

УДК 595.14.142.2 (268.45+268.52)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛИХЕТ В РАЙОНЕ АРХИПЕЛАГА НОВАЯ ЗЕМЛЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

© 2025 г. Д. Р. Дикаева*

Мурманский морской биологический институт РАН

Владимирская, 17, Мурманск, 183010 Россия

*E-mail: dinara.dikaeva@yandex.ru

Поступила в редакцию 12.09.2024 г.

После доработки 14.12.2024 г.

Принята к печати 07.02.2025 г.

На основе материала, собранного в экспедиции ММБИ РАН в 2022 г. в районе архипелага Новая Земля на глубинах 18–70 м, проанализирован видовой состав и количественные характеристики полихет. В районе исследования выделены фаунистические комплексы, различающиеся структурными характеристиками и набором доминирующих видов. Главными факторами, определяющими формирование комплексов, являются глубина, температура, соленость и характер грунта. Прибрежные мелководья Новой Земли, покрытые жесткими грунтами, характеризуются невысоким видовым разнообразием, низкой биомассой и средней плотностью поселения. Южные склоны Новой Земли, покрытые мягкими илисто-песчаными грунтами, отличаются высокой биомассой и плотностью поселения за счет обильного развития дегритофага *Spiochaetopterus typicus*.

DOI: 10.31857/S0044459625020059, EDN: AJGZLC

Архипелаг Новая Земля является естественной протяженной границей между двумя морями Западной Арктики – Баренцевым и Карским, отличающимися разными гидрологическим и ледовым режимами, продолжительностью фотосинтетического периода и уровнями продуцирования органического вещества. Баренцево море никогда полностью не замерзает и может рассматриваться как морской бассейн со свободной кромкой. Карское море признано как “истинно” арктическое море, которое полностью покрывается льдом на многие месяцы. Причина таких различий – “экранирование” Новой Землей мощной адвекции атлантического тепла, поступающего в Арктику с воздушными и морскими потоками. В результате западные и восточные берега архипелага Новая Земля относятся к различным районам атлантической климатической области: Баренцево море – это южный район, а Карское – восточный район (Среда обитания..., 1995). Особенностью юго-восточной части Баренцева моря – Печорского моря, которое омывает южный берег архипелага, – является мелководность, подверженность влиянию

речного стока, сочетание водных масс различного происхождения, изменчивость температуры и солености, а также образование сезонного льда в зимний период (Denisenko et al., 2003). Береговая линия побережья Новой Земли, за исключением южной части восточного побережья, сильно изрезана глубоко вдающимися в сушу заливами, что обуславливает разнообразие местообитаний и определяет сложную структуру прибрежных экосистем. Около половины площади Северного острова занимают ледники, которые также оказывают влияние на морские экосистемы в виде стока пресных и холодных вод, выноса твердого материала и ледниковой взвеси (Среда обитания..., 1995).

В последние десятилетия многими исследователями отмечается увеличение температуры атлантических вод, а также потепление промежуточных и придонных слоев. Климатические изменения приводят к сокращению площадей и времени существования ледового покрова в северных морях и, как следствие, увеличению гидродинамической активности в прибрежной зоне (Павлидис и др., 2007). Данные изменения

оказывают влияние на донные бентосные сообщества, прежде всего через донно-пелагическую связь, поскольку меняется продолжительность фотосинтетического периода и доступность органического вещества для донных беспозвоночных (Carroll et al., 2008; Cochrane et al., 2012). Поэтому изучение закономерностей распределения донных организмов в районе архипелага Новая Земля в период климатических изменений вызывает особый интерес.

Сведения о видовом разнообразии и обилии бентосных сообществ в данных районах очень малочисленны. Гидробиологические исследования прибрежья и заливов архипелага Новая Земля впервые были проведены в 20-х годах XX века как со стороны Баренцева (Гурьянова, Ушаков, 1928; Броцкая, Зенкевич, 1939), так и со стороны Карского моря (Зенкевич, 1925; Месяцев, 1931; Ушаков, 1931; Филатова, Зенкевич, 1957). После испытания ядерного оружия в Черной губе исследования в районе архипелага были прекращены. Только после 1990-х годов сотрудниками Мурманского морского биологического института РАН (ММБИ) были проведены исследования донных биоценозов в данном районе (Матишов, Денисенко, 1996). В 2000-х годах были возобновлены работы по изучению макробентоса восточного и западного побережья Новой Земли (Артиух, Любина, 2008; Любина и др., 2008; Удалов и др., 2016, 2018, 2019; Чава и др., 2017; Захаров и др., 2018; Dikaeva, 2021; Udalov et al., 2021). Несмотря на детальную изученность бентосных организмов в современный период исследования, сведения о видовом составе и количественном распределении полихет в районе архипелага Новая Земля скучны и немногочисленны (Фролова, 2009; Дикаева, Фролова, 2011; Гагаев и др., 2021; Dikaeva, 2021). Прибрежные мелководья западного, восточного и южного берегов архипелага в эти периоды не изучались. Поэтому целью данного исследования является изучение состава и структуры таксоценов полихет в прибрежных районах Новой Земли.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом послужили 30 количественных проб с 10 станций (4 станции на западном побережье (Баренцево море), 2 – на южном (Печорское море), 4 – на восточном (Карское море)), собранных в экспедиции ММБИ с борта ледокола “Илья Муромец” в августе 2022 г. (Моисеев и др., 2023) (рис. 1). Пробы зообентоса

