



LIFE - Poprojektowy plan ochrony



SAMBAAH

Statyczny monitoring akustyczny bałtyckich morświnów

LIFE08 NAT/S/000261



Spis treści

Część 1. Nowa innowacyjna metodologia.....	3
Historia projektu.....	3
Sytuacja bieżąca	4
Analiza SWOT	4
• Mocne strony	4
• Słabe strony.....	5
• Szanse.....	6
• Zagrożenia	6
Część 2. Cele i metodologia poprojektowego planu ochrony	7
Korzyści dla środowiska.....	7
Długofalowe korzyści i trwałość projektu	8
Powtarzalność, prezentacja, uniwersalizm i współdziałanie.....	9
Najlepsze praktyki	9
Ochrona miejsc rozrodu w centralnej części Bałtyku Właściwego	10
Podstawa do przyszłych badań	11
Projekt "Mini-SAMBAH"	12
Odpowiedzialność instytucjonalna.....	12
Polityczne wyzwania.....	13
Perspektywa finansowa	14

SAMBAH - poprojektowy plan ochrony

Część 1. Nowa innowacyjna metodologia

Historia projektu

Projekt SAMBAH został zainicjowany w odpowiedzi na skrajnie niekorzystną sytuację bałtyckiego morświna. Został on sklasyfikowany jako krytycznie zagrożony przez IUCN i HELCOM, jednak klasyfikacja ta opiera się na bardzo ubogich danych z badań terenowych. Wynika to z faktu małej liczebności i równie niskiego zagęszczenia populacji, które sprawiają, że zastosowanie tradycyjnej metodologii, tj. obserwacji na transektach z pokładu samolotu czy statku nie generuje liczby obserwacji wystarczającej do wykonania rzetelnych oszacowań liczby zwierząt i map ich rozmieszczenia. Powstało konsorcjum ludzi zainteresowanych z większości państw UE leżących nad Morzem Bałtyckim, które postawiło sobie za cel zbadanie możliwości innowacyjnego podejścia do badania tej populacji. Doszliśmy do wniosku, że Statyczny Akustyczny Monitoring mógłby dostarczyć danych niezbędnych do uzyskania dobrych szacunków liczebności i rozmieszczenia. Podejście to opiera się na rejestracji specyficznych dla gatunku serii sygnałów echolokacyjnych (ang. click trains) na dużej liczbie zakotwiczonych detektorów tzw. C-POD-ów, rozmieszczonych na całym Morzu Bałtyckim.

Projekt rozpoczął się w 2010 roku mnóstwem przygotowań technicznych i administracyjnych, a zbieranie danych prowadzono od maja 2011 do kwietnia 2013 roku. Miał cztery główne cele:

1. Oszacowanie zagęszczenia i liczebności populacji, tzn. liczbę morświnów w Morzu Bałtyckim, obliczoną dla całego obszaru badań i poszczególnych krajów
2. Utworzenie map rozmieszczenia wskazujących hotspoty, preferencje siedliskowe, obszary konfliktów z działalnością człowieka
3. Zwiększenie wiedzy społeczeństwa na temat morświnów
4. Przedstawienie „najlepszej praktyki” w badaniach rozproszonych populacji używających echolokacji waleni uzębionych (Odontocete)

Głównym odkryciem była obecność dwóch klastrow populacji w okresie letnim – jednego na płytkich ławicach w centralnej części Bałtyku Właściwego, a drugiego w południowo-zachodniej części, w przybliżeniu pomiędzy Bornholmem, a lądową częścią Danii. Jako że zbiega się to w czasie z okresem porodów i godów, można przypuszczać, że klaster na ławicach otwartego morza, liczący zaledwie 500 morświnów, może być ważną genetyczną bazą dla pozostałości „prawdziwie” bałtyckich morświnów z Bałtyku Właściwego.

Projekt przyciągnął wielką uwagę mediów i społeczeństwa, co poskutkowało zwiększeniem wiedzy o morświnach w ogóle i bałtyckich morświnach w szczególności.

Sytuacja bieżąca

Projekt SAMBAH był kombinacją implementacji najlepszych praktyk w realizacji projektu, pokazując stosunkowo nową metodę badań populacji waleni o bardzo małym zagęszczeniu, oraz samych badań, które dostarczają decydentom informacji niezbędnych do podejmowania efektywnych działań ochronnych, takich jak wyznaczanie obszarów Natura 2000 dla morświnów i określanie, w których obszarach i jakich okresach redukcja przyłowu może być najbardziej skuteczna.

Projekt SAMBAH jest obecnie zakończony i nie obejmuje żadnych post-projektowych działań z zakresu ochrony i zarządzania. Teraz do krajowych i międzynarodowych instytucji odpowiedzialnych za zarządzanie środowiskiem morskim, oraz innych aktorów tej sceny należy wykorzystanie rezultatów projektu SAMBAH. W poniższych paragrafach przedstawiamy sugestie i zalecenia dla takich działań.

