

J. Janczukowicz

EWOLUCJA METOD POSZUKIWAŃ PODWODNYCH

W artykule przedstawiono rozwój metod i urządzeń do poszukiwań podwodnych i ich ewolucję wraz z upływem czasu i zastosowywaniem coraz to nowszych zdobyczy techniki. Omówiono szereg urządzeń do poszukiwań, począwszy od trału, przez podwodne wykrywacze metali obsługiwane bezpośrednio przez płetwonurków, wykrywacze indukcyjne wleczone po dnie z operatorem w łodzi, sondy elektronowe, sonary zwykłe czyli powierzchniowe oraz podwodne, magnetometr protonowy, akwaplan czyli szybowiec podwodny, telewizja przewodowa oraz sonar boczny. Opisom poszczególnych technik poszukiwawczych i stosownych urządzeń towarzyszą relacje z praktycznego ich użycia oraz efektów uzyskanych przez poszukiwaczy z Klubu Płetwonurków REKIN.

WSTĘP

Poszukiwania podwodne to praca zespołowa. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu takie badania dna realizowano przy użyciu płetwonurków, którzy przeszukiwali (różnymi technikami) badany akwen. Sposób ten, dość prosty, dawał dobre efekty w akwenach o dużej przejrzystości. W wodach mętnych czas akcji i jakość przeprowadzonych poszukiwań bywały dyskusyjne. Głównym celem poszukiwań było odnalezienie zatopionych lub zagubionych obiektów - bo tak nazywamy przedmioty znajdujące się na dnie, których odnalezienie i ewentualne wydobycie jest naszym celem. Obiekty, to zarówno słynna Bursztynowa Komnata, zatopione kasy pułkowe, pozostałości militarne, jak i wszelkie obiekty archeologiczne i historyczne, które od momentu ich zatopienia stały się obiektami podwodnymi i tym samym celem naszych poszukiwań za pomocą dowolnie wybranych metod, sposobów i urządzeń. Niektóre obiekty zatapiano celowo, aby je ukryć, zniszczyć lub uchronić od dostania się w niepowołane ręce, inne zatonęły z różnych przyczyn, np. statki z cennymi niejednokrotnie ładunkami lub zestrzelone samoloty, które wpadały do jezior i innych zbiorników wodnych. Osobną kategorią są różnorakie pojazdy, np. militarne, próbujące podczas ucieczki przekroczyć zbiorniki wodne po zamrożonym lodzie, który nie zawsze wytrzymał ciężar pojazdów. Odnajdywanie niektórych obiektów jest czasami zupełnie przypadkowe, np. podczas wykonywania rutynowych prac lub badań akwenów. Najlepszym tego przykładem jest przypadkowe natrafienie na wrak niemieckiego lotniskowca "Graf Zeppelin" przez ekipę badawczą firmy *Petrobaltic*. Wrak ten był poszukiwany przez wiele lat, a Rosjanie, którzy go zatopili, obarczeni do dziś "czekistowską czujnością", nie chcieli zdradzić (dlaczego?) miejsca jego zatopienia. Podobnie rzecz miała się z odnalezieniem historycznych wraków na dnie Zatoki Gdańskiej, takich jak „Solen” czy „Miedziowiec”, lub u ujścia Piaśnicy wrak brytyjskiego okrętu „gen. Carlton”. Procedury przygotowań do poszukiwań (na wodach wewnętrznych) należy rozpocząć od zebrania informacji historycznych, zapisanych w dostępnych dokumentach. Jeżeli jest to nieosiągalne, co w naszej praktyce zdarza się często, należy przeprowadzić wywiad wśród starszych mieszkańców zamieszkałych w pobliżu planowanego do przeszukiwania akwenu. Innym sposobem jest np. rozsyłanie do gospodarstw rybackich, prowadzących odłowy ryb przy użyciu sieci, ankiety z pytaniami o podwodne przeszkody, zawady, zaczepy, które niszczą im sieci.

Poszukiwania na akwenach otwartych, czyli w morzu, są zdecydowanie kosztowniejsze. Po przygotowaniach w postaci badań dokumentów dotyczących danego akwenu, należy zatrudnić odpowiednio wyposażoną jednostkę pływającą. Niezbędna jest aparatura do poszukiwań i ekipa odpowiednio wyposażonych i przygotowanych nurków - co w naszych warunkach jest kosztowne, ale możliwe. W dalszym ciągu artykułu zostaną omówione sposoby i urządzenia do poszukiwań podwodnych oraz przykłady zastosowań.

1. TRAŁ LINIOWY

Bardzo proste i tanie urządzenie do badania dna. Kilkudziesięciometrowa lina (lub dłuższa przy większych akwenach i głębokościach) odpowiednio obciążona jest wleczona po dnie przez 2 łodzie. W momencie zahaczenia liny o przeszkodę na dnie dyżurny płetwonurek schodzi wzdłuż liny aż do zaczepu, bada obiekt i jeśli (a tak jest w większości przypadków) to głaz narzutowy, stary pień drzewa lub zerwana-zaciągnięta z dna moczarka kanadyjska lub inna roślinność - wyswobadza linę i wraca do łodzi. Taka para łodzi z ekipą poszukiwawczą tak długo przeczesuje dany akwen, aż trafi na poszukiwany obiekt (co się rzadko zdarza!), lub oceni, że dno jest już należycie sprawdzone i następuje zmiana akwenu. Trałowanie to bardzo tani i prosty sposób przeszukiwania dna. Ekipa poszukiwawcza REKINA za jego pomocą odniosła szereg sukcesów. Ale tym sposobem można odnajdywać jedynie obiekty, które wystają ponad dno.

