

Reiso ataskaita

MTL „VĖJŪNAS“

Reisas Nr. 14/V4(2-3)

Data 2014-10-31 , 2014-11-11



Aplinkos apsaugos agentūros Jūrinių tyrimų departamentas
Taikos pr. 26, LT-91149, Klaipėda
Tel. +370 46 410 450
Faks. +370 46 410 460
El. paštas jtd@aaa.am.lt

BENDRA INFORMACIJA

1. Mokslinių tyrimų laivo pavadinimas: VĖJŪNAS
2. Reiso Nr.:
14/V4 (2) – 2014 m. spalio 31 d.
14/V4 (3) – 2014 m. lapkričio 11 d.
3. Vykdanti institucija: Aplinkos apsaugos agentūros Jūrinių tyrimų departamentas
Taikos pr. 26, LT-91149, Klaipėda, Lietuva
Tel. +370 46 410 450 Faks. +370 46 410 460
4. Laivo savininkas: Aplinkos apsaugos agentūra
5. Laivo duomenys:

1 lentelė. Laivo duomenys

Pavadinimas	VĖJŪNAS
Pastatymo metai	2012 m.
Vandens talpa	424 m ³
Ilgis	23,90 m
Plotis	8 m
Grimzlė	1,30 m
Vidutinis greitis	11 mazgų
Šaukinys	LYTN
IMO Nr.	9640346

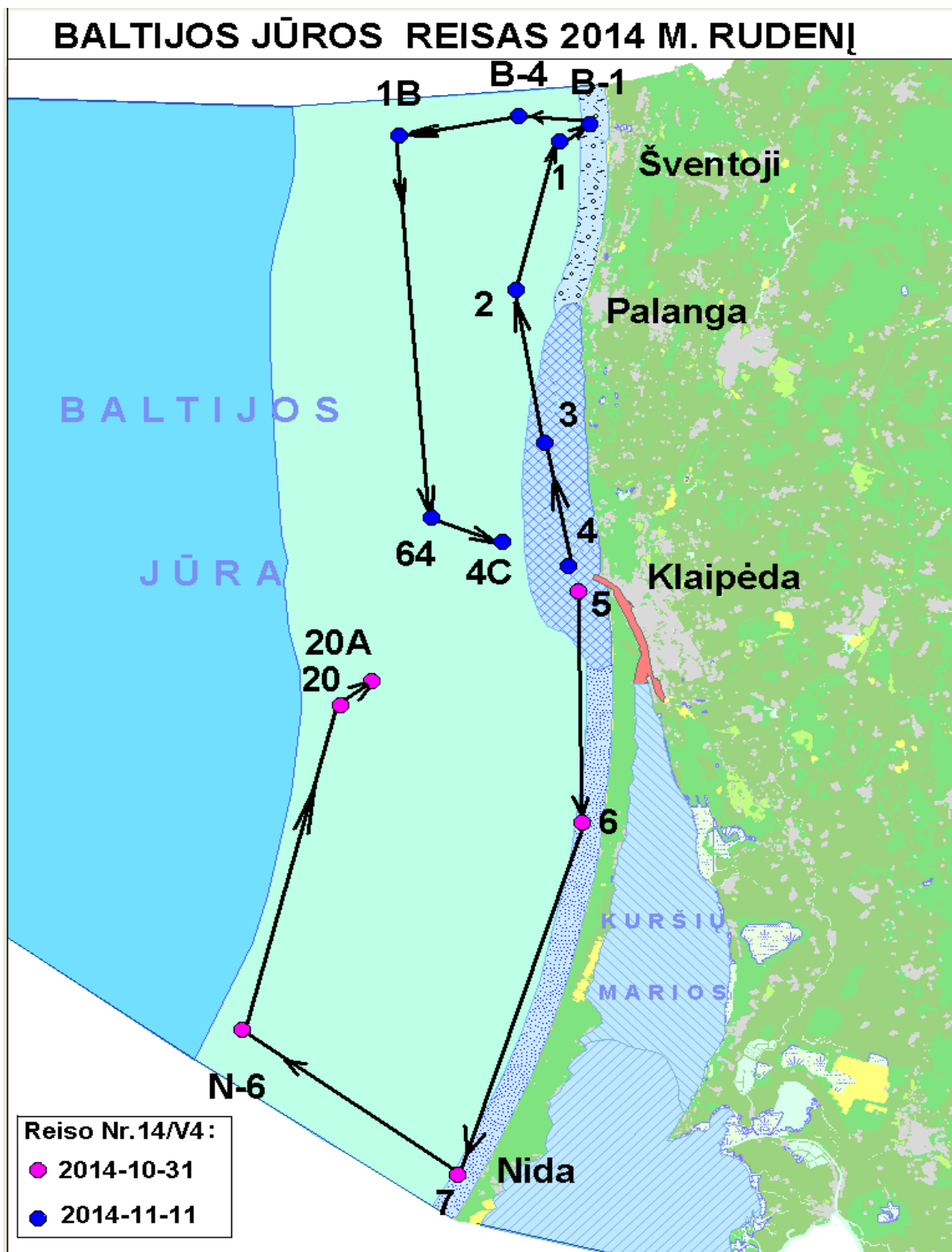
6. Įgula: Kapitonas Gintautas Morkevičius + 5 įgulos nariai
7. Ekspedicijos dalyviai :