отбирали дночерпателем Ван-Вина (площадь 0.1 м²) в 3-кратной повторности. Собранный грунт промывали через капроновое сито с размером ячеи 0.5 мм, фиксировали 4%-ным формалином с последующим переводом беспозвоночных в 70%-ный спирт. В пробе подсчитывали количество особей каждого вида и определяли их сырую массу на торсионных весах с точностью до 0.001 г. Перед взвешиванием полихет обсушивали на фильтровальной бумаге. Для каждой станции рассчитывали средние значения биомассы и численности организмов на квадратный метр площади дна с определением ошибки средней. Всех полихет взвешивали без трубок, кроме вида *Spiochaetopterus typicus* и полихет сем. Serpulidae, строящих трубы из вещества, выделяемого самими червями. При подсчете количества особей червей считали по головам, при учете биомассы взвешивали все фрагменты, относящиеся к одному виду. Выделение групп станций по сходству видовой структуры выполняли с помощью кластерного анализа с использованием программного пакета PAST, на основе коэффициента сходства Брэя–Кертиса (Bray, Curtis, 1957). При расчете матрицы сходства данные подвергались трансформации методом логарифмирования. Достоверность выделения групп оценивали с помощью однофакторного анализа сходства (ANOSIM). Для выделения доминантной группы видов использовали показатель относительной интенсивности метаболизма:

$$M = K \cdot N^{0.25} \cdot B^{0.75},$$

где *N* (экз./м²) – численность организмов, *B* (г/м²) – биомасса, *K* – таксономически́й коэффициент удельной интенсивности метаболизма (Алимов, 1979; Денисенко и др., 2006).

Для оценки роли абиотических факторов и их связи с таксономической структурой был использован метод канонического анализа соответствий (canonical correspondence analysis, CCA). Для определения видов, вносящих наибольший вклад в сходство/различие в группах, использовали метод SIMPER. Индексы биоразнообразия (биоразнообразия Шеннона H', выравненности Пиелу J', доминирования Симпсона D') рассчитывали в программном пакете PAST. Проверка валидности видовых названий (на декабрь 2024 г.) осуществлялась согласно международной базе данных WoRMS (<https://www.marinespecies.org/>).

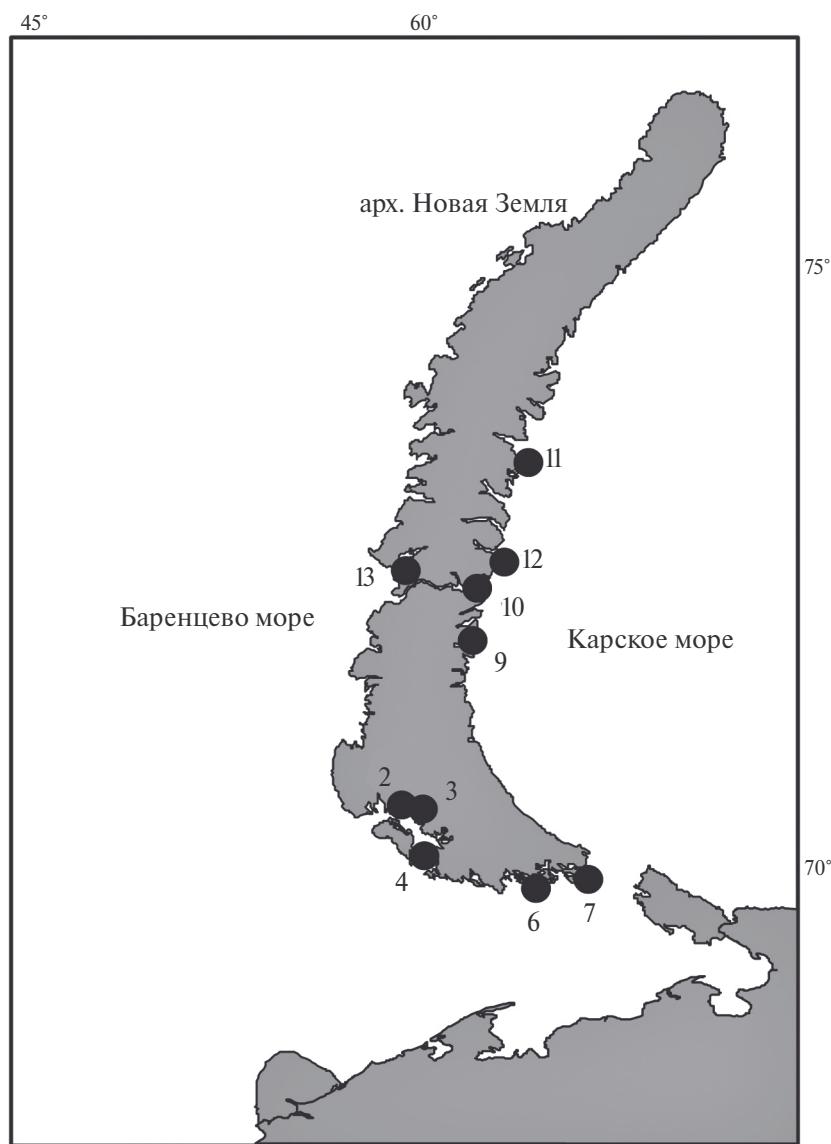


Рис. 1. Карта-схема расположения станций в районе архипелага Новая Земля.