1.1. Junkers Ju-188 D 2

Największym i do dziś przez nikogo nie pobitym osiągnięciem ekipy REKINA było znalezienie w jeziorze Mamry (w oparciu o informacje od rybaków sieciowych z Węgorzowa) na głębokości 12 m całego niemieckiego samolotu Junkers Ju-188 D 2.

Znalezienie trałem tak dużego obiektu nie nastęrczało żadnych trudności. Po zlokalizowaniu zapadła decyzja o wydobywaniu tego dwusilnikowego samolotu. Podczas wydobywania, obydwa silniki zostały wyłamane z zamocowań i opadły na dno. W trakcie operacji podnoszenia z



dna okazało się, że już Niemcy próbowali go wydobyć: znaleźliśmy stalowe liny zaszkolowane na kadłubie przy skrzydłach, które były przygotowaniem do wydobywania. Ale nie zdążyli! Dzięki temu, mogliśmy przeżyć tak wspaniałą przygodę. Ciekawostką było znalezienie w kabine pilotów skórzanej teczki z mapami terenów Włochy-Jugosławia. Z tabliczki znamionowej samolotu dało się odczytać datę produkcji: 9 - 10 - 1944 oraz numer fabryczny samolotu.



Jednak przeszukiwanie archiwów wojennych Luftwaffe nie pozwoliło nam odkryć tajemnicy ostatniego lotu tego samolotu zwiadowczego; do dziś nie wiadomo, co ten samolot robił, czego szukał, na przełomie 1944/45 roku na Mazurach?



1.2. Silnik Jumo-213 A

Rok później, także wykorzystując trał, odnaleźliśmy widlasty, dwunastocylindrowy silnik Jumo-213 A chłodzony cieczą. Podczas oględzin tego ciekawego silnika wykryliśmy przyczynę lądowania na zamrzniętym jeziorze tego dużego samolotu wywiadowczego dalekiego zasięgu.

Okazało się, że pękł jeden z tłoków silnika, korbowód przebił blok cylindrowy i zastopował cały silnik.



1.3. P-39 Airacobra

Następnym sukcesem - znaleziskiem pozyskanym dzięki użyciu trału linowego, było odkrycie w jednym z jezior mazurskich szczątków roztrzaskanego samolotu -



myśliwca amerykańskiego P-39 Airacobra. Był to pod kilkoma względami bardzo ciekawy konstrukcyjnie samolot. Silnik napędowy był umieszczony w kadłubie, za kabiną pilota. Pilot do kabiny wchodził przez drzwi, podobne do samochodowych. W osi piasty śmigła była zamontowana armatka kalibru 37 mm; w taki kaliber były uzbrojone nasze polskie czołgi 7 TP z roku 1939. W ramach pomocy wojennej dla ZSSR Stany Zjednoczone dostarczyły dla Czerwonej Floty Powietrznej ponad 5000

tych samolotów. Stąd już wiadomo co robił na dnie mazurskiego jeziora amerykański samolot - po prostu był w służbie radzieckiej. We wsi, nieopodal tego jeziora spotkaliśmy autochtona - świadka tego wydarzenia. Wg jego relacji nad jeziorem odbywała się walka dwóch samolotów: rosyjskiego i niemieckiego.

Była zima 1944/45. Niemiec zestrzelił P-39, który paląc się spadł na lód, nastąpił wybuch i wszystko pograżyło się w jeziorze. Nasza ekipa, po otrzymaniu informacji od "miejscowych", natrafiła na rozbite szczątki tego samolotu na głębokości 8 m. Wydobyliśmy niektóre większe elementy samolotu. Niestety silnik, kadłub i skrzydła nie zostały odnalezione. Najprawdopodobniej są nadal zagrzebane w mule, a trał zahaczał tylko o wystające ponad dno elementy.

1.4. Focke-Wulf Fw-190

Z rozsyłanych do gospodarstw rybackich ankiet przyszła z Przywidza informacja o zatopionym samolocie. We wskazanej przez rybaka części jeziora, nasz trał zaczeplił



o wystające ponad dno śmigło samolotu. Samolot był roztrzaskany. Podczas wydobywania części natrafiliśmy na fizyczną ciekawostkę. Dno jeziora było muliste, muł był mało zwarty i ręka wchodziła "jak w masło". Nurek przy dnie mógł wcisnąć rękę w muł po sama pachę. I w tym właśnie niespoistym, mule około 10 do 15 cm pod dnem znaleźliśmy ciężkie elementy samolotu: działko 20 mm i ciężkie karabiny maszynowe. I tu pełne zdziwienie: jak to jest, że te ciężkie

detale nie zagłębiły się w muł? Podczas swojej bogatej historii poszukiwań często spotykaliśmy takie opowieści, że w danym jeziorze jeszcze kilka lat temu z mułu wystawała lufa, wieża czołgu lub ogon samolotu, ale już to się zagłębiło w muł. Więc