2 lentelė. Pirmos ir antros dienos ekspedicijos dalyviai

1.	Ignas Vyšniauskas	Hidrologas
2.	Vitalijus Malejevas	Hidrologas
3.	Albertas Kvietkus	Hidrologas
4.	Ovidijus Stulpinas	Hidrologas
5.	Ingrida Mažutytė	Chemikė
6.	Ernesta Butiškytė	Chemikė
7.	Eglė Šupinienė	Biologė
8.	Grasilda Gudžiūnaitė	Biologė
9.	Rūta Potapkina	Biologė

TRUMPA INFORMACIJA APIE REISĄ

Reiso tikslas – faktinės informacijos surinkimas apie Baltijos jūros meteorologinę, hidrologinę, hidrocheminę ir biologinę būklę pagal Baltijos jūros monitoringo 2014 metų planą, parengtą remiantis Valstybine aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programa (<http://gamta.lt>).



1 pav. 14/V3(3-5) reiso maršrutas

Ekspedicijos metu naudota įranga

Reiso metu buvo naudojamas Sea & Sun zondas CTD 90, meteorologinė stotelė MAWS 420, Sekki diskas, vandens mėginių paėmimo sistema „Hydro – Bios“ PRS 12, Van Veen gruntotraukis (apimantis $0,1 \text{ m}^2$), integruotų mėginių ėmiklis „Hydro-Bios“, modifikuotas Zobelo batometras, draga. Mėginiai fitoplanktono tyrimams ir paraleliniam chlorofilo a kiekio nustatymui imami integruotų vandens mėginių ėmikliu iš vertikalios vandens stulpo nuo paviršiaus iki 10 m gylio, kitiems chlorofilo a kiekio nustatymo mėginiams imama iš atskirų batometrų PRS 12 iš paviršiaus, 5 m, 10 m ir, jeigu yra, iš 20 m gylių. Zooplanktono mėginiai imami iš viso vertikalios vandens stulpo nuo dugno iki paviršiaus, jeigu tyrimo vietoje gylis didesnis nei 30 m, tada nuo 25 m gylio iki paviršiaus. Zoobentosui imama paprastai po du mėginius viename tyrimo taške. Bakterioplanktono mėginiai monitoringo vietose imami iš paviršiaus ir iš priedugninio vandens sluoksnio.

3 lentelė. Reiso metu atliktų matavimų/stebėjimų ir paimtų mėginių kiekis

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės		Data	Gylis	Hidrodinaminis režimas		Fizikinių-cheminių kokybės elementų rodikliai										Dirbtiniai radionuklidai		Biologinių kokybės elementų rodikliai		
							Srovės	Bangos	Hidrometeorologiniai rodikliai	Bendri duomenys		Kiti rodikliai	Specifiniai teršalai vandenyje			Specifiniai teršalai dugno nuosėdose					
	Vandens temperatūra, druskingumas	O ₂ , pH, maistingosios medžiagos			Skendinčios medžiagos	Detergentai				Naftos angliavandeniai	Sunkieji metalai		Pesticidai, LOJ, PAA, ftalatai, fenoliai	Sunkieji metalai	Naftos angliavandeniai	Vandenyje	Dugno nuosėdose	Fitoplanktonas	Chlorofilas „a“	Bakterioplanktonas	
5	21°03,7'	55°43,1'	2014.10.31	15		1	1	4	3	2	2	2	2		1	1			1	4	
6	21°04,7'	55°33,5'	2014.10.31	13		1	1	3	2		2	2	2		1	1	1	1	1	4	
7	20°57,4'	55°18,7'	2014.10.31	14		1	1	4	3		2	2	2	1	1	1			1	4	2
N-6	20°42,4'	55°24,3'	2014.10.31	36		1	1	6	2			2				1			1	2	
20	20°48,0'	55°38,0'	2014.10.31	46		1	1	7	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	
20A	20°50,0'	55°39,0'	2014.10.31	43		1	1	6	5	2	2	2	2		1	1				2	
4	21°03,0'	55°44,1'	2014.11.11	17		1	1	4	3		2	2	2	1	1	1			1	4	2
3	21°01,0'	55°49,0'	2014.11.11	18		1	1	4	3		2	2	2						1	4	
2	20°58,5'	55°55,5'	2014.11.11	18		1	1	4	3		2	2	2						1	2	
1	21°01,0'	56°01,7'	2014.11.11	16		1	1	4	3		2	2	2							2	
B-1	21°03,0'	56°02,5'	2014.11.11	12		1	1	3	2	2	2	2	2		1	1			1	2	2
B-4	20°58,1'	56°02,7'	2014.11.11	20		1	1	4	3	2		2	2		1	1			1	2	2
1B	20°50,0'	56°01,7'	2014.11.11	27		1	1	5	4			2	2	1	1	1			1	5	
64	20°53,5'	55°45,9'	2014.11.11	34		1	1	6	5			2	2			1			1	5	
4C	20°58,4'	55°45,0'	2014.11.11	27		1	1	5													