Analiza SWOT

- **Mocne strony:** Jedną wielką zaletą metodologii projektu SAMBAH jest fakt, że logery C-POD mogą pracować 24 godziny na dobę, niezależnie od stanu pogody i o każdej porze roku, dzięki czemu uzyskujemy długie okresy rejestracji danych przy stosunkowo niskim nakładzie pracy ludzkiej. Ponieważ system ten działał przez ponad dwa pełne lata dostarczył dobrych danych do opisu zmian sezonowych, co jest niezmiernie użyteczne dla zarządzających morskim środowiskiem. Obserwacje wzrokowe mają zastosowanie jedynie w porze dziennej i przy bardzo dobrej pogodzie (stan morza 0-2), co w praktyce oznacza tylko okres letni. Inne podejście z zastosowaniem metod pasywnej akustyki, w którym stosuje się holowaną macierz hydrofonów ma te same zalety jeśli chodzi o pogodę i pracę w ciemności, ale ponieważ morświny są tak rozproszone w Bałtyku uzyskuje się zbyt mało obserwacji do rzetelnego oszacowania liczebności i tworzenia map rozmieszczenia. Dodatkowym, ważnym atutem systemu opartego na C-PODach jest to, że obejmuje on moduł oprogramowania do automatycznego przetwarzania i analizy ogromnego zbioru danych zebranych w czasie długotrwałych rejestracji na wielu stacjach. W rezultacie projekt z przyniósł pierwsze szacunki zagęszczenia i liczebności dla niemal całego zasięgu występowania populacji morświnów w Bałtyku oraz stworzył pierwsze mapy przestrzennego rozmieszczenia tej populacji.

- **Słabe strony:** Najważniejszą trudnością podczas zbierania danych było unikanie przemieszczania detektorów przez sieci trałowe lub gwałtowne sztormy na płytkich obszarach z silnym falowaniem oraz niszczenia przez przepływające statki boi powierzchniowych oznaczających pozycje urządzeń. Zdarzały się również problemy ze złą pogodą i lodem, które powodowały opóźnienia w planowanych terminach obsługi C-PODów, co skutkowało wyczerpywaniem baterii w detektorach i/lub zwalniakach akustycznych. Ze zmiennym powodzeniem stosowano wiele modyfikacji systemów kotwiczenia by rozwiązać te problemy. Pomimo tego uzyskaliśmy 65% z teoretycznie możliwego czasu zapisu, co uznajemy za spore osiągnięcie. Inną słabością był problem z uzyskaniem dostatecznie dobrych danych do określenia efektywnego zasięgu detekcji C-PODów. Jest on powiązany z funkcją detekcji określającą zależność prawdopodobieństwa zapisu morświna od odległości pomiędzy nim a detektorem. Pomiary takie powinny być raczej wykonywane jako integralna część zasadniczego procesu zbierania danych, żeby odpowiadały różnym warunkom hydrologicznym i topograficznym oraz sezonowym zmianom występującym w Morzu Bałtyckim, ale nie istnieją środki techniczne, umożliwiające takie działania. W zastępstwie zrealizowano odrębny projekt, w którym morświny miały być śledzone akustycznie w obszarze z działającą siecią C-PODów, co umożliwiłoby powiązanie odległości od detektorów i torów ruchu morświnów z zapisami ich sygnałów sonarowych w C-PODach. Eksperyment ten wykonano najpierw w Walii, w Wielkiej Brytanii, ponieważ wcześniejsze badania wykazały, że jest to dobre miejsce do badań nad morświnami, ze stabilną populacją tych waleni pływających tam dość blisko brzegu. Jednakże nie uzyskano żadnych rezultatów ponieważ w całym okresie badań terenowych obserwowano jedynie delfiny butlonose, których jak wiadomo morświny unikają. Przeprowadzono więc drugi eksperyment terenowy w Wielkim Bełcie w Danii, gdzie występują tylko morświny. Chociaż tym razem obserwowano wiele morświnów, obszar eksperymentu różni się od Bałtyku Właściwego tym, że zagęszczenie populacji jest bardzo wysokie. Oznacza to, że wyniki mogą nie być reprezentatywne dla bardzo rozproszonej populacji morświnów w Bałtyku Właściwym. Ograniczeniem był tutaj również krótki okres eksperymentu prowadzonego w lecie oraz warunki hydrologiczne w określonym miejscu i czasie z głębokością nie przekraczającą 20m. Podjęto próbę częściowej kompensacji tych różnic w zachodnim Kattegacie – tym razem stosując wzrokowe śledzenie torów ruchu morświnów. Rezultaty nie były całkowicie zgodne z podwodnym śledzeniem akustycznym, lecz mogły zostać użyte do uzupełnienia wyników eksperymentu w Wielkim Bełcie. Również eksperymenty z odtwarzaniem sztucznego

sygnału (playback), przeprowadzone w Wielkim Bełcie i na licznych stacjach projektu SAMBAH w Morzu Bałtyckim, były próbą uzyskania współczynnika konwersji pomiędzy warunkami w Wielkim Bełcie i Bałtyku Właściwym, który umożliwiłby kompensowanie różnic wynikających z sezonowych zmian czynników hydrologicznych.