jak to było tym razem? Po wydobyciu wielu części tego rozbitka, oraz zasięgnięciu opinii u mieszkańców poznaliśmy historię tego zdarzenia. Był koniec marca 1945, resztki oddziałów niemieckich broniły się w ruinach Gdańska. Ten samolot - szturmowy Focke-Wulf Fw-190 przyleciał nad Gdańsk wspierać własne oddziały. Miał pecha; został postrzelony przez sowiecką artylerię przeciwlotniczą. Paląc się, próbował dolecieć na zachód, do swoich. Niestety uszkodzenia były znaczne, samolot płonął, pilot był ranny (nie mógł o własnych siłach opuścić płonącego samolotu), więc próbował awaryjnie wylądować na lodzie jeziora. Nie udało się.



Ranny pilot w uszkodzonym samolocie roztrzaskał się podchodząc niewłaściwie do lądowania. Samolot runął na lód, pilot zginął. Przy wydobywaniu szczątków samolotu płetwonurkowie natrafili na kości pilota, jego osobiste przedmioty, np. klucz do otwierania konserw, łyżkę, widelec, kątomierz.

Szcątki pilota przekazano do Akademii Medycznej w Gdańsku. Niestety nie udało się zidentyfikować ani pilota, ani samolotu.

2. POSZUKIWANIA PRZY UŻYCIU PŁETWONURKÓW

Jak już zaznaczono wcześniej, ten rodzaj poszukiwań jest najdroższy, najmniej efektywny, ale czasami jednak stosowany.

2.1. Armaty z okrętu Solen

W latach 1969/70 były organizowane na morzu letnie obozy nurkowe. We



współpracy z Muzeum Morskim, pomagano przy penetracji i badaniu historycznego wraku okrętu „Solen” zatopionego podczas Bitwy pod Oliwą w 1626 r. Któregoś dnia, po sztormowej nocy statek baza (hydrograf z Urzędu Morskiego) z ekipą nurków-badaczy pod kierownictwem dyrektora Muzeum Morskiego Przemysława Smolarka wyrusza na kolejną akcję badawczą. Okazało się, że sztorm zdjął boję oznaczającą pozycję wraku. Były to czasy, gdy jeszcze nie wynaleziono GPS. Kapitan statku, posługując się systemem Decca-Navigator, wyznaczył pozycję wraku, ale na dnie pletwonurkowie nie znaleźli Solena. Zrzucono boję i pletwonurkowie rozpoczęli poszukiwania wraku; głębokość 14,5 m i bardzo dobra przeźroczystość.

Rezultaty przeszukiwania dna okazały się rewelacyjne: odnaleziono wrak a przy okazji całkowicie przypadkowo także leżące w znacznej odległości od niego dwie piękne armaty szwedzkie. Najprawdopodobniej, gdyby nie te wymuszone przeszukiwania dna, te armaty leżałyby do dziś na dnie zatoki Gdańskiej.

2.2 Dłubanka

Podczas jednego z letnich obozów szkoleniowych nad jez. Wdzydze dotarła do nas informacja, że na dnie leżącego nieopodal niewielkiego jeziorka jest zatopiony czołg. Kilkunastu pletwonurków w całym sprzęcie ustawiło się co 2 m wzdłuż rozciągniętej liny, tworząc rząd o szerokości tego jeziorka. Na dany znak wszyscy ruszyli do wody i przepłynęli po dnie całe jeziorko. Czołgu, niestety nie było, ale poszukiwania zakończyły się sukcesem: na dnie znaleziono dłubankę, czyli łódź wyciosaną z dużego pnia drzewa. Po jej wydobyciu przekazaliśmy ten obiekt do Muzeum Archeologicznego w Gdańsku.



2.3. Halifax B z Norwegii

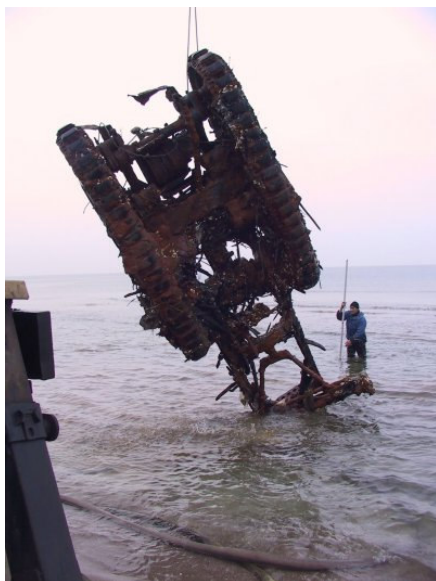
W czerwcu 2002 zorganizowaliśmy nurkową wyprawę poszukiwawczą w góry Norwegii. Otrzymaliśmy informację, że bombowiec HALIFAX B Mk II W7773 z polskiego Dywizjonu 301 rozbił się 30.10.1942 r w górach, obok miejscowości Hellen, gdzie jest jezioro. Cała załoga zginęła.

Po przetransportowaniu sprzętu nad jezioro pletwonurkowie w krystalicznie czystej wodzie szybko odnaleźli szczątki samolotu.