Skaiciai, esantys langeliuose žymi keliuose horizontuose buvo paimti mėginiai ar išmatuoti parametrai.

Trumpa tyrimų apžvalga

Hidrometeorologinės sąlygos

Atliekant ekspedicinius darbus pietinėje Baltijos jūros akvatorijoje (2014-10-31) orus lėmė Atlanto ciklono pakraštys. Nestiprūs vėjai (greitis 3-4 m/s) keitė kryptį iš pietryčių į šiaurės vakarus. Banga jūroje buvo 0,5 m. Oro temperatūra kito nuo 6 iki 10°C, o santykinis oro drėgnis ekspedicijos pirmą dieną mažėjo nuo 93 iki 71 %. Matomumas didėjo nuo 10 iki 20 km. Atmosferos slėgis buvo pastovus – 1025 hPa. Dangaus skliautas buvo beveik pilnai uždengtas debesimis (Sc, Cu, Ac).

Dirbant šiaurinėje teritorinės Baltijos jūros dalyje (2014-11-11) orus lėmė mažo gradiento aukštesnio slėgio laukas. Nurimę vėjai (2-6 m/s) tesukeldavo pusės metro vėjinės bangas, bet vis dar jautėsi 0,5–1,0 m siūba. Oro temperatūra kito tik nuo 10 iki 11 °C, o santykinis oro drėgnis visą dieną buvo net 96-99 %. Visą dieną vyravo rūkana, todėl matomumas buvo apie 10 km. Atmosferos slėgis kilo nuo 1015 iki 1017 hPa. Dangaus skliautas buvo padengtas 9-10 balų (Sc, Cu) debesimis.

Hidrologiniai tyrimai

Vandens temperatūra. Paviršinio vandens sluoksnio temperatūra pietinėje teritorinės jūros dalyje svyravo nuo 10,0°C (ties Smiltyne, Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zonoje) iki 11,3°C (toliau nuo kranto esančiose okeanografinėse stotyse). Jūros paviršiaus vandens temperatūra teritorinės Baltijos jūros šiaurinėje dalyje kito nuo 8,4°C (ties Melnrage, Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zonoje) iki 9,7°C (teritorinės jūros vakarinėje dalyje).

Visos tirtos akvatorijos vidutinė paviršinio vandens sluoksnio temperatūra (10,1°C) atitiko paskutinio dešimtmečio vidutinę rudens sezono ekspedicijų vandens temperatūrą jūros paviršiuje. Su gyliu vandens temperatūros žymių pokyčių nebuvo.