- **Szanse:** Istnieje kilka międzynarodowych porozumień, które wymagają od krajów członkowskich wdrożenia środków ochrony bałtyckiej populacji morświna, żeby zapewnić jej trwałość w długim okresie. Ażeby dobrze zaplanować takie działania ochronne najważniejsza jest informacja o stanie populacji i jej rozmieszczeniu, a zarządzający w krajach członkowskich byli mocno ograniczeni z powodu jej braku. SAMBAH może tę informację teraz zapewnić, a zarządzający w krajach nadbałtyckich są gotowi do działań niezwłocznie po uzyskaniu wyników. Istotna jest również możliwość kontrolowania wpływu zagrożeń jak również efektów działań ochronnych, dlatego potrzebna jest skuteczna metoda badania populacji i jej reakcji na takie działania. Projekt SAMBAH dostarczył podstawową metodę badań oraz sposób monitorowania reakcji na działania ochronne. Wiele potencjalnie szkodliwych działań ludzkich może być ograniczonych w przestrzeni i czasie, a ich negatywny wpływ zredukowany lub wyeliminowany poprzez planowanie ich realizacji w okresach, kiedy morświnów lub jest ich bardzo mało. Projekt SAMBAH dostarczył przestrzennej i czasowej informacji, która to umożliwia.
- **Zagrożenia:** Najpoważniejszym zagrożeniem dla morświna w Morzu Bałtyckim, jak również w innych obszarach jego występowania, jest przyłów w narzędziach połowowych, w szczególności w nylonowych sieciach dennych o dużych okach przeznaczonych do połowów dorsza, ryb płaskich i taszy. Chociaż wyznaczenie obszarów Natura 2000 z zakazem połowu sieciami zapobiegnie przypadkom przyłowu w ich granicach, morświny są mobilne i mogą zaplątywać się i ginąć w sieciach poza obszarami chronionymi. Stąd ważna potrzeba działań uzupełniających, np. wprowadzenie programu pingerów, których skuteczność w eliminacji przyłowu została udowodniona, poza obszarami ochronnymi. Jednakże pingery w Morzu Bałtyckim są kontrowersyjne ponieważ działają jak "dzwonek na obiad" na foki szare, które wybierają ryby z sieci czasami przy okazji je niszcząc. Możliwym rozwiązaniem tego problemu jest stworzenie pingerów niesłyszalnych dla fok tzw. „seal safe”. Kolmården i Szwedzki Uniwersytet Rolniczy prowadzą obecnie eksperymenty w tym kierunku. Innym poważnym zagrożeniem są bardzo silne hałasy impulsowe generowane podczas wbijania w dno fundamentów wiatraków elektrowni wiatrowych lub przez tzw. airguny używane do badań sejsmicznych przy poszukiwaniach złóż ropy i gazu pod dnem morskim. Takie dźwięki mogą trwale pozbawić słuchu morświna,

który za bardzo się zbliży i zmusić bardziej oddalone zwierzęta do opuszczenia dużego obszaru wokół miejsca budowy czy prowadzenia poszukiwań. Wykazano, że w niektórych przypadkach budowy wiatraków powrót morświnów następował dopiero po kilku latach. Płytkie pełnomorskie ławice, na które wyniki badań wskazują jako na ważne miejsca rozrodu morświnów, zostały również wybrane pod lokalizację morskich elektrowni wiatrowych, więc eliminacji lub przynajmniej minimalizacji tego konfliktu musimy nadać najwyższy priorytet.

Część 2. Cele i metodologia poprojektowego planu ochrony

Tutaj omawiamy potrzeby, wyzwania i priorytety po zakończeniu projektu SAMBAH.

Korzyści dla środowiska.

Bezpośrednim pożytkiem z tego projektu dla ochrony środowiska jest głównie nowa wiedza o liczebności i rozmieszczeniu morświnów w Bałtyku. Dane o przestrzennym i czasowym rozmieszczeniu pozwolą na wyznaczenie obszarów Natura 2000 dla morświnów lub dodanie ich do listy gatunków odpowiednich już istniejących obszarów. Ten proces już się rozpoczął w Szwecji, a Dania jest gotowa do wyznaczenia obszarów dla morświnów w swojej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej, kiedy wyniki projektu SAMBAH będą dostępne. Tak więc proces tworzenia nowych obszarów chronionych w Bałtyku powinien rozpocząć się w niedalekiej przyszłości. Wiedza o rozmieszczeniu populacji umożliwi również zlokalizowanie działań ochronnych w obszarach, w których będą one najbardziej efektywne.

Projekt SAMBAH i jego wyniki mają znaczenie dla kilku branż i sektorów gospodarki działających w środowisku morskim, np. rybołówstwo i budownictwo morskie tj. farmy wiatrowe, ponieważ spodziewamy się, że wyniki wpłyną na regulacje prawne, którym podlega ich działalność, np. przepisy dotyczące rybołówstwa, czy ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ) wymagana w budownictwie morskim.