2.4. Gąsienicowy ciągnik saperski ze Stegny

W latach 90. doszła do nas informacja o zaleganiu na dnie "bursztynowego wybrzeża" pojazdu gąsienicowego z ostatniej wojny. Informacja była mało precyzyjna, a Mierzeja Wiślana ma wiele kilometrów. Opowieść głosiła, że przy



wiatrach od lądu (niski stan wody) pomiędzy falami czasami wynurzają się resztki pojazdu. Kilkakrotnie były organizowane wyprawy poszukiwawcze w różne miejsca, ale bez rezultatu. W końcu zimą 2004, po silnym sztormie znów doniesiono o pokazującej się „niemieckiej zjawie”. Kolejna wyprawa i nurkowie wreszcie odnaleźli gąsienicowe podwozie, bo tyle z tego pojazdu pozostało po kilkudziesięcioletnim przebywaniu na płytkim przyboju.

Po wydobyciu i oczyszczeniu udało się odczytać numery podwozia i silnika firmy Maybach. Okazało się, że jest to ciągnik saperski zbudowany w 1937 r przez firmę Bussing-NAG. Zbudowano 280 szt. takich ciągników, z których do dziś przetrwały 3 szt. Obiekt poddano renowacji. Do tej

pory odbudowano podwozie do stanu ruchu, a odbudowywany jest silnik, oraz skrzynia biegów i most napędowy.

Kilka miesięcy po wydobyciu podwozia z morza odnaleziono nieopodal podwozia dużej, dwuosiowej przyczepy od tego ciągnika do przewozu pontonu mostowego. Przyczepa była całkowicie wypłukana pod powierzchnią dna. Ramę przyczepy oczyszczono i zabezpieczono farbą antykorozyjną.



3. ZASTOSOWANIE ELEKTRONIKI DO POSZUKIWAŃ PODWODNYCH

3.1. Podwodny wykrywacz metali.

W latach 70. otrzymaliśmy zlecenie z kopalni miedzi na sprawdzenie dna jeziora Kaniewskiego pod względem czystości dna. Były informacje, że na dnie zalegają pozostałości wojenne. Do sprawdzenia dna elektronicy z Politechniki Gdańskiej przygotowali urządzenie- wykrywacz metali. Była to duża cewka wleczona ponad dnem, połączona kablem z aparaturą na łodzi, w której operator ze słuchawkami na uszach czekał na właściwy sygnał.

3.2. Wojskowy wykrywacz min.

Przy współpracy z Muzeum Zamkowym w Malborku zorganizowaliśmy letni obóz naukowy nad jeziorem Godziszewo, gdzie mieliśmy poszukiwać pozostałości po bitwie oddziałów hetmana Czarnieckiego ze Szwedami na łodzi tego jeziora w 1656r. Jak opisy historyczne donoszą, Czarniecki fortelem wciągnął na lód ciężkozbrojną rajtarię szwedzką, pod którą cienki lód zaczął się załamywać i Szwedzi znaleźli się pod wodą.



Rybacy sieciowi przed wojną wyciągali z tego jeziora w sieciach różne pozostałości uzbrojenia szwedzkiego. Ekipy naszych pletwonurków zostały wyposażone w elektronowe, deszczoszczelne wykrywacze min z jednostki saperkiej w Tczewie. Znajdywano pod wodą różne przedmioty metalowe, ale pozostałości po Szwedach nie znaleziono. Jezioro Godziszewskie jest bardzo duże, a my, jak się później okazało, prowadziliśmy poszukiwania w niewłaściwym miejscu.

3.3. Podwodny wykrywacz metali

Do poszukiwania drobnych metalowych przedmiotów rozsypanych na dnie, czy zagrzebanych w płytkim mule stosujemy podwodne metalodetektory. Konstrukcyjnie takie urządzenie niewiele różni się od standardowej wersji lądowej.



Jest zamknięte w wodoszczelnej obudowie i ma specjalną zewnętrzną cewkę. Przy użyciu takich urządzeń odnaleźliśmy wiele drobnych metalowych części przy wydobywaniu większych obiektów.

Np, przy wydobywaniu rozbitego samolotu Bf-109 takimi urządzeniami przeszukiwaliśmy dno wokół miejsca wydobycia i zawsze znajdowano wiele ciekawych szczegółów.

4. AKWAPLAN

Na podstawie literatury fachowej został zbudowany jednoosobowy akwaplan - podwodny szybowiec z pletwonurkiem, holowany przez jednostkę pływającą, połączony liną oraz przewodem z sygnalizacją elektryczną, który spełniał wszystkie zadane mu wymogi. Praktyczne zastosowanie potwierdziło jego wielkie walory.



fol. B Urbanowicz

Otrzymałmy zlecenie na przebadanie odcinka dna morskiego na przestrzeni



od Helu do Darłowa. Chodziło o określenie ilościowe występowania dennych roślin morskich niezbędnych do wytwarzania agar-agar - specyfiku dla przemysłu spożywczego. Nasza ekipa badawcza miała do dyspozycji kuter rybacki Wła-188, który był naszą nurkową bazą i holował akwaplan. Płetwonurek, wyposażony w dwubutłowy aparat powietrzny, wchodził do akwaplanu o pływalności lekko dodatniej, podczas holowania i utrzymywał odpowiednią odległość od dna, która przy danej prędkości holowania pozwalała mu prowadzić obserwację poszukiwanych roślin.