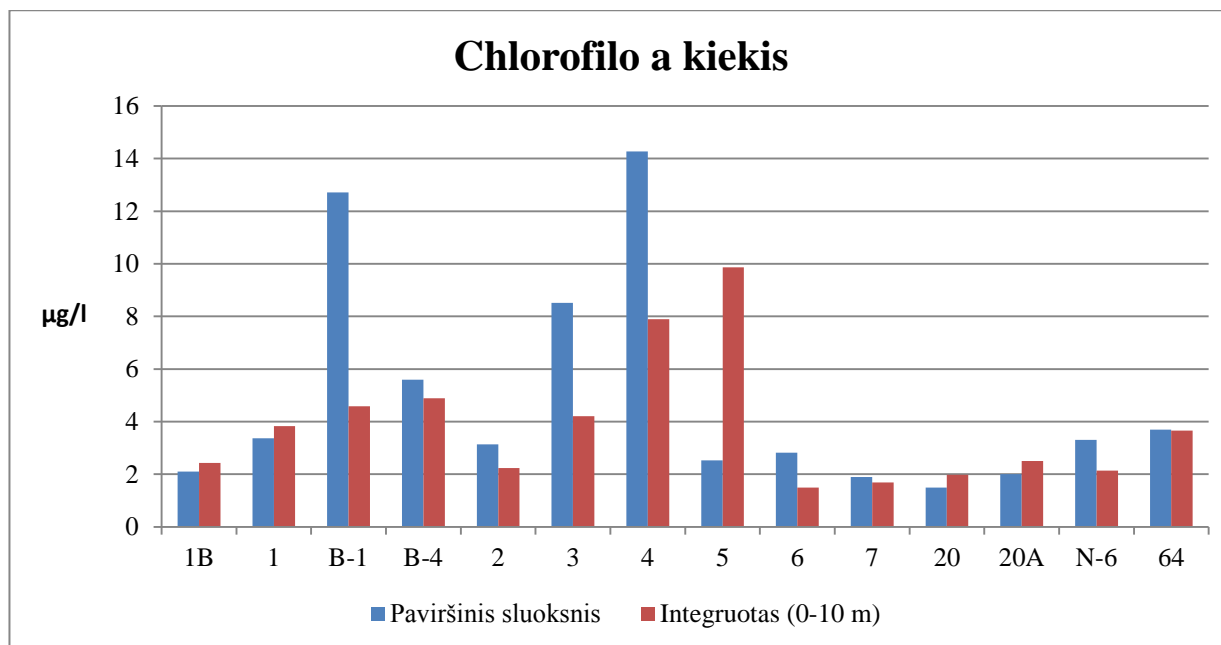
Vandens druskingumas. Paviršinio vandens sluoksnio druskingumas pietinėje teritorinės jūros dalyje svyravo nuo 6,9 ‰ (ties Smiltyne, Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zonoje) iki 7,2 ‰ (toliau nuo kranto esančiose okeanografinėse stotyse). Jūros paviršiaus vandens druskingumas teritorinės Baltijos jūros šiaurinėje dalyje kito tik nuo 4,5 ‰ (ties Melnrage, Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zonoje) iki 7,1 ‰ (toliau nuo kranto esančiose okeanografinėse stotyse).

Visos tirtos akvatorijos vidutinis paviršinio vandens sluoksnio druskingumas (6,7 ‰) buvo praktiškai toks pat (skirtumas 0,1 ‰) kaip ir paskutinio dešimtmečio vidutinis rudens sezono ekspedicijų vandens druskingumas jūros paviršiuje. Su gyliu vandens druskingumas nežymiai didėjo ir gilesnių okeanografinių stočių priedugnyje siekė 7,2 ‰.

Vandens skaidrumas. Mažiausias vandens skaidrumas buvo išmatuotas ties Melnrage – 2,5 m, o didžiausias (9,0 m) – pietvakarinėje teritorinės jūros dalyje.

Biologiniai tyrimai

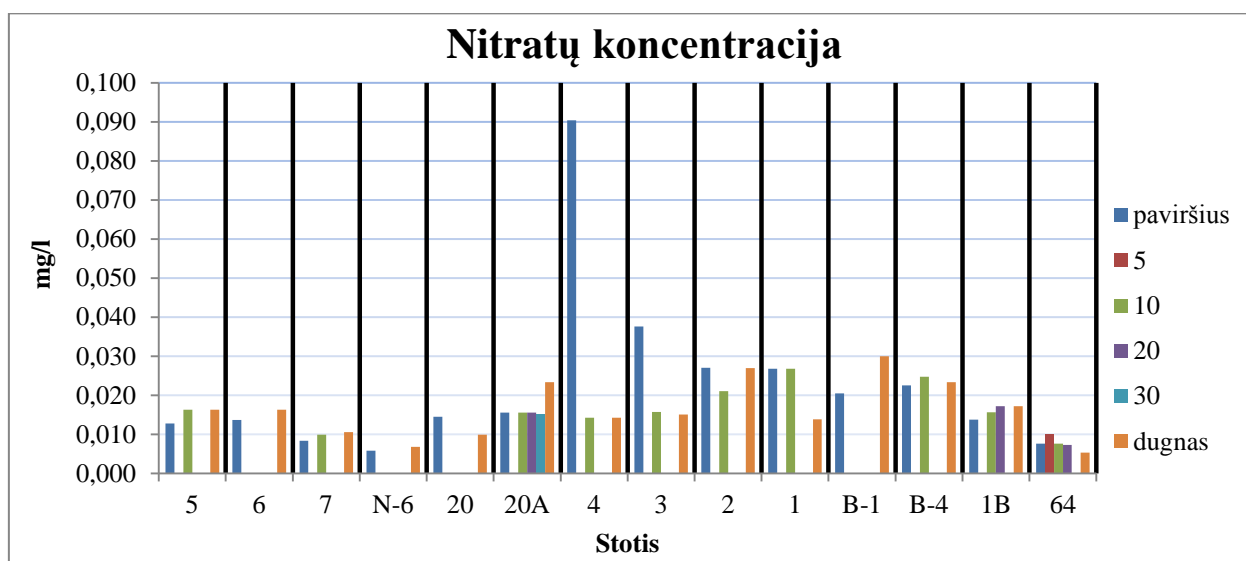
Gana aukštos chlorofilo a koncentracijos rudens ekspedicijos metu – eutrofikuotos jūros charakteristika. Vidutinis chlorofilo a kiekis buvo $4,81 \pm 4,10 \mu\text{g/l}$ paviršiuje ir $3,82 \pm 2,44 \mu\text{g/l}$ integruotame, nuo paviršiaus iki 10 m gylio paimtame sluoksnyje. Didžiausi kiekiai nustatyti Kuršių marių išplitimo zonoje (3, 4, 5 st.) ir netoli Būtingės naftos terminalo (B-1 st.) (2 pav.).



