

Sprawozdanie z realizacji badań w rejsie jachtu Magnus Zaremba.

Rejs odbył się na jachcie *Magnus Zaremba* w okresie od 5 lipca do 26 września 2014 r. na trasie Gdańsk, Islandia, Grenlandia, Spitsbergen i powrót do Gdańska. Jacht ma 17,30 m długości, 5,72 m szerokości i zanurzenie od 0,80 do 2,83 m. Podnoszony hydraulicznie kil, demontowany ster na pawęży i odkręcany wał silnika głównego zapewniają bezpieczne wmarzanie jachtu w lodach morskich.

Łącznie jacht przeplłynął 6807 mil morskich w ciągu 53 dni żeglugi, 24 doby spędził w portach i na kotwiczowiskach, 8 dób jacht dryfował realizując program badawczy. Celem rejsu było pobranie 10 prób zooplanktonu na granicy dryfujących lodów na przestrzeni od Grenlandii do Spitsbergenu i rejestracja parametrów środowiskowych w miejscu pobrania prób. Program pozyskania prób na 10 stacjach został zrealizowany, choć nie w pełni zgodnie z planem. Podstawowe mankamenty to brak rejestracji czynników środowiskowych na stacji nr 1, oraz nierównomierne rozmieszczenie stacji badawczych w czasie i na przestrzeni Morza Grenlandzkiego od Grenlandii do Spitsbergenu.

ZOOPLANKTON

Poza pobraniem prób zooplanktonu z głębokości 30 m siatką planktonową WP-2 na stacjach od 1 do 10, na stacjach nr 2,3,4 i 5 przy pomocy pompy filtrowano 1500 m³ wody przez siatkę o oczkach 200µm na poziomach: powierzchnia wody, 5 m, 15 m i 30 m głębokości. Odfiltrowany plankton zabezpieczono w 4% roztworze formaliny w pojemnikach 250 ml. Gdy ilość odfiltrowanego planktonu była duża, wypełniano dwa pojemniki po 250 ml każdy. Na stacji nr 1 odfiltrowano plankton ze 100 litrów wody pompowanej z poziomów: powierzchnia wody, 5 m, 15 m.

FITOPLANKTON

Próby „jakościowe” (brązowe butelki szklane) pobrano dwoma metodami. Na stacjach nr 1,2,3,4,5,5a pobrano próbki wody przefiltrowanej przez siatkę o oczkach 200µm z poziomów: powierzchnia wody, 5 m, 15 m i 30 m głębokości. Próby te pobierano losowo z 1500 litrów wody pompowanej dla pozyskania zooplanktonu. Te próbki wody nie zawierają więc organizmów większych niż oczka siatki. Trzyście litrów tej samej wody filtrowano przez siatkę 10 µm do 20 µm. Siatkę splukiwano spryskiwaczem do plastikowych pojemników o pojemności 100 ml. Zgodnie z otrzymanym zaleceniem, wyschnięty płyn Lugola uzupełniono formaliną tworząc roztwór 1% formaliny. Filtrowanie 13 litrów wody przez siatkę 10-20 µm trwało od 30 do 60 minut.

Na stacjach 6,7,8,9,10 próby „jakościowe” (brązowe, szklane butelki) pobierano batymetrem. Batymetr był niewielki i nieuszczelny co uniemożliwiało pozyskanie stałej, znacznej (13 l) ilości wody do prób „ilościowych” i na tych stacjach nie zostały one pobrane.

BAKTERIE

Pobrano dodatkowo i utrwalono w roztworze 4% formaliny próby wody filtrowanej przez siatkę 10 – 20 µm (stacje 1,2,3,4,5,5a) i siatkę 200 µm (stacje 7,8,9,10). Próby wlewano do sterylnych pojemników 250 ml. Takie próby, wg dra Marka Zdanowskiego, mogą posłużyć do analizy ilościowej i jakościowej bakterii zawartych w wodzie. Próby pobrano na stacjach od nr 1 do nr 10 (z wyjątkiem stacji nr 6) z powierzchni wody, 5 m, 15 m i 30 m głębokości.