Płetwonurek miał także możliwość niewielkich skrętów na boki, aby wyminąć ewentualne przeszkody, w postaci np. dużych głazów narzutowych. W razie niebezpieczeństwa, uderzenia o przeszkodę na dnie, lub gdy pilot akwaplanu oceniał, że pojazd nie jest w stanie przelecieć górą nad przeszkodą, w każdej chwili mógł puścić drążki sterowe i opuścić pojazd. Zdarzało się kilkakrotnie, że akwaplan uderzał o przeszkodę i częściowo ulegał dewastacji, ale nurek zawsze zdążył go opuścić.



Jak już wspomniano, na akwaplanie była zainstalowana sygnalizacja elektryczna. Odpowiednio ustalone sygnały podawane przyciskiem przez nurka były odczytywane na powierzchni przez dyżurnego operatora.

5. MAGNETOMETR PROTONOWY

Jest to urządzenie elektronowe pasywne do wykrywania niejednorodności czyli zakłóceń w ziemskim polu magnetycznym. Skonstruowane w połowie ubiegłego wieku było stosowane głównie do wykrywania skupisk rudy żelaza. Dobrze skonstruowane, o odpowiedniej czułości magnetometry zainstalowane w samolocie wykrywały duże ferromagnetyczne skupiska.



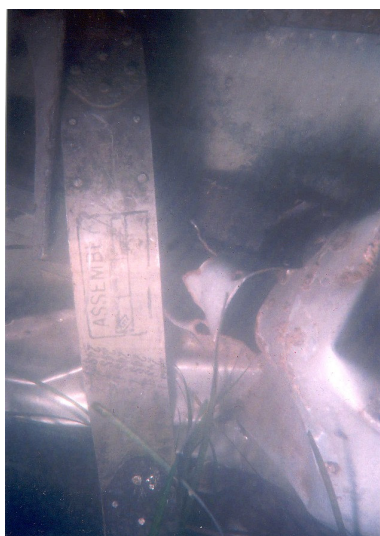
Po udoskonaleniu i zminiaturyzowaniu tych urządzeń zaczęto stosować je do wykrywania niewielkich zaburzeń magnetycznych, np. do wykrywania okrętów



podwodnych, wraków, a nawet zagubionych min czy torped. Bardzo czułe magnetometry zastosowali badacze francuscy do poszukiwania zatopionych starożytnych wraków, które zawierały niewielkie ilości żelaza, ale wystarczające do ich wykrycia. Teraz zminiaturyzowane i udoskonalone magnetometry znalazły zastosowanie do poszukiwań zagubionych ferromagnetycznych obiektów pod wodą lub pod ziemią.

Zastosowanie magnetometru do poszukiwań pozostałości wojennych okazało się bardzo praktyczne i efektywne. Taka masa żelaza jak np. czołg jest wykrywana przez magnetometr z odległości około 60 - 80 m, a samochód z około 8 m. Rozbite na dnie samoloty, choć głównie zbudowane z aluminium, posiadają około 15% stali: koła zębate, wał korbowy, zawory, sprężyny, cięgła, opancerzenie kabiny pilota i silnika, główne bolce łączące płatowiec, oraz oczywiście broń - też są do wykrycia przez magnetometr i sprawnego operatora.

5.1. Znalezienie bombowca amerykańskiego B-17



Wyprawa ciężkich bombowców amerykańskich zwanych "latającymi fortecami", powracając z bombardowania Berlina 22 czerwca 1944 prostą drogą nad Bałtyk i dalej nad morzem do bazy w Wielkiej Brytanii, została zaatakowana na wysokości Szczecina przez niemieckie myśliwce. Jeden z nich - Me-410 - jak wynika z opisu załóg sąsiednich bombowców obserwujących do zdarzenie, ostrzelał "naszą" latającą fortecę. Cała załoga samolotu, czyli 11 osób, opuściła płonący samolot. Ostatni wyskoczył strzelec ogonowy. Został ostrzelany przez niemiecki myśliwiec i zabit w powietrzu. Inne załogi B-17 były świadkami zdarzenia i cały czas ostrzeliwały Niemca, który w końcu został trafiony i paląc się spadł na ziemię. "Nasz" bombowiec spadł do jeziora. Po otrzymaniu wiadomości o samolocie w jeziorze zorganizowaliśmy kilka wypraw,

podczas których przy pomocy magnetometru wykryliśmy miejsce zalegania rozbitka.

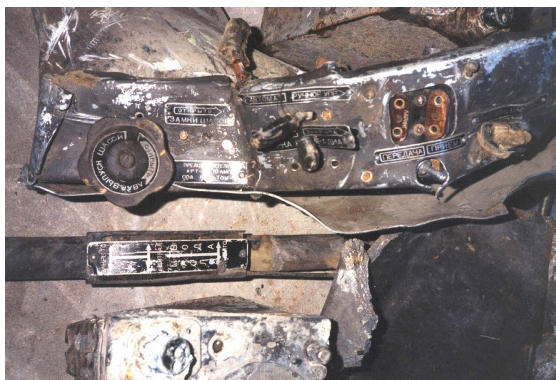
Udało nam się znaleźć i wydobyć duży kawał skrzydła, odłamanego przy zewnętrznym silniku tego czterosilnikowego samolotu. Skrzydło miało długość około 6 m, było pokryte zieloną farbą bojową i miało namalowany duży znak US Air Force, czyli białą gwiazdę.



