Skupiamy się na tym, by – przy wykorzystaniu rozwiązań sztucznej inteligencji – był on jeszcze bardziej samodzielny, m.in. poprzez inteligentne określenie dopuszczalnego obszaru manewrów w akwenie. Jego zadaniem jest prowadzenie badań hydrograficznych i w tym też celu wykonuje pomiary batymetryczne i sonarowe. HydroDron realizuje swoje misje w trybie autonomicznym, będąc jednak pod nadzorem operatora znajdującego się na brzegu, który może przejąć nad nim kontrolę, gdyby zaistniała taka potrzeba.

Z kolei w ramach projektu dla Portu Gdynia, nasz HydroDron pobiera próbki wody i dna, które są następnie badane między innymi pod kątem skażeń np. mikroplastikami. Zgodnie z przepisami, każdy port morski musi być przynajmniej raz na rok przesondowany pod kątem oceny występujących na akwenach portowych głębokości. W tym roku po raz pierwszy w historii gdyński port wykona pomiary batymetryczne i sonarowe przy użyciu naszego bezzałogowego pojazdu. Według mojej wiedzy tak unikalnych, uwzględniając pobieranie próbek wody i dna nie dokonuje dziś na świecie żadna inna jednostka autonomiczna.

Czy dobrze rozumiem, że Wasza jednostka pływa nie tylko na wodzie, lecz także pod wodą, aby móc zebrać próbki dna?

Nie, nie mamy jeszcze jednostki zdolnej do pływania pod wodą, choć przymierzamy się do takiego projektu – będziemy chcieli wyposażyć HydroDrona w pojazd podwodny, zdolny do monitorowania dna oraz weryfikacji tego, co wykryje sonar. Póki co dysponujemy pojazdami bezzałogowymi pływającymi na powierzchni oraz latającymi. Próbką dna jest natomiast pobierana za pomocą specjalnego czerpacza, w jaki wyposażony jest HydroDron.

Czy udało się już Państwu wyjść z HydroDronem na rynek?

Niestety nie udało nam się go jeszcze nikomu sprzedać. Cały czas jesteśmy na etapie zachęcania potencjalnych nabywców do zamówienia naszej jednostki. Póki co – starając się wypromować nasze *know-how* – oferujemy HydroDronem usługi hydrograficzne, takie jak np. w gdyńskim porcie.

“ Cały czas jesteśmy na etapie zachęcania potencjalnych nabywców do zamówienia naszej jednostki. Póki co – starając się wypromować nasze *know-how* – oferujemy HydroDronem usługi hydrograficzne, takie jak np. w gdyńskim porcie.

Myślę jednak, że w końcu doczekamy się biznesowego „przełamania”. Tak jak wspominałem – na rynku nie ma drugiej jednostki, która mogłaby pełnić te wszystkie funkcje co HydroDron. Oczywiście – na świecie pracuje się bardzo intensywnie w tym zakresie i niektóre obiekty są wyposażone w pewne funkcje, które są zaimplementowane także u nas. Niemniej żadna jednostka nie ma tak wyspecjalizowanego spektrum funkcjonalności, jak nasza.

W nawiązaniu do tego, o czym rozmawialiśmy wcześniej – liczymy też na to, że pojawi się nareszcie szerszy trend wykorzystywania jednostek bezzałogowych. Dałoby to bardzo silny impuls rozwojowy również dla nas. To prędzej czy później nastąpi, gdyż są to po prostu znacznie bardziej racjonalne ekonomicznie rozwiązania – jednostka autonomiczna może być mniejsza, tańsza, bardziej kompaktowa i zintegrowana od „tradycyjnej”, a i tak będzie umieć pozyskać wszystkie dane, które pozyskuje jednostka załogowa.

Czy na Pomorzu są inne firmy czy uczelnie, które również pracują nad tym, by „podpiąć” się pod trend pływających jednostek bezzałogowych?

Z pewnością – dla przykładu szereg projektów związanych z jednostkami autonomicznymi rozwijała Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni. Jedna z nich powstała nawet w wersji pilotażowej, a Marine Technology uczestniczyło w projektowaniu dla niej systemu antykolizyjnego. Wiem, że obecnie na Politechnice Gdańskiej, gdzie jestem profesorem, zespół informatyków realizuje w ramach programu unijnego, własną jednostkę pływającą. Sądzę, że znalazłyby się u nas lokalnie także przedsiębiorstwa próbujące swoich sił w tym obszarze.

Niestety jednak, w świecie nauki często jest tak, że jakiś projekt badawczy jest realizowany, bo takie są trendy. Koniec końców brakuje jednak ciągu dalszego, czyli wdrożenia. Jednostka AMW, którą przed chwilą przytoczyłem, była pomyślana dla potrzeb ratownictwa – miała robić rozpoznanie i, wykorzystując kamerę termowizyjną, samodzielnie poszukiwać ofiar wypadków w wodzie. Został opracowany prototyp, lecz pomimo to projekt nie doczekał się kontynuacji. Nie jest to niestety zjawisko rzadkie – projekt zostaje zrealizowany i rozliczony, powstaje na jego bazie pewne opracowanie, które następnie trafia na półkę i tam już pozostaje.

“ **W świecie nauki często jest tak, że jakiś projekt badawczy jest realizowany, bo takie są trendy. Koniec końców brakuje jednak ciągu dalszego, czyli wdrożenia.**

Dlaczego tak się dzieje?