ŚRODOWISKO

Do rejestracji wartości czynników oceanograficznych służyła sonda YSI 6600 mierząca i rejestrująca wartości temperatury wody, przewodnictwo i pH wody. Na poziomach z których pobierano próby t.j. powierzchnia, 5m, 15m i 30 m, sonda mierzyła i rejestrowała wartości

czynników przez około 5 minut. Głębokość określano na podstawie znaczników na kablu sondy.

Przy pomocy czujników firmy Onesetcomputer (Hobo) mierzono i rejestrowano na stacjach nr 2 do 10 wartości promieniowania krótkofalowego Słońca, PAR i temperatury powietrza na wysokości 3 m nad powierzchnia morza.

Stacja nr 1.

Data: 29.07.2014, godzina 1600-2000 UTC

Szerokość geograficzna: 71°53'N

Długość geograficzna: 18°31'W

Wiatr 348°, 13 węzłów

Stan morza 1 (wg TN-74)

Zachmurzenie 1 (wg TN-74)

Lód: 40%

Liczne ptaki, głównie traczyki lodowe, 2 foki.

Uwagi. Pole lodowe prawdopodobnie najbardziej w tym sezonie wysunięte na południe, napotkane blisko Grenlandii. Rozległe – po zakończeniu prac, 4 godziny lawirowano by wyjść na wodę wolną od lodu. W odróżnieniu od stacji nr 2,3,4 i 5, na stacji nr 1 przez siatkę o oczkach 200µm filtrowano 100 litrów wody z poziomów: powierzchnia, 5m, 15m. Pobrano próbę siatką WP-2 z głębokości 30 m.



Stacja nr 2.

Data: 23.08.2014, godzina 1200 UTC

Szerokość geograficzna: 78°33'N
Długość geograficzna: 1°13'E
Wiatr 340°, 8 węzłów
Stan morza 1 (wg TN-74)
Zachmurzenie 0 (wg TN-74)
Lód:50%
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30 m
Ptaki - traczyki lodowe, mewy: 20, foki: 8.



Stacja nr 3.

Data: 24.08.2014, godzina 1100 UTC
Szerokość geograficzna: 78°05'N
Długość geograficzna: 1°26'W
Wiatr 135°, 8 węzłów
Stan morza 0 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód:50%
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30 m



Stacja nr 4.

Data: 26.08.2014, godzina 1400 UTC
Szerokość geograficzna: 76°52'N
Długość geograficzna: 5°24'W
Wiatr 090°, 14 węzłów
Stan morza 2 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód: 30-50%
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30 m
Traczyki lodowe, mewy, foki.