Po wydobyciu i przewiezieniu do Gdańska, udało nam się przekazać znalezisko do Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie. Aktualnie jest stałą częścią ekspozycji pn. "Pomoc Aliantów dla Polski Walczącej". Sukcesem było znalezienie części rozbitego silnika z tabliczką znamionową, której numer pozwolił nam na poznanie historii tego bombowca.

5.2. Dwusilnikowy bombowiec sowiecki Petlakow Pe-2.

Podczas walk o Szczecin został zestrzelony rosyjski bombowiec, który wpadł do jeziora. Pracujący w czasie wojny w rybołówstwie, wywieziony na roboty Polak widział to zdarzenie. Po wojnie został na tym terenie i przekazał nam wiadomość. Przy pomocy magnetometru udało nam się szybko odnaleźć miejsce katastrofy.



Wydobyliśmy trochę części, po których rozpoznaliśmy typ samolotu.

5.3. Odnalezienie i wydobywanie myśliwca Messerschmitt Me-109 G



Wiele lat temu otrzymaliśmy informacje od ekipy nurkowej Marynarki Wojennej, która ćwicząc w jeziorze na poligonie Drawsko Pomorskie przypadkowo natrafiła na niemiecki samolot leżący na dnie.

Zorganizowaliśmy kilka wypraw, wyposażeni w magnetometr protonowy, jednak bez skutku: informacja była tak mało dokładna, a jezioro wcale nie małe.

W końcu w 1999 r udało się samolot zlokalizować. Leżał na głębokości 17 m, był złamany w dwóch miejscach: oderwał się silnik, a kadłub był przelamany za kabiną pilota. Wszystkie części samolotu zostały wydobyte i przekazane do Fundacji Lotniczej "Polskie Orły", która przeprowadziła wspaniałą rekonstrukcję tego samolotu. Jest on teraz ekspozycyjny w Muzeum Lotnictwa w Krakowie.

Przemysł niemiecki w czasie wojny wyprodukował ponad 33 tysiące tych doskonałych myśliwców, do dziś zostało ich 6 szt. Ten jest siódmy i najlepszy ze wszystkich; jest najbardziej oryginalnym i kompletnym Messerschmittem.

Po odczytaniu na ogonie numeru taktycznego tego samolotu, dzięki zachowanym bogatych archiwach Luftwaffe, poznaliśmy nazwisko pilota i opis katastrofy.



5.4. "Dwa grzyby w barszczu" - czyli znalezienie rozbitego ciężkiego myśliwca Me-210

Podczas rekonstruowania samolotu Me-109, ekipa Fundacji "Polskie Orły" zwróciła się do nas z prośbą o odnalezienie i wydobywanie z dna chłodnicy oleju, która oderwała się podczas katastrofy.



W czasie przeszukiwania dna jeziora nasi pletwonurkowie znaleźli chłodnicę oleju, ale okazało się, że nie pasuje ona do Me-109, jest większa, czyli pochodzi z zupełnie innego samolotu! Prowadząc dalsze poszukiwania, w końcu odnaleźliśmy właściwą chłodnicę oleju, a przy okazji i inne części tego tajemniczego drugiego samolotu. To coś wyjątkowego, aby w jednym jeziorze były aż dwa samoloty! I oba nam się udało odnaleźć! Przy użyciu magnetometru odnaleźliśmy wiele części tego rozbitego

większego samolotu. Natrafiliśmy także na szczątki pilota. W Gdańsku oddaliśmy kości do ekspertyzy, z której wynika, że to są szczątki wysokiego mężczyzny w wieku ok. 21 lat. Załogą tego samolotu byli pilot i strzelec obsługujący 2 ciężkie karabiny maszynowe sterowane elektrycznie, dziś powiedzielibyśmy, że były sterowane joystickiem. Strzelec siedział tyłem do kierunku lotu i bronił swoimi karabinami zamontowanymi po bokach kadłuba tylną półsferę. Na wielu częściach były tabliczki znamionowe, które pozwoliły nam na zidentyfikowanie tego samolotu. Okazał się nim nieudany model Messerschmitta Me-210, który miał być następcą Me-110. Po kilku katastrofach tych samolotów wstrzymano produkcję. Po przekonstruowaniu w końcu udało się Messerschmittowi zbudować kolejny bardzo dobry samolot Me-410, ale wojna już się kończyła i nie odegrał on większej roli.

5.5. Następny Me-210

Kilkanaście kilometrów od jeziora z dwoma Messerschmittami odnaleźliśmy szczątki kolejnego rozbitego Me-210. Przy użyciu magnetometru protonowego ustaliliśmy dwa miejsca-skupiska części tego rozbitego na dnie jeziora. Z większych detali udało się wydobyć bardzo zmasakrowany jeden płat śmigła.



5.6. Działo szturmowe Stug -40

Podczas letniej wyprawy na Mazury otrzymaliśmy wiadomość o samolocie zatopionym w jeziorze. Przeszukiwanie magnetometrem protonowym nie dało żadnych rezultatów.