2 pav. Chlorofilo a kiekis Baltijos jūroje 2014 m. rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Hidrocheminiai tyrimai

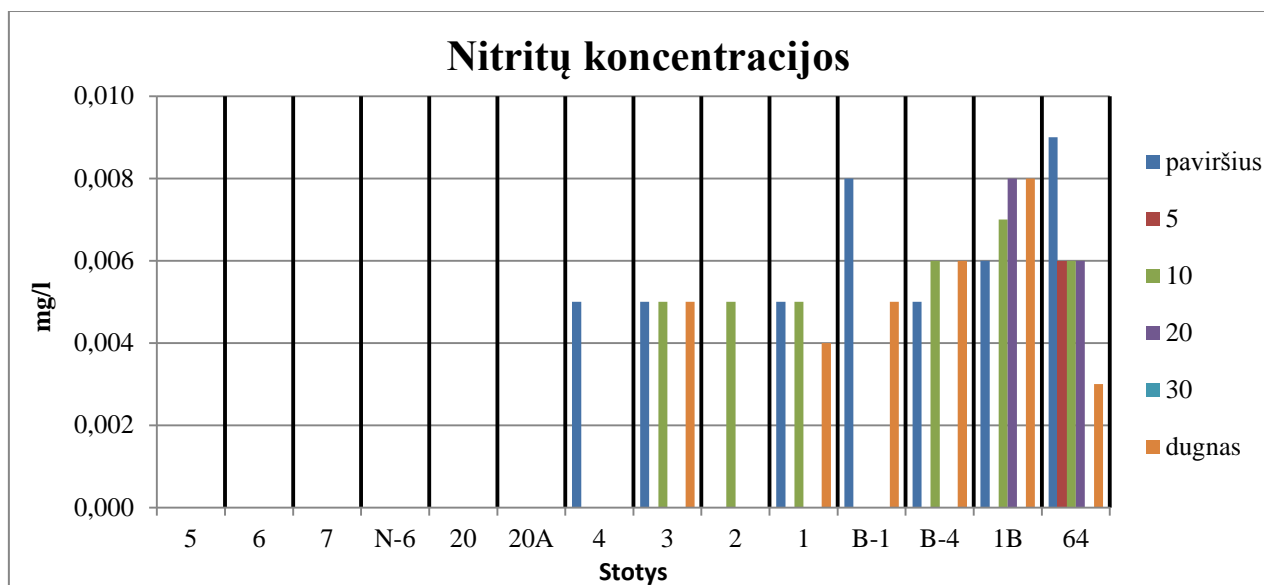
Maisto medžiagų koncentracijos. 2014-10-31/2014-11-11 reiso metu buvo paimti ir ištirti 43 mėginiai biogeninių medžiagų koncentracijai nustatyti. Toliau esančiuose grafikuose detaliau pateikiami tyrimų rezultatai.