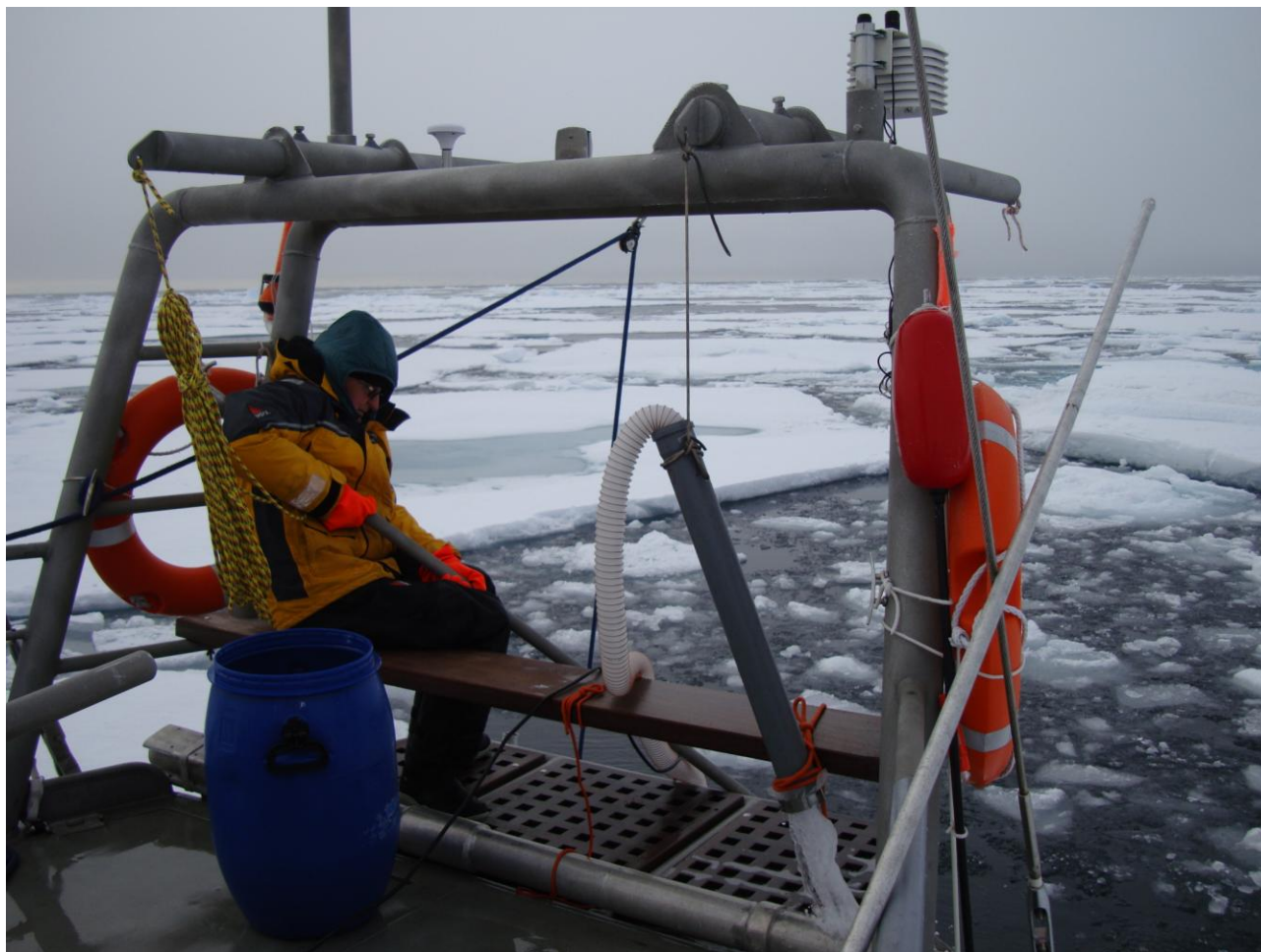
Stacja nr 5a.

Data: 02.09.2014, godzina 0135 UTC
Szerokość geograficzna: 79°56'N
Długość geograficzna: 9°52'E
Wiatr 064°, 8 węzłów
Stan morza 1 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód:0%
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m
Uwagi: stacja na wodzie wolnej od lodu, pół mili od pola lodowego.

Stacja nr 5.

Data: 02.09.2014, godzina 1000 UTC
Szerokość geograficzna: 80°00'N
Długość geograficzna: 9°45'E
Wiatr 061°, 7 węzłów
Stan morza 1 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód:80%
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m
Uwagi: silny prąd, sonda CTD, siatka WP-2 i rury do pompowania wody nachylone pod kątem 45°. Utracono 15 m rury do pompowania – zaczepiona pod kra lodową. Brak próby pompowanej z

30 m.



Stacje 5,6,7,8,9 i 10 położone w niewielkiej odległości od siebie w zwartym polu lodowym o pokryciu lodem w 80 do 95 %. Na stacjach 6,7,8,9 i 10 nie pobierano prób wody pompą. Zooplankton pozyskiwano tylko siatką planktonową WP-2 zgodnie z instrukcją.

Stacja nr 6.

Data: 04.09.2014, godzina 2100 UTC

Szerokość geograficzna: 81°00'N

Długość geograficzna: 15°49'E

Wiatr 107°, 14 węzłów

Stan morza 3 (wg TN-74)

Zachmurzenie x (wg TN-74)

Lód: stacja założona na wodzie 0,5 mili od zwanego paku lodowego

Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m

Zaobserwowano parę wielorybów.