Физико-географическая характеристика района исследования

Половину площади Северного острова архипелага Новая Земля занимают ледники, которые оказывают влияние на морские экосистемы прибрежных вод. Активно тающие в летний период ледники сбрасывают в заливы большое количество минеральной взвеси и моренного материала. Насыщенные взвесью талые воды формируют поверхностный слой водного столба в заливах и выходят в открытое море. Осаждаясь, взвесь формирует глинистые ледниково-морские фации с примесью материала ледового разноса. Область малых ледниковых форм находится

в южной части Южного острова. Настоящих ледников с признаками активного движения льда здесь нет (Среда обитания..., 1995).

Большую роль в формировании гидрологического и гидрохимического режима в регионе играют атлантические воды. Южная и западная стороны архипелага находятся под влиянием теплых течений, несущих трансформированные атлантические воды (Колгуево-Печорское течение и прибрежная ветвь Новоземельского течения). На юге архипелаг омывается выходящим из Карского моря холодным течением Литке. Северная часть Новой Земли находится под влиянием арктических водных масс.

Из особенностей гидрологического режима восточного района (Карское море) в первую очередь следует отметить сильное влияние берегового стока, приносящего в Карское море ежегодно большой объем пресной воды, главным образом Оби и Енисея, дающих основную массу материковых вод. В летнее время воды Оби и Енисея распространяются в поверхностном слое Карского моря, достигая берегов Новой Земли. Принимая на себя большое количество пресного стока, Карское море характеризуется неустойчивым солевым режимом в поверхностном слое. Под прогретым и опресненным поверхностным слоем во всех районах Карского моря с глубины 10–20 м наблюдается резкое падение температуры и повышение солености. Глубже 50 м значения солености не опускаются ниже 34‰, а температура в течение всего года остается отрицательной.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Глубина на станциях вдоль западных, южных и восточных побережий Новой Земли сильно варьирует (от 18 до 70 м). Вдоль западного и южного берега на относительно мелководных станциях регистрировались положительные температуры и пониженные значения солености, глубже 35 м были распространены более соленные водные массы с отрицательной температурой. Самая мелководная станция (ст. 13) омывалась очень прогретым и наиболее опресненным поверхностным слоем. По восточному берегу, омываемому Восточным Новоземельским течением, регистрировались отрицательные значения придонной температуры воды и соленость выше 33.5‰, с увеличением глубины температура понижалась, а соленость повышалась. На большинстве станций западного и восточного побережья Новой Земли преобладали илисто-песчаные, илисто-глинистые грунты с примесью камней, битой ракуши, щебня, за исключением станций (6, 7, 12) южного и восточного побережья, покрытых мягкими илисто-песчаными, глинистыми грунтами без примеси камней, щебня и ракуши.

В исследуемом районе было выявлено 99 таксонов полихет, из них 84 определены до видового уровня (табл. 1). Видовое богатство на станциях варьировало от 26 до 54 видов (табл. 2). Высокое видовое богатство отмечено в южной оконечности Новой Земли (ст. 7) на мягких илисто-песчаных, глинистых грунтах, на глубине 34 м

при положительной температуре воды. Невысокое количество видов отмечено на станциях с глубинами от 25 до 70 м на илисто-песчаных, глинистых грунтах с камнями и ракушей.

Плотность поселения полихет на станциях вдоль побережий архипелага Новая Земля варьировала от 637 до 4140 экз./м². Максимальные значения отмечены в южной оконечности архипелага на глубине 34 м, низкие значения отмечены в западной части архипелага на глубине 25 м. Биомасса в районе исследования составляла от 8.7 до 173.5 г/м². Высокие значения биомассы в районе исследования отмечены в южной части архипелага (173.5 г/м²) на глубине 55 м, низкие значения биомассы (8.7 г/м²) отмечены в западной части архипелага на глубине 35 м (табл. 2).

Изменчивость условий среды вдоль склонов архипелага обуславливает разнообразие и богатство донного населения. Сравнение видовой структуры полихет методом кластерного анализа позволило выделить в районе исследования три фаунистических комплекса (рис. 2). Различия между группами станций были статистически значимыми (ANOSIM: $R = 0.9192, p = 0.0006$).