Wyniki projektu SAMBAH wpłyną również na bałtycką politykę regionalną poprzez dalszy rozwój wskaźników Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej, uzupełnienie stworzonego przez ASCOBANS Planu Odtworzenia Morświnów Bałtyckich (Plan Jastarnia) oraz Bałtyckiego Planu Działania Komisji Helsińskiej, wywierając także wpływ na przepisy krajowe państw członkowskich położonych nad Bałtykiem. Wyznaczenie obszarów Natura2000 wpływa w oczywisty sposób na zdolność krajów członkowskich do spełnienia wymagań Dyrektywy Siedliskowej w stosunku do morświnów. SAMBAH nawiązuje również do niżej wymienionych dwóch z dziewięciu priorytetowych celów Siódmego Unijnego Programu Działań w Zakresie Środowiska:

- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa UE w zakresie ochrony środowiska przez poprawę jego stosowania
- poprawa stanu wiedzy stanowiącej podstawę polityki ochrony środowiska

Długofalowe korzyści i trwałość projektu

Długofalową korzyścią dla środowiska wynikającą z projektu SAMBAH jest uzyskanie nowych informacji, zarówno o liczebności jak i rozmieszczeniu morświnów w Morzu Bałtyckim. Dzięki tym wynikom, szansa na wdrożenie odpowiednich środków ochrony oraz perspektywa dla populacji znacząco wzrosły, jednakże środki te muszą być podejmowane niezwłocznie ze względu na niewielką liczebność populacji pilną potrzebę ograniczenia dotyczących jej zagrożeń. Działania w ramach projektu SAMBAH zostały zakończone, natomiast wyniki będą w dalszym ciągu rozpowszechniane przez jego beneficjentów, na przykład poprzez publikacje naukowe, czy informacje dostępne w dwóch ośrodkach związanych z dużym ruchem turystycznym, a będących partnerami w projekcie (Kolmården i Stacja Morska w Helu). Dane z projektu zostały udostępnione poprzez działania D6, a mnogość informacji zawartych w bazie danych gwarantuje, że będą one wykorzystywane do przyszłych badań. Na przykład nieduży projekt badawczy na temat zróżnicowania geograficznego zachowań żywieniowych morświnów, finansowany przez ASCOBANS, zostanie zrealizowany w 2016 roku. Dodatkowo zaproponowano projekt MAMBO, zainicjonowany dzięki wynikom projektu SAMBAH, którego celem ma być opracowanie uniwersalnych narzędzi służących realizacji spójnego transgranicznego planu zarządzania bałtycką populacją morświna. Zarówno Dyrektywa Siedliskowa jak i Ramowa Dyrektywa ws. Strategii Morskiej zalecają monitoring morświnów. Tu także SAMBAH może służyć za podstawę. Metody wypracowane w tym projekcie z dużym prawdopodobieństwem będą wykorzystywane w następnych badaniach monitoringowych. Odpowiednie instytucje państwowe były zaangażowane w projekt, dzięki czemu posiadają wiedzę o wynikach oraz metodach badań, którą będą mogły wykorzystać w przypadku kontynuowania monitoringu. Kwestia monitoringu jest aktualnie dyskutowana zarówno w krajach partnerskich, jak i organizacjach regionalnych tj. HELCOM. Została również poruszona w trakcie spotkania grupy Jastarnia ASCOBANS, gdzie wnioskowano o powtarzanie badań podobnych do SAMBAH co 10 lat.

Regulacje Unii Europejskiej, takie jak Dyrektywa siedliskowa, zobowiązują instytucje państwowe do zarządzania populacją morświna, a działania w tym kierunku są podejmowane również w ramach Komisji Helsińskiej. Wyniki projektu SAMBAH będą powszechnie wykorzystywane w planowaniu zarządzania oraz prowadzeniu działań ochronnych w obszarach objętych projektem. Wszystkie kompetentne instytucje krajowe były zaangażowane w projekt SAMBAH i z nimi, oraz z organizacjami takimi jak HELCOM i ASOBANS konsultowano wyniki projektu.

Zagrożenia dla morświnów z Morza Bałtyckiego pozostały te same co przed projektem SAMBAH. Przyłów jest największym bezpośrednim zagrożeniem, ale zanieczyszczenie środowiska, podwodny hałas i zmiany w ekosystemie odgrywają również bardzo dużą rolę. Kwestie przyłowu i hałasu podwodnego są brane pod uwagę w proponowanym projekcie MAMBO, w którym (jeśli projekt uzyska finansowanie) zagrożenia te będą badane i lokalizowane, oraz proponowane będą odpowiednie środki zaradcze.

Powtarzalność, prezentacja, uniwersalizm i współdziałanie

Metody zastosowane w projekcie SAMBAH są łatwe do powtórzenia i mogą być stosowane w innych regionach geograficznych na całym świecie. Są odpowiednie dla analiz rozmieszczenia oraz zagęszczenia populacji małych waleni posługujących się echolokacją, szczególnie tych występujących w niewielkim zagęszczeniu, w przypadku których metody obserwacji wzrokowych i rejestracji akustycznych z pokładów statków badawczych są mało wydajne. Z ekonomicznego punktu widzenia metodologia zastosowana w projekcie SAMBAH jest oszczędna w porównaniu z innymi metodami stosowanymi w badaniach populacji o tak niewielkim zagęszczeniu.