Jeden z widzów, obserwujący nasze poszukiwania, opowiedział nam o czołgu niemieckim, który ugrzązł w nieodległym bagnisku. Pojechaliśmy tam i w ciągu 10-ciu minut operator magnetometru wykrył anomalie.

Rozkopywanie bagna ukazało nam pozostawione przez złomiarzy szczątki pojazdu pancernego. Pozostała tylko dolna przednia część pancерnej wanny pojazdu. Pojazd został rozpoznany po elementach: było to niemieckie działo szturmowe Stug-40.



5.7. Poszukiwanie U-boota

Od rybaków połowiących na Środkowym Wybrzeżu otrzymaliśmy informacje o zaleganiu na dnie Bałtyku U-boota. Dla mnie od zawsze było niepojęte, jak rybak, który tylko łowi ryby siecią, a nigdy nie nurkuje, potrafi odróżnić wrak statku od wraku okrętu podwodnego? Umówiliśmy się z szyprem, że nam pokaże miejsce, gdzie leży zatopiony U-boot. Wybraliśmy się z ekipą podwodnych eksploratorów umówionym kutrem z Ustki, wyposażeni w magnetometr protonowy. We wskazanym rejonie rozpoczęliśmy poszukiwania.

Szybko został wyznaczony rejon zalegania wraku na dnie, na głębokości 27 m. Po zejściu nurków okazało się, że jest tam wrak zwykłego statku o kadłubie przypominającym konstrukcję z początku XX wieku, leżący na boku, załadowany workami ze skamieniałym cementem. Tak przysła kolejna legenda o zatopionym okręcie podwodnym.

6. INNE URZĄDZENIA DO POSZUKIWAŃ PODWODNYCH

6.1. Echosonda.

Mając nawet najdokładniejszy GPS, dokładną pozycję cumowania statku nurkowego nad wrakiem możemy ustalić dopiero przy użyciu echosondy, która ukazuje na swoim ekranie poszczególne części wraku. Elektroniczną echosondą możemy także wykrywać obiekty znajdujące się na dnie. Minusem tej metody jest liniowe odwzorowanie konfiguracji dna. Wiązka ultradźwiękowa z przetwornika echosondy wysyła impulsy punktowe, które tworzą linię pokazującą na ekranie głębokość. Aby odkryć obiekt podwodny echosondą musimy znajdować się dokładnie ponad nim. W latach 70., organizując wyprawy na wrak "Wilhelm Gustloff" posługiwaliśmy się właśnie echosondą. Kuter wiozący ekipę pletwonurków płynął na pozycję geograficzną wraku, ale jego dokładne położenie można było ustalić dopiero przy pomocy echosondy. Któraś w wypraw przez ponad 6 godzin poszukiwała wraku Gustloff'a. Najprawdopodobniej wina leżała po stronie szypra kutra, który niezbyt dokładnie potrafił znaleźć pozycję.

Wykorzystując wskazania echosondy, w 2006 roku znaleźliśmy zatopiony w Wiśle samochód Wehrmachtu. Po jego wydobyciu okazało się, że ogumienie jest w doskonałym stanie, jak również mechanizmy, które były zalejone świetnie zniosły ponad 50-letnią kąpiel w Wiśle. Silnik dał się bez kłopotów rozebrać i już niedługo zostanie uruchomiony. Także skrzynia biegów i tylny most napędowy są w dobrym stanie. Elementy nie mające styczności ze smarami, jak karoseria, czy rama, uległy znacznemu skorodowaniu.

6.2. Echosonda rybacka

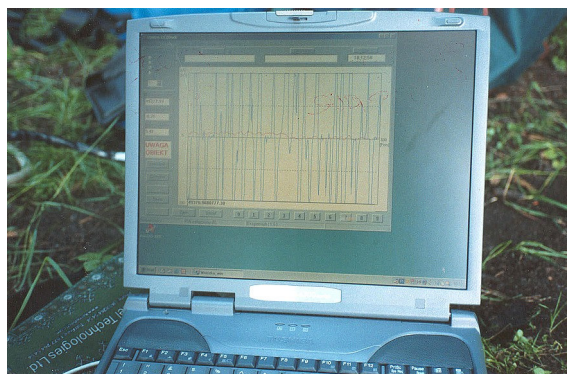
Tanie, lekkie i proste w obsłudze urządzenie pomocnicze, wyposażone w ekran ciekłokrystaliczny jest dobrym przyrządem do poszukiwań podwodnych. Na ekranie ukazuje nam aktualną głębokość nad jaką przebywa łódź oraz schematyczny obraz przedmiotu, jeśli taki akurat znajduje się pod nami.

Przetwornik zbiera informacje z toni wodnej i dna o szerokości około 16 stopni na boki i ta przestrzeń jest tym większa, im większa jest głębokość nad którą aktualnie przepływamy. Nowsze wersje tego urządzenia mają możliwość podłączenia do GPS oraz laptopa, czyli istnieje możliwość zapisania całości badań do późniejszej analizy.