Первый комплекс объединил станции южного и западного побережья Новой Земли (ст. 6, 7, 13), расположенные на глубине от 18 до 55 м на илисто-песчаных, глинистых грунтах с включением камней и щебня в диапазоне температур от -0.39 до +1.44°C и солености от 30.79 до 34.56‰. Станции 6 и 7 сходны по видовому составу, близка к ним и станция 13, но условия среды (глубина, тип грунта, температура,

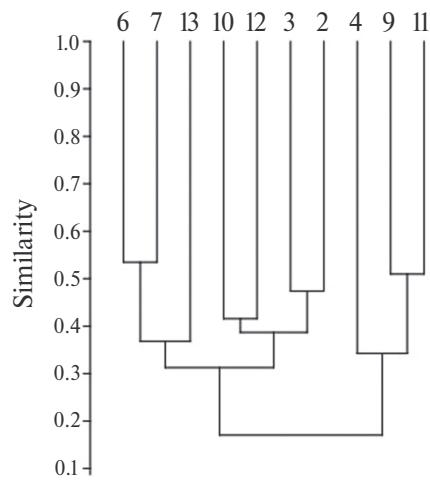


Рис. 2. Дендрограмма сходства видового состава в районе архипелага Новая Земля.

Таблица 1. Видовой состав полихет в районе архипелага Новая Земля

Таксон	Станции									
	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13
<i>Aglaophamus malmgreni</i> (Theel, 1879)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ampharete finmarchica</i> (M. Sars, 1865)	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+
Ampharetidae g. sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Amphitrite cirrata</i> Müller, 1776	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Anobothrus gracilis</i> (Malmgren, 1866)	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Aristobranchus tullbergi</i> (Théel, 1879)	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+
<i>Aricidea hartmanae</i> (Strelzov, 1968)	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aricidea nolani</i> Webster & Benedict, 1887	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+
<i>Aricidea quadrilobata</i> Webster & Benedict, 1887	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Bradabyssa villosa</i> (Rathke, 1843)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Branchiomma arcticum</i> (Ditlevsen, 1937)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Bylgides elegans</i> (Théel, 1879)	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+
<i>Chone infundibuliformis</i> Krøyer, 1856	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
<i>Chone murmanica</i> Lukasch, 1910	—	+	+	—	+	—	—	—	+	+
<i>Chone</i> sp.	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+
<i>Circeis armoricana</i> Saint-Joseph, 1894	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Circeis spirillum</i> (Linnaeus, 1758)	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
Cirratulidae g. sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirratulus cirratus</i> (O.F. Müller, 1776)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Cirrophorus branchiatus</i> Ehlers, 1908	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—
<i>Cistenides hyperborea</i> Malmgren, 1866	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Cossura longocirrata</i> Webster & Benedict, 1887	+	+	—	+	+	—	—	—	+	+
<i>Saphobranchia longisetosa</i> (Marenzeller, 1890)	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Dipolydora coeca</i> (Örsted, 1843)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Dorvilleidae g. sp.	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
<i>Enipo torelli</i> (Malmgren, 1865)	—	+	—	+	—	—	+	—	+	—
<i>Eteone</i> agg. <i>flava</i> (Fabricius, 1780)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euchone analis</i> (Krøyer, 1856)	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+
<i>Euchone papillosa</i> (Sars, 1851)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Galathowenia oculata</i> (Zachs, 1923)	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+
<i>Gattyana cirrhosa</i> (Pallas, 1766)	+	+	+	—	+	+	—	+	—	+
<i>Glycera capitata</i> Örsted, 1842	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glycera lapidum</i> Quatrefages, 1866	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glyphanostomum pallescens</i> (Théel, 1879)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767)	—	—	+	—	—	+	—	+	—	+
<i>Harmothoe impar impar</i> (Johnston, 1839) <i>sensu</i> Malmgren, 1865	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Hesionidae g. sp.	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+
<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)	—	+	+	+	+	—	—	+	—	—
<i>Laonome kroeyri</i> Malmgren, 1866	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Lanassa venusta</i> <i>venusta</i> (Malm, 1874)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Laonice cirrata</i> (M. Sars, 1851)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Laphania boecki</i> Malmgren, 1866	—	—	+	—	+	+	—	+	+	+