Stacja nr 7.

Data: 05.09.2014, godzina 1100 UTC

Szerokość geograficzna: 80°52'N

Długość geograficzna: 13°05'E

Wiatr 250°, 10 węzłów

Stan morza 1 (wg TN-74)

Zachmurzenie x (wg TN-74)

Lód: 50% paku lodowego

Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m

Na granicy paku lodowego foki, kilka traczyków lodowych.





Stacja nr 8.

Data: 06.09.2014, godzina 2300 UTC
Szerokość geograficzna: 80°40'N
Długość geograficzna: 12°44'E
Wiatr 000°, 20 węzłów
Stan morza 1 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód: 95% paku lodowego
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m

Stacja nr 9.

Data: 07.09.2014, godzina 1700 UTC
Szerokość geograficzna: 80°35'N
Długość geograficzna: 12°53'E
Wiatr 268°, 16 węzłów
Stan morza 1 (wg TN-74)
Zachmurzenie x (wg TN-74)
Lód: 95% paku lodowego, około 1 mila do granicy zwartego paku lodowego.
Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m
Sonda CTD i siatka WP-2: liny nachylone do powierzchni 60°. Batymetr – pionowo.
W nocy, o 3 nad ranem 8.09.2014 r niedźwiedź polarny próbował wtargnąć na pokład uwięzionego w lodzie jachtu. Oddalił się po oddaniu 2 strzałów z raketnicy w jego kierunku.

Stacja nr 10.

Data: 08.09.2014, godzina 0200 UTC

Szerokość geograficzna: 80°33'N

Długość geograficzna: 13°22'E

Wiatr 270°, 20 węzłów

Stan morza 1 (wg TN-74)

Zachmurzenie x (wg TN-74)

Lód: stacja na wodzie, 0,5 mil od granicy zwartego paku lodowego.

Sonda CTD: powierzchnia, 5, 15, 30,60 m

Sonda CTD, siatka WP-2 i batymetr: liny nachylone 45° do powierzchni wody.

Charakterystyka stacji

Większość czynników charakteryzujących czas i miejsce założenia stacji nie była wynikiem planowania, tylko skutkiem technicznych i logistycznych warunków w których przyszło nam pracować. Lepsze przygotowanie techniczne i logistyczne może w przyszłości zapewnić bardziej racjonalny rozkład w czasie i przestrzeni prowadzonych badań.

Terminy

Stacja nr 1 założona w końcu lipca 2014 r, pozostałe stacje w ostatniej dekadzie sierpnia i pierwszej dekadzie września 2014 r.

Położenie geograficzne

Stacja nr 1 położona najbardziej na południe i na zachód, przy brzegach Grenlandii. Stacje nr 2,3,4 położone w zachodniej i centralnej części Morza Grenlandzkiego. Stacje nr 5a,5, 6,7,8,9,10 założono na północ od archipelagu Svalbard.

Warunki lodowe

Stacje nr 1,2,3,4 założono na granicy pól lodowych przy pokryciu lodem 30% do 60% powierzchni morza. Stacje 5a, 6 i 10 założono na otwartym morzu w odległości 05 mili morskiej od granicy pola lodowego. Stacje nr 5, 7,8,9 założono w zwartym paku lodowym o pokryciu lodem powyżej 90%.

Metodyka

Pobieranie prób batymetrem nie jest na jachcie uciążliwe w przypadku zwykłych prób „jakościowych”. Dla pozyskanie prób „ilościowych” wskazanym jest użycie szczelnego, dużego batymetru. Pobraną wodę trzeba mechanicznie przepompować przez siatkę 10 µm.

W tego typu i podobnych zadaniach potencjał badawczy jachtu Magnus Zaremba jest dużo większy niż uzyskane w rejsie wyniki. Lepsze przygotowanie logistyczne i liczniejszy zespół umożliwi zdobycie wielokrotnie więcej materiału do badań.

Eugeniusz Moczydłowski

Wólka Przybojewska, 8 listopada 2014 r.