Podobną metodykę zastosowano do oszacowania stanu populacji *Phocoena sinus* w Zatoce Meksykańskiej, jak również w złożonym w lutym 2015 roku projekcie, którego celem jest oszacowanie rozmieszczenia *Pontoporia blainvillei* w Brazylii przy pomocy detektorów C-POD. Drugie z wymienionych przedsięwzięć będzie realizowane we współpracy z koordynatorem projektu SAMBAH Matsem Amundinem. Projekt SAMBAH był prezentowany na licznych naukowych konferencjach w Europie i na innych kontynentach. Dzięki temu w kręgach naukowych rozpowszechniła się wiedza o projekcie i zastosowanej w nim metodyce wzbudzając tam spore zainteresowanie. Społeczność naukowa jest głównym odbiorcą wiedzy o metodach zastosowanych w projekcie z uwagi na fakt, że badania tego rodzaju nie znajdują jak dotąd komercyjnego zastosowania.

Najlepsze praktyki

Metodyka zastosowana w naszych badaniach opiera się na dobrze ugruntowanych metodach statycznego monitoringu akustycznego (SAM) opracowanych na potrzeby lokalnego lub regionalnego monitoringu względnego zagęszczenia populacji i jego sezonowych zmian, w powiązaniu z ostatnio opracowanymi lub udoskonalonymi analitycznymi metodami szacowania bezwzględnego zagęszczenia i liczebności populacji na podstawie danych SAM i ustalonych modeli rozmieszczenia gatunku. Określenie bezwzględnego zagęszczenia populacji opiera się na założeniach przedstawionych w literaturze opisującej metody transektowe, takich jak zagadnienie obszaru efektywnej detekcji (EDA), z wykorzystaniem dodatkowych danych

niezbędnych do określenia funkcji detekcji C-PODów. Do określenia przestrzennego rozmieszczenia morświnów w badanym obszarze zastosowano uogólnione modelowanie addytywne.

W przyszłych badaniach typu SAMBAH należy poważnie przemyśleć sposoby rozwiązania problemów, które wystąpiły na etapie zbierania danych. Uzyskanie wyniku 65% skutecznego logowania względem zaplanowanego czasu zapisu można uznać za duży sukces, biorąc pod uwagę ciężkie warunki panujące na Morzu Bałtyckim, szczególnie w trakcie sezonu zimowego. Sztormy i zlodzenie opóźniały zaplanowane prace serwisowe, co wiązało się z częściową utratą danych. Zalecane jest częstsze serwisowanie urządzeń (co około 3 miesiące), dzięki któremu można uzyskać większą rezerwę czasu na wymianę wyczerpujących się baterii oraz ograniczyć okresy utraty danych w przypadku zaginięcia urządzeń poprzez możliwość ich wcześniejszego zastąpienia. Oczywiście wiąże się to z pewnymi konsekwencjami finansowymi.

Rozwiązania wymaga również problem trałowania, aby można było uzyskać odpowiednią ilość danych również w obszarach, w których prowadzi się intensywne połowy z wykorzystaniem trałów dennych, takich jak Zatoka Ryska i okolice Bornholmu. Zaprojektowany w Polsce system kotwiczący zabezpieczający przed trałowaniem niesie nadzieję, ale wymaga jeszcze dopracowania, chociaż prawdopodobnie problemu utraty sprzętu wskutek trałowania nigdy nie uda się wyeliminować całkowicie.

Stacje badawcze wyposażone w pojedyncze detektory C-POD nie pozwalały na uzyskanie danych o odległości wykrytego zwierzęcia, co uniemożliwiło zastosowanie tradycyjnych metod transektowych. Aby temu zaradzić, przeprowadzono skomplikowane, mające skompensować ten brak, eksperymenty w obszarach o wyższym zagęszczeniu populacji nie objętych projektem. Nie było to najlepsze rozwiązanie. Dlatego powinien powstać system SAM umożliwiający określenie odległości od źródła sygnału, który rozmieszczony w odpowiednich proporcjach wśród standardowych detektorów (około 10 procent) umożliwiłby pozyskanie istotnych statystycznie danych o zasięgu detekcji. Pewna liczba takich urządzeń mogłaby być rotacyjnie przenoszona pomiędzy stacjami w celu pozyskania prób z możliwie największej liczby różnych obszarów. W takim układzie powinny być brane pod uwagę sezonowe zmiany warunków hydrologicznych. Może to powodować konieczność częstszego i dłuższego serwisowania stacji, a w rezultacie zwiększenie kosztów obsługi.

Ochrona miejsc rozrodu w centralnej części Bałtyku Właściwego

W projekcie SAMBAH stwierdzono koncentrację morświnów powstającą w okresie letnim na obszarach ławicy Środkowej i Hoburskiej w Bałtyku Właściwym. Koncentracja ta zbiega się z czasem porodów i okresem godowym. Ponieważ nie ma ona w tym okresie wyraźnego połączenia