Таблица 1. Продолжение

Таксон	Станции									
	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13
<i>Leaena abranchiata</i> (M. Sars, 1865)	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+
<i>Leitoscoloplos acutus</i> (Verrill, 1873)	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+
<i>Levinsenia gracilis</i> (Tauber, 1879)	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+
<i>Lumbriclymene minor</i> Arwidsson, 1906	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Lumbrineridae g. sp.	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lysippe labiata</i> Malmgren, 1866	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+
<i>Maldane sarsi</i> Malmgren, 1865	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Maldanidae g. sp.	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Melinna elisabethae</i> McIntosh, 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Micronephthys minuta</i> (Théel, 1879)	+	+	—	+	+	—	+	—	+	+
<i>Micronephthys neotena</i> (Noyes, 1980)	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+
<i>Myriochele heeri</i> Malmgren, 1867	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Nephtys ciliata</i> (Müller, 1776)	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+
<i>Nephtys longosetosa</i> Örsted, 1842	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Nephtys paradoxa</i> Malm, 1874	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—
<i>Nereis zonata</i> Malmgren, 1867	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
<i>Nicomache lumbicalis</i> (Fabricius, 1780)	—	—	—	—	+	—	+	—	—	+
<i>Nothria hyperborea</i> (Hansen, 1878)	+	+	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>Notomastus latericeus</i> Sars, 1851	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ophelia limacina</i> (Rathke, 1843)	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
<i>Ophelina acuminata</i> Örsted, 1843	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ophelina cylindricaudata</i> (Hansen, 1879)	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Paradexiospira cancellata</i> (Fabricius, 1780)	+	+	—	—	+	—	—	+	—	—
<i>Paradoneis lyra</i> (Southern, 1914)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+
<i>Paraonides nordica</i> Strelzov, 1968	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Petaloprotus tenuis</i> (Théel, 1879)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>Pholoe assimilis</i> Örsted, 1845	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pholoe sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Phyllodoce groenlandica</i> Örsted, 1842	—	—	+	—	+	—	+	—	+	+
<i>Pista maculata</i> (Dalyell, 1853)	—	—	—	+	—	+	—	—	+	—
<i>Polycirrus arcticus</i> Sars, 1865	+	+	—	—	—	—	+	—	+	+
<i>Polycirrus medusa</i> Grube, 1850	—	—	+	—	+	+	—	+	—	—
<i>Polycirrus norvegicus</i> Wollebaek, 1912	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Polydora</i> sp.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Polynoidae g. sp.	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—
<i>Praxillella gracilis</i> (M. Sars, 1861)	+	—	—	+	—	—	—	+	—	—
<i>Praxillella praetermissa</i> (Malmgren, 1865)	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+
<i>Praxillura longissima</i> Arwidsson, 1906	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Prionospio cirrifera</i> Wirén, 1883	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Pseudoscalibregma parvum</i> (Hansen, 1879)	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Rhodine gracilior</i> Tauber, 1879	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Scalibregma inflatum</i> Rathke, 1843	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 1. Окончание

Таксон	Станции									
	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13
<i>Scoletoma fragilis</i> (O.F. Müller, 1776)	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Sphaerodoridium minutum</i> (Webster & Benedict, 1887)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Spio limicola</i> Verrill, 1879	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+
<i>Spio armata</i> (Thulin, 1957)	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Spiochaetopterus typicus</i> M. Sars, 1856	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+
Spionidae g. sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spirorbidae g. sp.	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Syllidae g. sp.	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+
<i>Syllis fasciata</i> Malmgren, 1867	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Terebellides stroemi</i> Sars, 1835	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Terebellidae g. sp.	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+
<i>Thelepus cincinnatus</i> (Fabricius, 1780)	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+
<i>Trichobranchus roseus</i> (Malm, 1874)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Таблица 2. Количественные характеристики сообществ полихет в районе архипелага Новая Земля

№ ст.	Широта, °N	Долгота, °E	H (м)	S (%)	T (°C)	Характеристика грунта	Sp	B (г/м ²)	N (экз./м ²)	Доминирующие, субдоминирующие виды (по метаболизму)
2	71.37487	53.66571	35	34.45	-0.07	Ил, серая глина, галька, камни, щебень	27	8.7	870	<i>Lumbrineridae</i> g. sp., <i>Gattyana cirrhosa</i>
3	71.25758	53.39212	45	34.66	-0.63	Ил, серая глина, галька, камни, щебень	40	17.2	2163	<i>Lumbrineridae</i> g. sp., <i>Nothria hyperborea</i>
4	71.28965	53.41358	25	33.93	1.22	Немного ила и глины, камни, битая ракуша, ва- луны, разнозерни- стый песок	26	16.1	637	<i>Ophelia limacina</i> , <i>Thelepus cincinnatus</i>
6	70.73787	57.53259	55	34.56	-0.39	Песчанистый ко- ричневый ил, раз- нозернистый пе- сок, серая глина	32	173.5	1877	<i>Spiochaetopterus</i> <i>typicus</i> , <i>Nephtys</i> <i>ciliate</i>
7	70.73819	57.53315	34	34.06	0.59	Песчанистый ил, разнозернистый песок, серая глина	54	54.6	4140	<i>Spiochaetopterus</i> <i>typicus</i> , <i>Maldane</i> <i>sarsi</i>
9	72.47629	55.44452	25	33.58	-0.33	Разнозернистый илистый песок, камни, валуны, щебень, битая ракуша	32	11.6	2066	<i>Syllis fasciata</i> , <i>Gattyana cirrhosa</i>
10	72.47529	55.44562	70	34.10	-1.13	Песчанистый ил, серая глина, раз- нозернистый пе- сок, камни	26	28.7	2433	<i>Terebellides stroemi</i> , <i>Lumbrineridae</i> g. sp.