3 pav. Nitratų koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

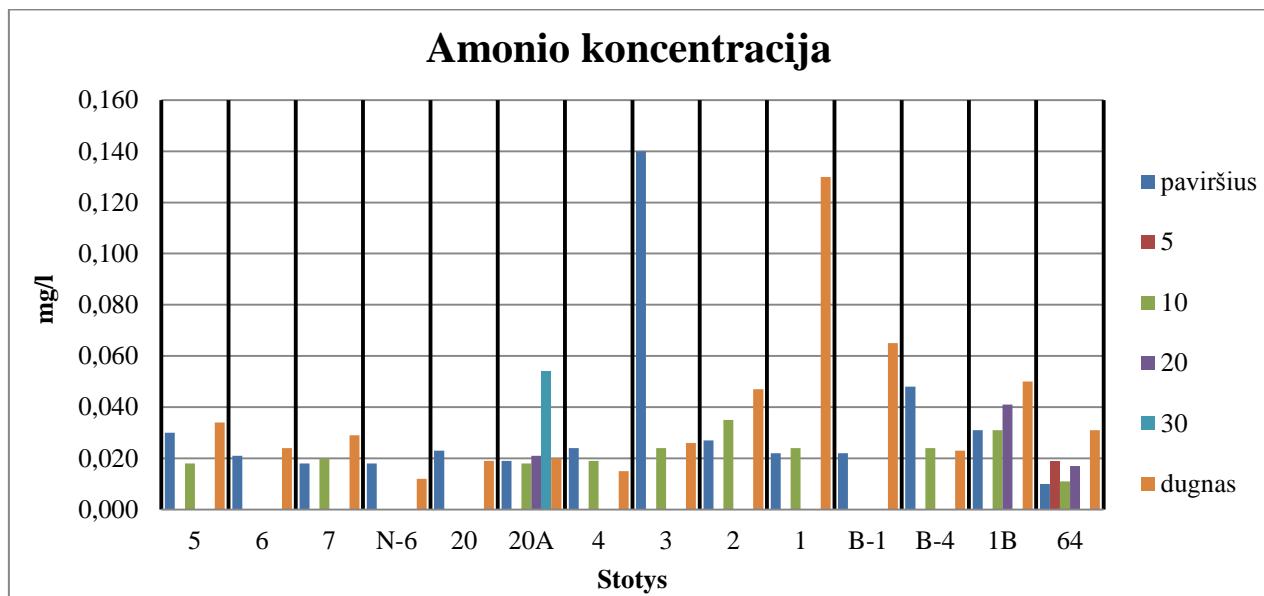
Didžiausios nitratų koncentracijos buvo nustatytos 4 stoties paviršiniame sluoksnyje - $0,09 \text{ mg/l}$, mažesnės koncentracijos buvo nustatytos 64, N-6, 7 stočių paviršiniuose sluoksniuose (3 pav.).

Kiekvienoje Baltijos jūros priekrantės stotyse apskaičiuavus nitratų koncentracijų vidutines reikšmes, didžiausi kiekiai nustatyti 4 stotyje - 0,039 mg/l, mažesnis kiekis buvo nustatytas 2, B-1, B-4 stotyse, kur nitratų kiekis svyravo nuo 0,024-0,025 mg/l.



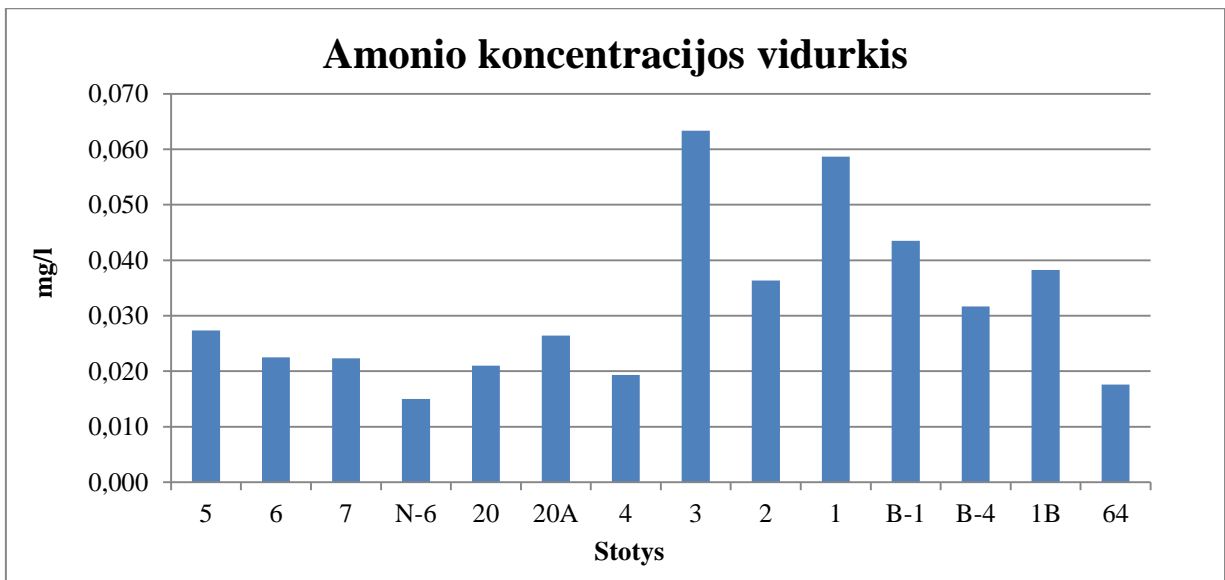
4 pav. Nitratų koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Reiso metu 2014 10 31 nitritų kiekis visose tirtose Baltijos jūros monitoringo stotyse neviršijo kiekybinės įvertinimo ribos (<0,001 mg/l). 2014 11 11 reiso metu tirtose stotyse buvo nustatytos skirtingos nitritų koncentracijos, didžiausios nustatytos 64, 1B, B-1, B-4 stotyse (paviršiniame sluoksnyje) – svyravo nuo 0,005-0,009 mg/l (4 pav.).