z innym klastrem zagęszczenia populacji w południowo-zachodniej części Bałtyku wymieniony wyżej obszar może być ważnym miejscem rozrodu oraz głównym bazą genetyczną nielicznej populacji morświnów Bałtyku Właściwego. Stąd nasza zdecydowana rekomendacja objęcia tego obszaru programem NATURA 2000, ze szczególnymi, ukierunkowanymi warunkami ochrony, które zapewnią morświnom niezakłócony proces rozmnażania. Czynności, które powinny być całkowicie zakazane w okresie od maja do października to wbijanie podpór fundamentów elektrowni wiatrowych, detonacje podwodne i połowy sieciami skrzelowymi. Ponieważ monitorowanie przyłowy morświna jest praktycznie niemożliwe w Morzu Bałtyckim, jego wpływ może być oceniany poza obszarami Natura 2000 poprzez porównanie rozmieszczenia nakładu połowowego i populacji morświnów, tak jak to opisano dla obszaru szwedzkiej Wyłącznej Strefy Ekonomicznej w zadaniu C5 i załączniku II raportu nietechnicznego. Umożliwi to np. ukierunkowane użycie pingerów i być może doprowadzi do zamknięcia niektórych łowisk w wyznaczonych okresach, chyba że zastosowane będą alternatywne narzędzia połowu uniemożliwiające przyłów. Powinno to dostarczyć również impulsu do propagowania bezpiecznych dla morświnów (jak również fok i ptaków morskich) narzędzi połowowych.

Podstawa do przyszłych badań

Pozyskane dane o zagęszczeniu i liczebności posłużą jako podstawa do przyszłych badań nad trendami w populacji oraz efektami działań skierowanych na ochronę i redukcję zagrożeń. Skalę działań w projekcie SAMBAH należałoby porównać z badaniami w ramach SCANS i można wykazać, że kolejne takie badania jak SAMBAH nie muszą być powtarzane częściej niż te drugie. Jakkolwiek wciąż istnieje potrzeba częstszego monitoringu, wynikająca z faktu, że populacja morświna z Bałtyku Właściwego jest tak nieliczna, a więc bardzo wrażliwa na negatywne wpływy. Dlatego monitoring typu SAMBAH o mniejszej skali ("Mini-SAMBAH") jest zdecydowanie zalecany dla wybranych obszarów Bałtyku. Badania "Mini-SAMBAH" powinny być kontynuowane na obszarach o wykazanym dużym znaczeniu dla populacji. Ważna jest koordynacja działań monitoringowych pomiędzy krajami członkowskimi tak, aby ich rezultaty były użyteczne w raportowaniu zgodnym z art. 17 Dyrektywy Siedliskowej (co 6 lat), zgodne z wytycznymi planu Jastarnia ASCOBANS i umożliwiały tworzenie nowych predyktorów do Ramowej Dyrektywy w sprawie Strategii Morskiej. Jedną z możliwości byłaby realizacja kompleksowych badań typu SAMBAH co 12 lat, oraz badań o mniejszej skali w międzyczasie. Przyszłe potrzeby badań monitoringowych powinny być uzgadniane w zespołach międzynarodowych, tak jak zaproponowano we wniosku MAMBO złożonym do LIFE w październiku 2015 roku.

Projekt „Mini-SAMBAH”.

Przykładem może być wykorzystanie monitoringu typu „mini-SAMBAH” w obszarze płytkich ławic morskich centralnej części Bałtyku Właściwego. Obszar ten jest niemalże w całości położony w szwedzkiej EEZ i dlatego monitoring może być przeprowadzony w całości przez szwedzki personel. W tych samych kwadratach jak w projekcie SAMBAH będzie potrzebnych około 25 C-PODów. Poprzez użycie takiej samej sieci detektorów, dane z mniejszego projektu mogą być przetwarzane z wykorzystaniem modeli statystycznych opracowanych w SAMBAH w celu szacowania zagęszczenia i liczebności, pod warunkiem, że wartości wcześniejsze wartości EDA nadal są aktualne. Jeżeli nie, uzyskane względne zagęszczenia nadal pozwolą na śledzenie trendów. Podróż np. z Karlskrony (która jest dużym portem leżącym na południowym wybrzeżu Szwecji, a przez to dobrym punktem startowym) do obszaru badań zajmie ekipie serwisującej około czterech dni, pod warunkiem, że wszystko będzie działać zgodnie z harmonogramem. Inną możliwością byłoby wykorzystanie jednostki badawczej Skagerrak II, która stacjonuje w Göteborgu na zachodnim wybrzeżu Szwecji. Szacunki kosztów dla tych dwóch opcji są pokazane w tabeli 1 i 2 na końcu dokumentu. Ekipa badawcza musi być odpowiednio wcześniej przeszkolona w używaniu C-PODów i urządzeń kotwiczących, a zgodnie ze szwedzkimi regulacjami morskimi powinna również przejść szkolenie z zakresu zasad bezpieczeństwa na morzu. Tak jak wspomniano wcześniej, monitoring typu SAMBAH musi zostać zaplanowany i wykonany przez grupę ekspercką naukowców, tak jak w wypadku projektu monitoringu SCANS, ponieważ wykorzystywane metody nie należą jeszcze do oferty komercyjnej.