Таблица 2. Окончание

№ ст.	Широта, °N	Долгота, °E	H (м)	S (%)	T (°C)	Характеристика грунта	Sp	B (г/м ²)	N (экз./м ²)	Доминирующие, субдоминирующие виды (по метаболизму)
11	72.76065	55.60411	20	33.82	-0.35	Разнозернистый илистый песок, мелкая битая ракушка, камни, валуны, щебень	32	20.3	2397	<i>Nereis zonata</i> , <i>Syllis fasciata</i>
12	73.33052	54.37364	60	34.24	-1.11	Ил, разнозернистый песок, вязкая серая глина	39	16.1	1563	<i>Lumbrineridae g. sp.</i> , <i>Laonome kroeyri</i>
13	73.32742	54.35350	18	30.79	1.44	Разнозернистый илистый песок, серая глина, камни, щебень	45	16.4	2287	<i>Nephtys ciliata</i> , <i>Leitoscoloplos acutus</i>

Примечание. H – глубина; S – соленость; T – температура; Sp – количество видов на станции; B – биомасса; N – численность.

соленость) сильно различаются, поэтому здесь получают преимущественное развитие разные доминирующие виды. На южных станциях (ст. 6, 7) на глубине от 34 до 55 м с преобладанием мягкого илисто-песчаного, глинистого грунта по доли интенсивности метаболизма доминирует детритофаг *Spiochaetopterus typicus*, субдоминантами выступают *Nephtys ciliata*, *Maldane sarsi*, здесь отмечены высокие значения биомассы и плотность поселения. На мелководной станции (ст. 13; 18 м), отличающейся более теплой и опресненной водной толщей на илисто-песчаных, глинистых грунтах с камнями и щебнем, отмечено снижение биомассы и плотности поселения полихет, ведущая роль в биомассе и метаболизме принадлежит плотоядному виду *Nephtys ciliata*, субдоминантом выступает *Leitoscoloplos acutus*. В данном комплексе отмечено высокое видовое богатство (45 видов), а также отмечены высокие показатели биоразнообразия (индекс Шеннона, индекс Симпсона) (табл. 3). Высокие значения индекса Симпсона

подтверждают наличие ярко выраженного доминанта. Комплекс отличается высокими значениями биомассы (81.5 ± 13.3 г/м²) и плотности поселения (2767 ± 531 экз./м²) (табл. 3).

Второй комплекс отмечен вдоль западного и восточного побережья Новой Земли (ст. 10, 12, 3, 2) на глубине от 35 до 70 м на илисто-глинистых, илисто-песчаных грунтах с преобладанием камней, гальки и щебня. В районе исследования температура воды варьировалась от -1.13 до -0.07°C, соленость – от 34.10 до 34.66‰. Видовое богатство на станциях ниже, чем в предыдущем комплексе (34 вида) (табл. 3). С изменением глубины и характера грунта состав и структура сообществ несколько отличается от предыдущего. Здесь на твердых илисто-песчанистых грунтах по биомассе, численности и метаболизму доминируют плотоядные виды сем. *Lumbrineridae g. sp.*, доля видов *Spiochaetopterus typicus*, *Maldane sars*, *Nephtys ciliata* резко снижается (табл. 4). По численности в данных районах доминируют *Cirratulidae g. sp.*,

Таблица 3. Качественные характеристики фаунистических комплексов в районе архипелага Новая Земля

Индекс	Комплекс 1	Комплекс 2	Комплекс 3
Биомасса, г/м ²	81.5 ± 13.3	17.7 ± 4.2	16.0 ± 6.6
Плотность поселения, экз./м ²	2768 ± 531	1757 ± 217	1700 ± 748
Количество видов на станции	45 ± 11	34 ± 7	31 ± 3
Индекс Шеннона, H'	4.0 ± 0.2	3.8 ± 0.1	3.3 ± 0.4
Индекс Пиелу, J'	0.73 ± 0.01	0.75 ± 0.01	0.68 ± 0.13
Индекс Симпсона, D'	0.90 ± 0.01	0.88 ± 0.01	0.84 ± 0.05

Таблица 4. Структура доминирования полихет в видовых комплексах, выделенных в районе архипелага Новая Земля

Доминирование	Комплекс 1			Комплекс 2			Комплекс 3		
	B, %	N, %	M, %	B, %	N, %	M, %	B, %	N, %	M, %
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	71.7	7.2	56.8	6.7	1.6	6.2	0.003	0.007	0.04
<i>Nephtys ciliata</i>	10.3	1.6	12.4	2.2	0.05	1.5	—	—	—
<i>Maldane sarsi</i>	5.4	5.1	7.5	6.8	1.1	5.5	0.04	0.07	0.06
<i>Terebellides stroemi</i>	0.4	1.9	0.9	6.5	2.6	6.8	2.5	0.2	1.6
Lumbrineridae g. sp.	0.8	4.7	2.1	7.2	21.0	14.4	0.2	1.2	0.4
<i>Scoletoma fragilis</i>	0.4	0.04	0.5	10.3	0.3	7.2	6.7	0.1	3.5
<i>Syllis fasciata</i>	—	—	—	—	—	—	9.2	22.0	15.9
<i>Nereis zonata</i>	—	—	—	—	—	—	16.4	1.0	12.6
Hesionidae g. sp.	0.01	0.12	0.02	0.5	1.99	1.0	6.8	21.0	12.3

Примечание. В – биомасса; N – численность; M – метаболизм.