Moim zdaniem – a mówię to, będąc naukowcem od ponad 40 lat oraz przedsiębiorcą od 25 lat – brakuje zainteresowania tym, „co dalej”. Brakuje stawiania pytań i odpowiadania sobie na nie, jak np. co zrobić, by klient – firma czy urząd – chciał kupić daną jednostkę? Jak przekonać klienta do tego, że jednostki bezzałogowe są przyszłością? W jaki sposób przejść od prototypu do produkcji bardziej seryjnej?

Warto umieć na nie odpowiedzieć, gdyż przyszłość leży w innowacjach i są na nie, m.in. za sprawą Unii Europejskiej, zarezerwowane ogromne środki. Polskie przedsiębiorstwa i instytucje naukowe powinny z nich jak najszerzej korzystać, realizując projekty ukierunkowane ściśle na wdrożenia i sprzedaż. Z tego bierze się rozwój całych gospodarek.

Na koniec powiedzmy jeszcze kilka słów o Pańskiej firmie, której spektrum działań nie skupia się tylko i wyłącznie na doskonaleniu autonomicznej jednostki pływającej.

Marine Technology jest firmą z 25-letnim stażem, zatrudniającą specjalistów w zakresie m.in. nawigacji, hydrografii, geoinformatyki, informatyki, oceanografii czy mechatroniki. Od początku istnienia zajmujemy się prawie wyłącznie badaniami naukowymi w dziedzinie nauk technicznych. Wywodzimy się z uczelni, na której nadal jeszcze pracuję. Z uczelni w pierwszej fazie działalności pochodzili także nasi pracownicy. Obecnie mamy już grono pracowników, którzy skupiają się na pracy wyłącznie w Marine Technology. Staramy się budować zespół będący w stanie podjąć współczesne cywilizacyjne wyzwania naukowe w zakresie nawigacji, hydrografii oraz geoinformatyki.

Czego – między innymi – dotyczą Wasze projekty?

Uczestniczymy obecnie w programie Lider, skierowanym do liderów polskiej nauki. Już czterokrotnie byliśmy jego laureatami, konkurując z najlepszymi krajowymi uczelniami. Nasze projekty w ramach wspomnianej inicjatywy dotyczą zaawansowanej hydrografii – m.in. w jednym z projektów – pomiarów takich jak w delcie Wisły, gdzie występują tzw. osuchy, czyli miejsca, w których dno akwenu wychodzi na powierzchnię. Obok nich jest bardzo płytko, a zaraz znów jest głęboko, co sprawia, że jest to obszar trudny do wysondowania. My badamy go przy wykorzystaniu zarówno HydroDrona, jak i drona latającego. Jednostka latająca mapuje teren, mierząc osuchy przy wykorzystaniu LiDAR (pomiar światłem), ustalając głębokość na akwenach płytkich przy pomocy kamery, natomiast jednostka pływająca wpływa w te miejsca, gdzie jest głęboko, sondując je wielowiązkową sondą hydroakustyczną.

Nasza badania dotyczą także tworzenia mapy wokół jednostki pływającej, podobnej do *Google Street View Map*. Jest to mapa obejmująca obszar nieco nad wodą oraz nieco pod wodą, co umożliwia budowanie tzw. map sferycznych, pozwalających na szeroką analizę np. zmian linii brzegowej pod wodą i na powierzchni. Mogą one także posłużyć dla potrzeb turystycznych atlasów wodnych, które – mam nadzieję – będą niebawem wydawane również i w Polsce. Są to atlasy, dzięki którym turysta będzie mógł odbyć wirtualny rejs rzeką, na której nigdy nie był, a także sprawdzić, czy w danym miejscu istnieje możliwość przepłynięcia, mając wgląd w odpowiednie informacje batymetryczne i sonarowe.

Jeszcze odnośnie map – Marine Technology opracowała m.in. pierwsze w Polsce mapy elektroniczne dla żeglugi śródlądowej dolnego odcinka Odry. Robiliśmy je „od A do Z” – od pozyskania danych, przez ich opracowanie, przetworzenie, zakodowanie, aż po produkcję gotowych map. Produkt ten jest obecnie dystrybuowany przez Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Bardzo chętnie stworzylibyśmy podobnego typu mapy dla pozostałych odcinków Odry, jak również dla Wisły czy innych polskich rzek – na razie jednak nie ma na to odpowiedniego zapotrzebowania.

O rozmówcy



prof.
ANDRZEJ STATECZNY

Prezes Zarządu, Marine Technology

Prof. dr hab. inż. **Andrzej Stateczny** – profesor Politechniki Gdańskiej oraz Prezes Zarządu Marine Technology sp. z o.o. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się głównie wokół nawigacji, hydrografii, geoinformatyki i teledetekcji. Obecne realizowane prace badawcze obejmują nawigację radarową, nawigację porównawczą, hydrografię morską i śródlądową, metody sztucznej inteligencji skoncentrowane na przetwarzaniu obrazu, fuzję danych multisensorycznych i autonomiczną nawigację. Był kierownikiem kilkudziesięciu projektów badawczych zarówno w dziedzinie cywilnej, jak i obronnej. Opublikował lub przedstawił ponad 200 artykułów w czasopismach i na konferencjach, w tym kilka książek, takich jak: „Nawigacja radarowa”, „Nawigacja porównawcza”, czy „Metody nawigacji porównawczej”. W 2022 roku po raz trzeci z rzędu został uwzględniony w gronie Top 2% najbardziej wpływowych naukowców na świecie.

Partnerzy „PPG”



SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



GDAŃSK