Odpowiedzialność instytucjonalna

Monitorowanie i zarządzanie zasobami morświnów w Bałtyku jest wynikiem międzynarodowych porozumień, takich jak ASCOBANS, HELCOM, Dyrektywa Siedliskowa i Ramowa Dyrektywa d/s Strategii Morskiej. Wymaga to istnienia w każdym kraju członkowskim odpowiednich instytucji odpowiedzialnych za kooperację i koordynację monitoringu oraz działań ochronnych. Projekt SAMBAH znacząco rozszerzył zakres wiedzy dotyczący morświnów w Morzu Bałtyckim, w ten sposób zwiększając możliwość egzekwowania regulacji prawnych, takich jak wyznaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony tego gatunku. W październiku 2015 r. do programu LIFE Nature and Biodiversity złożono propozycję projektu „MAMBO – Działania w zakresie zarządzania i ochrony morświna w Morzu Bałtyckim”. Celem przedsięwzięcia jest wykorzystanie wyników projektu SAMBAH do ustanowienia efektywnego ekonomicznie, międzynarodowego zarządzania ochroną bałtyckiej populacji morświna i ulepszenie wdrażania regulacji środowiskowych dotyczących morświna w regionie. MAMBO przeprowadzi analizę żywotności populacji i szacunek współczynnika

potencjalnego biologicznego ubytku dla populacji w celu oceny wpływu spowodowanego przyłowem. Będzie to obejmowało lokalne programy monitoringu, gdzie obszarem badań będą przykładowo płytkie ławice morskie Bałtyku Właściwego. Tak jak wspomniano wcześniej, obszar ten leży prawie całkowicie w szwedzkiej EEZ i dlatego sugeruje się, aby to Szwedzka Agencja Morska i Gospodarki Wodnej wzięła odpowiedzialność za przeprowadzenie w przyszłości programów monitoringu na tym obszarze.

Zalecamy również, aby podgrupa ASCOBANS, np. Grupa Jastarnia, wzięła odpowiedzialność za zaplanowanie projektu SAMBAH II w latach 2025-26. Kiedy obydwie te projekty monitoringu zostaną zrealizowane, odpowiednie instytucje zarządzające w rejonie Bałtyku powinny dokonać skoordynowanej oceny sytuacji.

Polityczne wyzwania

Jak wspomniano wcześniej, głównym zagrożeniem dla morświnów jest przyłów i hałas generowany przy budowie konstrukcji morskich takich jak farmy wiatrowe oraz poszukiwaniach ropy i gazu. Przedstawiciele komercyjnego rybołówstwa twierdzą, że nie ma problemu przyłowu morświnów, ponieważ, w ich przekonaniu, nie ma morświnów w Bałtyku. Obecnie, gdy projekt SAMBAH udowodnił, że nie jest to prawdą, pozostaje obserwowanie, jak rybacy zareagują na powtarzane do nich i ich organizacji wezwania do aktywnego udziału w istotnym zmniejszeniu przyłowu. Będzie to wyzwaniem, ponieważ jak dotąd niemożliwa była ocena skali tego zjawiska, ze względu na brak możliwości ulokowania obserwatorów na większości jednostek rybackich związany z ich niewielkimi rozmiarami. W zastępstwie trzeba będzie przeprowadzić ocenę zagrożenia przyłowem w oparciu o porównania statystyczne nakładu połowowego i zagęszczenia morświnów w czasie i przestrzeni. Optymalnym rozwiązaniem byłoby zastąpienie sieci skrzelowych alternatywnymi narzędziami połowowymi, takimi jak klatki dorszowe, które nie powodują przyłowu morświnów, fok czy ptaków morskich. Jednak zanim będzie możliwe pełne wdrożenie takiego rozwiązania, być może uda się przekonać rybaków wykorzystujących sieci skrzelowe do eliminacji przyłowu morświnów przez użycie pingerów. Będzie to łatwiejsze jeśli skuteczne okażą się nowe, zaprojektowane przez Kolmarden i Szwedzki Uniwersytet Rolniczy, neutralne dla fok pingery (nieprzeznaczone do stosowania w obszarach chronionych). Jakkolwiek Rozporządzenie Rady (WE) Nr 812/2004 nakłada obowiązek używania pingerów jedynie na jednostki rybackie o długości powyżej 12 m istnieje pilna potrzeba jego rozszerzenia na mniejsze jednostki, ponieważ one również generują przyłów morświnów. Do czasu wprowadzenia takiej zmiany konieczne jest prowadzenie kampanii skierowanej do rybaków z małych jednostek, mającej na celu przekonanie ich do dobrowolnego

używania pingerów. W Szwecji będzie to zadaniem Szwedzkiej Agencji Morskiej i Gospodarki Wodnej.

Jeśli chodzi o konstrukcje morskich elektrowni wiatrowych, projekt SAMBAH zidentyfikował ławice w centralnej części Bałtyku Właściwego, jako ważne obszary rozrodcze, dla których tego rodzaju działania mogą być zagrożeniem. Teoretycznie najłatwiejszym rozwiązaniem byłoby zabronienie prowadzenie prac budowlanych w okresie letnim, ale w praktyce ich przesunięcie na okres jesienno-zimowy nie jest łatwą sprawą z powodu złych warunków atmosferycznych i ewentualnego zlodzenia. Trudnym wyzwaniem dla organów wydających pozwolenia na tego typu konstrukcje jest opieranie się presji ekonomicznej przemysłu i presji politycznej społeczeństwa, ponieważ produkcja “zielonej” energii, w obliczu globalnego ocieplenia, ma bardzo duże znaczenie w skali państwa. Szwecja w ostatnim czasie, podejmując decyzję o wydaniu pozwoleń na budowę wiatraków na zachodnim wybrzeżu, przyjęła niemiecką regulację wyznaczającą maksymalny poziom hałasu wywołany palowaniem, który nie może zostać przekroczony. Mimo że jest to pozytywna inicjatywa, z punktu widzenia morświna, zaleca się weryfikację osiągniętego poprzez nią efektu. Innym pozytywnym zjawiskiem jest podnoszenie świadomości wśród pracowników sektora elektrowni wiatrowych na temat negatywnego wpływu ich działań na morską przyrodę, co może skłaniać do rozwijania nowych metod budowania fundamentów wiatraków umożliwiających unikanie palowania. To samo dotyczy badań sejsmicznych - testowane są inne typy dźwięków, co ma doprowadzić do redukcji poziomu źródła sygnału i niepożądanego transmisji hałasu do otoczenia.