Pholoe assimilis. Внутри данного комплекса выделяются две группы станций, сходных по составу доминирующих видов, но отличающихся степенью развития субдоминирующих видов. Первая группа станций (ст. 10, 12) расположена в районе восточного побережья Новой Земли на глубине 60–70 м на илисто-песчаных, глинистых грунтах с камнями, где по метаболизму доминирует *Lumbrineridae* g. sp. и *Terebellides stroemi*, субдоминантом выступает *Spiochaetopterus typicus*. Вторая группа станций (ст. 2, 3) расположена в районе западного побережья Новой Земли, где на глубине 35–45 м на илисто-глинистых грунтах с камнями, галькой и щебнем по доли интенсивности метаболизма также доминируют *Lumbrineridae* g. sp., субдоминантом выступает *Nothria hyperborea*. В данном комплексе отмечено снижение биомассы (17.7 ± 4.2 г/м²) и плотности поселения (1757 ± 217 экз./м²) полихет.

Третий комплекс отмечен на мелководных станциях (ст. 4, 9, 11; 20–25 м) западного и восточного побережья Новой Земли с преобладанием песчанистого грунта с камнями, битой ракушей и щебнем, в диапазоне температур от -0.33 до $+1.22^\circ\text{C}$ и солености от 33.58 до 33.93‰. Видовой состав данного комплекса достаточно сильно отличается от предыдущих комплексов. Среди наиболее значимых представителей появляются новые по сравнению с предыдущим комплексом виды. В мелководных районах на твердых песчанистых грунтах основной вклад в биомассу, численность и метаболизм вносит плотоядный вид *Syllis fasciata*, меньшая доля принадлежит видам *Nereis zonata* и *Hesionidae* g. sp. В данном комплексе отмечено снижение видового богатства, биоразнообразия,

выравненности обилия видов и степени доминирования. Комплекс характеризуется низкой биомассой (16.0 ± 6.6 г/м²) и средней плотностью поселения (1700 ± 747 экз./м²).

Дополнительную информацию о связи видовой структуры сообществ полихет с факторами среды можно получить, рассмотрев результаты канонического анализа (CCA) (рис. 3). Первая ось объясняет 48.52% вариабельности структуры сообществ (eigenvalue = 0.4087, p = 0.131). График ординации показал, что первая ось демонстрирует положительную корреляцию с глубиной, выделяя глубоководные станции (справа) и мелководные стации (слева). Вторая ось объясняет 31.26% вариабельности структуры сообществ (eigenvalue = 0.263, p = 0.02), показывая отрицательную корреляцию с температурой и положительную корреляцию с соленостью. Достаточно сильно выделилась мелководная станция (ст. 13), отличающаяся более низкой соленостью и высокой температурой с доминированием видов *Nephtys ciliata*, *Leitoscoloplos acutus*, *Ampharete finmarchica*, *Praxillella praetermissa*, *Levinsenia gracilis*, *Aristobranchus tullbergi*, *Spio limicola*. Положение станций на графике соответствует результатам, полученным при кластеризации (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

В районе исследования отмечено достаточно мозаичное распределение донной фауны. Одной из причин такого распределения, вероятно, является высокая пространственная гетерогенность местообитаний, а также одновременное воздействие большого числа факторов, способных влиять на состав и структуру исследуемых