6.3. Magnetometr cezowy

Mieliśmy okazję sprawdzenia przydatności najnowszej wersji magnetometru cezowego do naszych poszukiwań. Taki magnetometr charakteryzuje się bardzo wielką szybkością pomiarów, co dla naszych celów nie jest potrzebne. Znajduje to np. zastosowanie do wykrywania z przelatującego helikoptera zanurzonych, poruszających się okrętów podwodnych.



Magnetometr protonowy z swoją szybkością odczytów np. co pół sekundy w takim przypadku może nie zauważyć poszukiwanego celu.

6.4. Sonarek

Na potrzeby odnajdywania różnych celów pod wodą, Zakład Hydrotechniki



Politechniki Gdańskiej na zamówienie Marynarki Wojennej opracował niewielkie urządzenie sonarowe dla pojedynczego pływaka. Małe, lekkie, proste w obsłudze, lecz wymagające wprawnego operatora. Sonarek jest wielkości latarki podwodnej, połączony ze słuchawką kostną, która zatknięta za pasek maski nurka nie musi przylegać do ucha; dźwięk rozchodzi się po kościach czaszki. Urządzenie posiada diodę wskazującą, że urządzenie jest włączone. Ma dwa zakresy odległości

wskazań: do 50 m i do 150 m. Pływak po odpowiednim przeszkoleniu i treningu, po dźwiękach w słuchawce, ich natężeniu i tonacji jest w stanie wykryć przeszkody znajdujące się przed nim, oraz rozróżnić materiał: pał drewniany lub betonowy, rura stalowa lub np. ciało topielca.

Inną wersją takiego sonarka jest mutacja napowierzchniowa do poszukiwań podwodnych. Zanurzony pod wodą przetwornik, którym omiatamy przeszukiwaną przestrzeń wodną jest podłączony do aparatury i głośnika na łodzi. To urządzenie jest przeznaczone głównie do poszukiwania topielców.

6.5. Sonar boczny

Doskonałe urządzenie do poszukiwań podwodnych. Na ekranie ukazuje się obraz dna z wszystkimi zalegającymi obiektami.

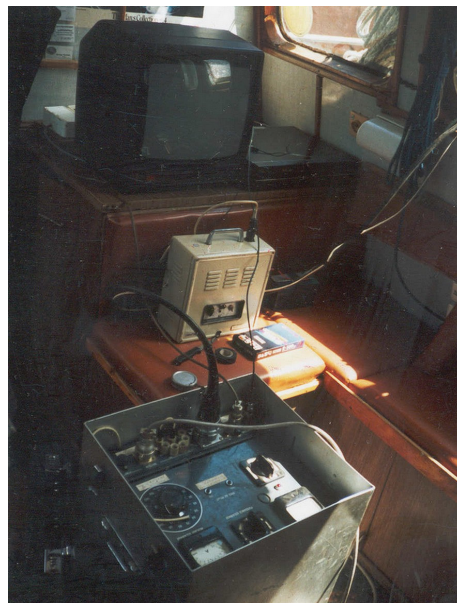


Początkowo urządzenie duże i drogie, z upływem czasu miniaturyzacja pozwoliła na zbudowanie takich urządzeń o niewielkich gabarytach i umiarkowanej cenie. Odnalezienie wraku lotniskowca "Graf Zeppelin" było kolejnym sukcesem takiego urządzenia.

7. TELEWIZJA PRZEWODOWA.

Przydatna do rozpoznawania obiektów pod wodą bez udziału pływonurków. Używana także do poszukiwań podwodnych. Droższe wersje takiego urządzenia posiadają własny napęd.

Używaliśmy telewizji do poszukiwania części rozbitego samolotu, które znajdowały się na głębokościach poniżej 20 m. Było to uzasadnione koniecznością stosowania dekompresji dla nurków.



8. Zakończenie

Jeśli chodzi o aspekty medyczne poszukiwań podwodnych, to należy zwrócić uwagę na stosowanie w tych urządzeniach różnego rodzaju przetworników ultradźwiękowych lub elektromagnetycznych. Jednak stosunkowo niewielkie moce tych urządzeń oraz niewielka częstotliwość i czas trwania poszukiwań najprawdopodobniej nie mają szkodliwego wpływu na obsługę. Dotychczas nie przeprowadzono specjalistycznych badań ani statystyki zachorowań operatorów urządzeń.

Szybki rozwój elektroniki w XXI wieku zaowocuje powstawaniem coraz doskonalszych urządzeń do wykrywania wszelkich obiektów znajdujących się pod wodą i pod dnem, na coraz większych głębokościach. Wskazania nowych urządzeń powinny charakteryzować się niebywałą precyzją, obejmującą dokładny obraz poszukiwanego i znalezionej obiektu, oraz wszelkie parametry z tym związane. Na podstawie tych danych będzie można natychmiast zdecydować o metodzie wydobywania, koniecznych do tego urządzeń lub rezygnacji z prac wydobywczych, jeśli wykryty obiekt jest niewielkiej wartości. Dotyczy to oczywiście wszelkich obiektów, także archeologicznych.

Opierając się na powyższej prognozie, należy przypuszczać, że w ciągu najbliższych 100 lat wszystkie ukryte skarby na Ziemi zostaną odszukane, wykryte i wydobyte.

Konkluzja: w XXII wieku zawód poszukiwacza skarbów przestanie istnieć !

Uwaga Redakcji: materiał nierecenzowany