Perspektywa finansowa

Zakładając, że rekomendowane przez nas projekty zostaną zaakceptowane tj. “mini-SAMBAH” w roku 2018 (oparta o 25 stacji) i nowy, projekt monitoringu SAMBAH na pełną skalę w latach 2025-26, można oszacować koszty tych dwóch opisanych przedsięwzięć. Koszty “mini-SAMBAH” powinny być traktowane jako wytyczna do oszacowania kosztów podobnych małych projektów w innych krajach. Projekt SAMBAH II będzie najprawdopodobniej wymagał podobnego poziomu finansowania jak SAMBAH, tj. ok. 5 milionów Euro. W części szwedzkiej powinny zostać uzupełnione boje oznakowania powierzchniowego (koszt rzędu 15,000€). Należy uwzględnić potencjalne straty boi i C-PODów rezerwując również pewne zasoby na ich pokrycie. Część stacji powinna zostać wyposażona w zestaw umożliwiający określanie odległości, który składa się z sześciu C-PODów zamiast jednego, co powoduje zwiększenie kosztów. Zakładając, że taki zestaw zostanie użyty na 10% stacji, należy dodać dodatkowo 180 C-PODów do 300 zestawów. Będzie to dodatkowo wymagało około 200,000€ w budżecie.

“Mini-SAMBAH” może być ograniczona do jednorocznego okresu zbierania danych na ławicach morskich Bałtyku Właściwego i być może w potencjalnych zimowiskach w Szwecji i Polsce.

Wysokie zagęszczenie morświnów stwierdzone w południowo-zachodniej części Morza Bałtyckiego sprawia, że warto połączyć “mini-SAMBAH” z monitoringiem przy pomocy holowanych zestawów hydrofonów, obejmujących cztery pory roku i/lub monitoring typu SCANS prowadzony z powietrza lub ze statku, tak aby zweryfikować metodykę SAMBAH.

Oszacowano koszty projektu (tabela 1 i 2), jako przykład wykorzystując monitoring “mini- SAMBAH” na ławicach Bałtyku Właściwego w szwedzkiej EEZ i zakładając, że istniejące C-PODy pokryją zapotrzebowanie.

Wycena kosztów związanych ze statkiem jest oparta o dwa scenariusze: 1) wynajęcie komercyjnej łodzi rybackiej (wycenę oparto na kosztach takiego statku dla projektu SAMBAH w Szwecji) i 2) wykorzystanie szwedzkiej jednostki badawczej Skagerrak II (w tym przypadku wykorzystano koszty eksploatacji Skagerrak I podczas trwania projektu SAMBAH, ponieważ stawki nowego statku nie są jeszcze znane). Do kosztów związanych ze zbieraniem danych należy dodać koszty związane z zarządzaniem projektem, analizą i sprawozdawaniem. Suma kosztów dla tego projektu w zależności od wykorzystywanego statku to przedział 148,000-225,000€.

Tabela 1. Szacunkowy koszt prac terenowych w projekcie “mini SAMBAH”, trwającym jeden rok , ograniczonym do 25 stacji na ławicach morskich Bałtyku Właściwego tylko w szwedzkiej WSE. Dni na morzu w wypadku wykorzystania statku badawczego (R/V) włączając w to rejsy do obszaru badań z Göteborga; załoga badawcza byłaby podejmowana w Karlskronie w Szwecji. Zakłada się, że łódź rybacka(F/V) będzie stacjonować w Karlskronie.

	F/V	R/V
liczba stacji	25	25
liczba rejsów	5	5
dni na morzu	17	32
koszty statku	€ 153 988	€ 92 041
wyposażenie boi	€ 2 509	€ 2 509
podróż i transport	€ 1 000	€ 1 000
załoga	€ 43 199	€ 46 013
suma kosztów	€ 200 696	€ 141 563

Tabela 2. Szacunkowy koszt zarządzania projektem, analizy danych i raportowania w projekcie "mini SAMBAH", ograniczonego do 25 stacji na ławicach morskich Bałtyku Właściwego.

liczba stacji	25	
liczba wystwień sprzętu na 1 stacji	4	
liczba plików z surowymi danymi	100	
czyszczenie metadanych	100	hours
przetwarzanie surowych danych	100	hours
eksportowanie	60	hours
asystent naukowy	7 638	€
zarządzanie projektem	38 400	€
analiza zagęszczenia	320	hours
analiza rozmieszczenia	320	hours
sprawozdawanie	320	hours
starszy pracownik naukowy	38 400	€
suma kosztów	84 438	€