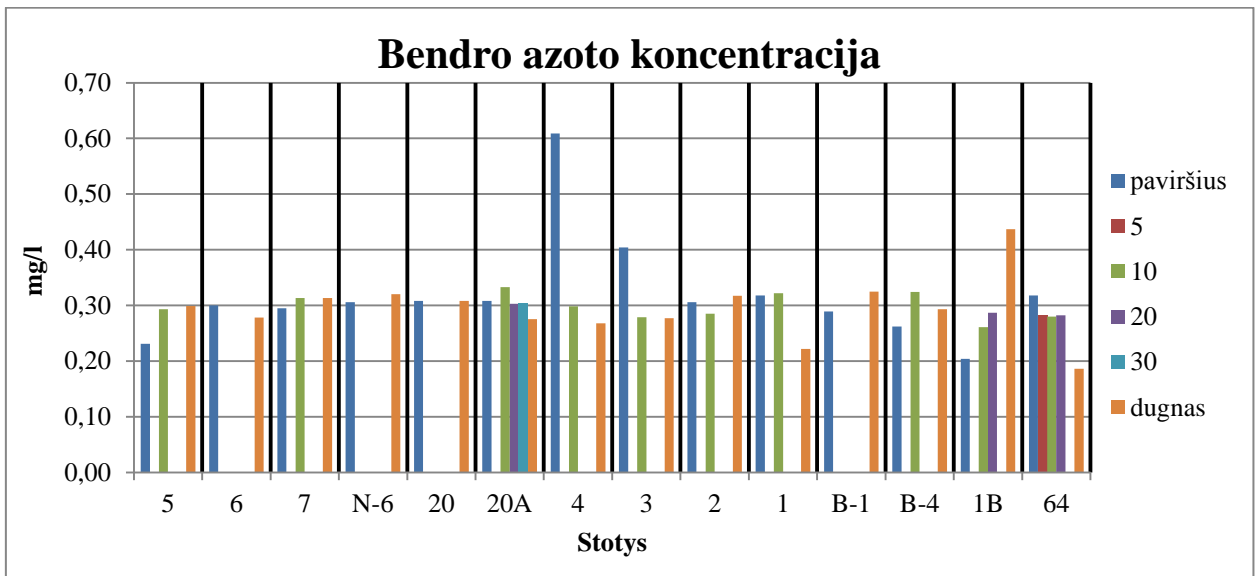
5 pav. Amonio koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Didžiausios amonio (NH₄) koncentracijos nustatytos 3 stotyje paviršiniame sluoksnyje - 0,140 mg/l ir 1 stotyje priedugniniame sluoksnyje (13 metrų gylyje) - 0,130 mg/l. Mažiausia koncentracija išmatuota 64 stotyje paviršiniame sluoksnyje - 0,010 mg/l (5 pav.).



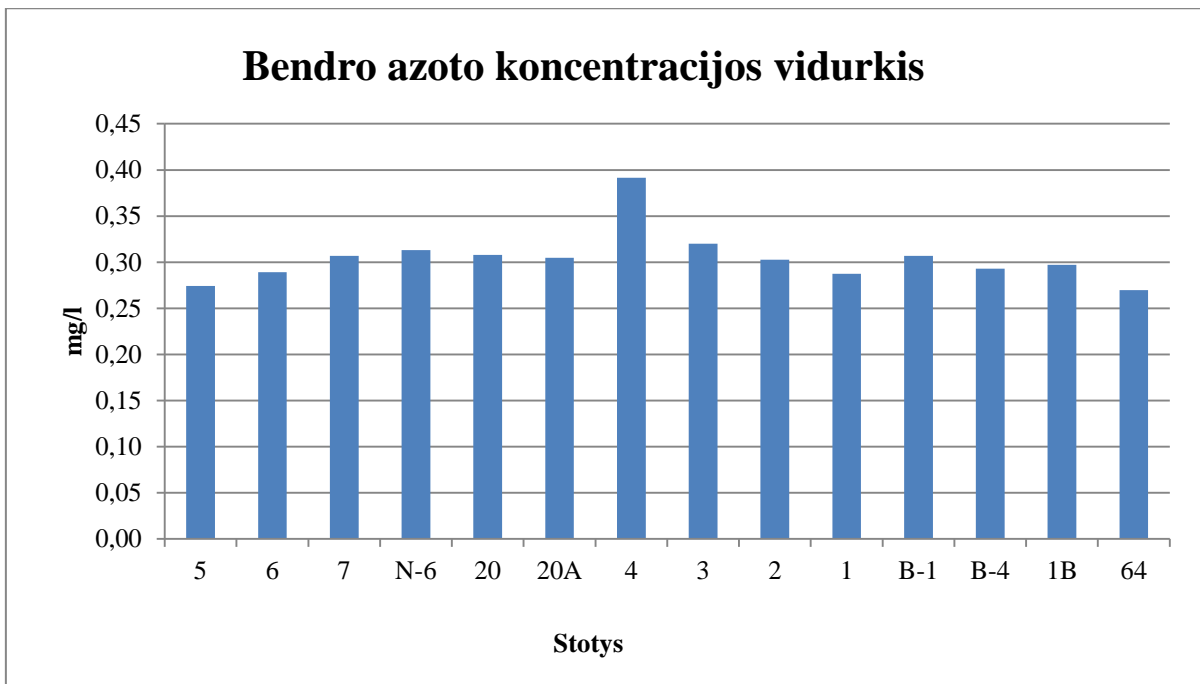
6 pav. Vidutinės amonio koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Vidutinės amonio koncentracijos reiso metu Baltijos jūroje svyravo nuo 0,015 iki 0,063 mg/l. Didžiausia vidutinė amonio koncentracija nustatyta 3 stotyje, o mažiausia N-6 stotyje (6 pav.).



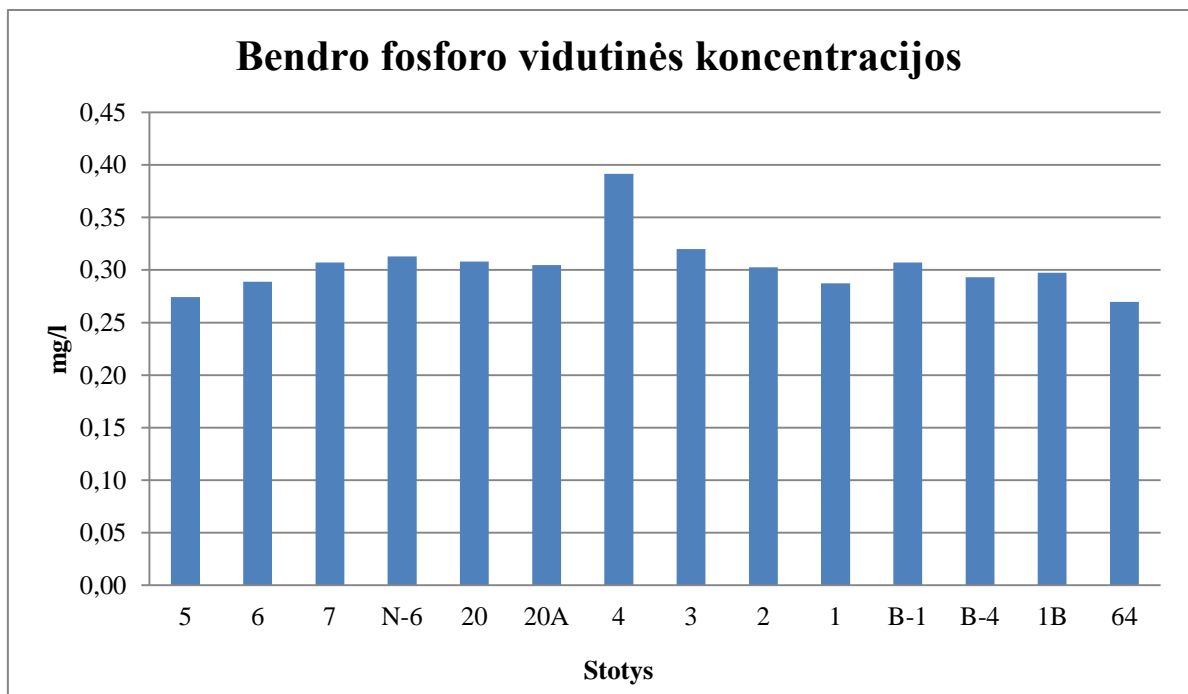
7 pav. Bendro azoto koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Bendro azoto didžiausia koncentracija nustatyta Kuršių marių vandens išplitimo Baltijos jūros zonoje (4 stotyje, paviršiniame sluoksnyje) – 0,61 mg/l. Mažiausia koncentracija nustatyta 64 stotyje priedugniniame sluoksnyje (32 metrų gylyje) – 0,19 mg/l (7 pav.).



8 pav. Vidutinės bendro azoto koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Visose stotyse apskaičiuotos bendro azoto koncentracijų vidutinės reikšmės svyravo nuo 0,27 iki 0,39 mg/l. Didžiausia vidutinė bendro azoto koncentracija nustatyta 4 stotyje, o mažiausios 5 ir 64 stotyse (8 pav.).



9 pav. Vidutinės bendro fosforo koncentracijos Baltijos jūroje rudens ekspedicijos metu skirtingose stotyse

Apskaičiuotos vidutinės bendro fosforo koncentracijos, didžiausios buvo nustatytos 4 stotyje – 0,39 mg/l. Mažiausia vidutinė koncentracija nustatyta 64 stotyje – 0,27 mg/l (9 pav.).