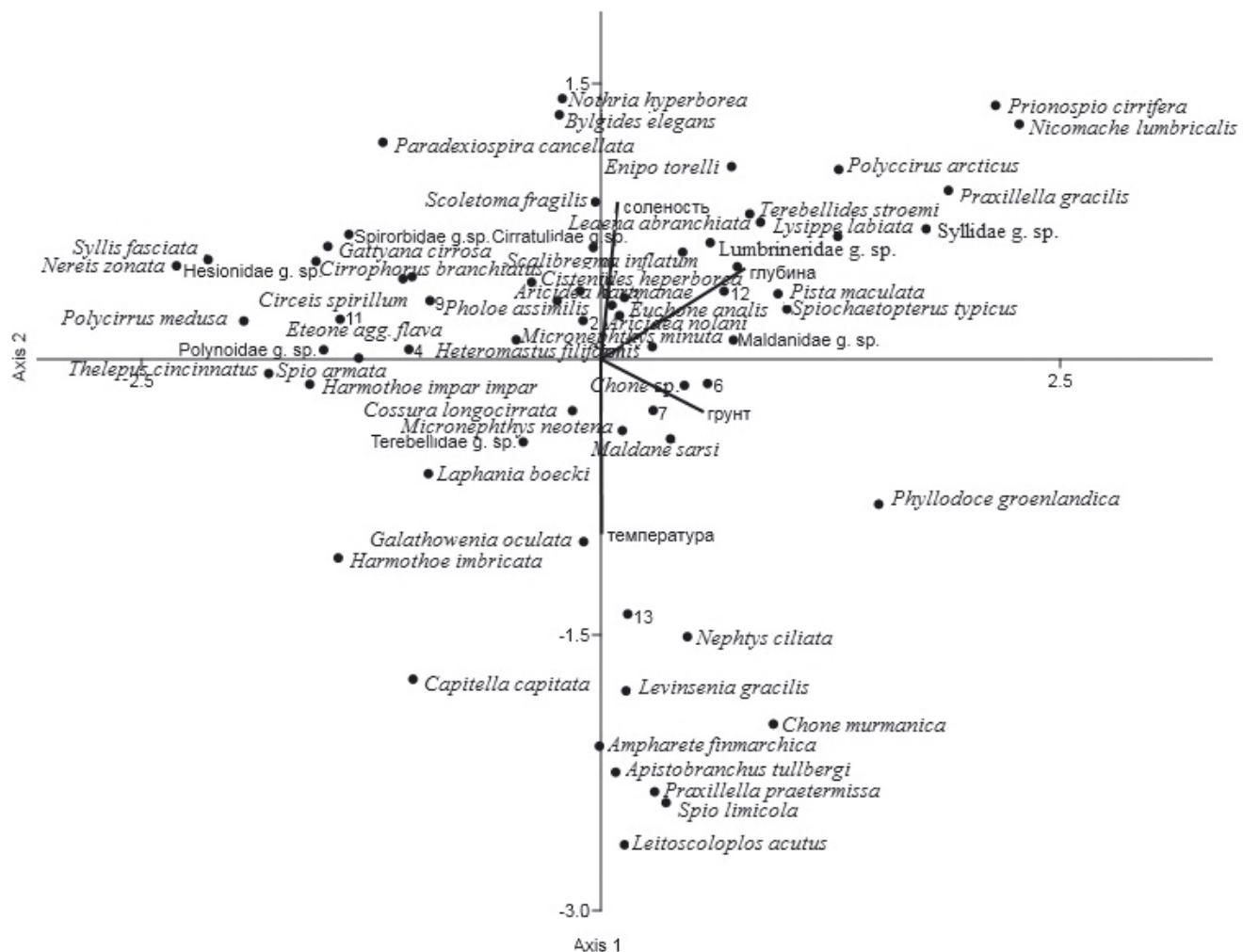


Рис. 3. Ординация станций, выполненная методом канонического анализа соответствий (canonical correspondence analysis, CCA), отражающая распределение станций и основных таксонов, а также их связь с абиотическими факторами: глубина (м), тип грунта, температура ($^{\circ}\text{C}$), соленость (%).

сообществ: ледовый режим, соленость, температура придонных вод, глубина, тип рельефа и грунта (Галкин и др., 2021).

В районе архипелага Новая Земля выделено три фаунистических комплекса, достаточно сильно различающихся по видовой структуре и количественным характеристикам полихет. По составу доминирующих видов в районе исследования наиболее четко выделяются комплексы, приуроченные к определенным глубинам, типам грунта, температуре и солености.

В районе исследования комплекс с доминированием детритофага *Spiochaetopterus typicus* и плотоядного вида *Nephrys ciliata* отличается достаточно высоким видовым разнообразием и количественными характеристиками полихет. На мягких илисто-песчаных, глинистых грунтах

по метаболизму и биомассе доминирует детритофаг *S. typicus*, в мелководных районах с преобладанием твердых илисто-песчаных грунтов доминирует плотоядный вид *N. ciliata*. Первым основным фактором, обуславливающим ту или иную биомассу, является распределение питательных веществ. Несомненно, южное мелководье Новой Земли имеет наиболее благоприятные условия питания для донных организмов. Склоны южного берега Новой Земли обильно снабжаются органическим детритом, выносимым стоками р. Печоры. Так же важную роль в распределении питательных веществ играет вертикальная циркуляция, с одной стороны, регулирующая распределение и поступление питательных веществ, с другой – вентилирующая придонные слои. В связи со встречей на южных склонах

более теплых и подвижных масс атлантического происхождения (теплое Колгуево-Печорское течение, прибрежная ветвь Новоземельского течения) и “местных” холодных вод (холодное течение Литке) имеет место сильная вертикальная циркуляция. В этих районах – аккумуляторах органического вещества – отмечено увеличение видового разнообразия и количественных показателей полихет. Увеличение количественных характеристик происходит за счет доминирующего дротофага *Spiochaetopterus typicus*, который находит здесь наиболее благоприятные условия для обитания.

Вдоль западных и восточных склонов архипелага, на плотных илисто-песчаных, глинистых грунтах с преобладанием гальки, камней, щебня отмечен фаунистический комплекс с доминированием по метаболизму и численности мелких плотоядных видов сем. *Lumbrineridae* g. sp. Сложность рельефа морского дна вдоль склонов западного и восточного побережья Новой Земли создает разнообразные условия для обитания полихет. В данном комплексе отмечено снижение обилия *Spiochaetopterus typicus*, *Maldane sarsi*, а также *Nephtys ciliata*. Данные изменения, вероятно, связаны с большим разнообразием грунтов, условно отнесенных к “плотным” по данным Р.Г. Лейбсон (1939), именно грунт является “определенющим экологическим моментом” для дротофага *Spiochaetopterus typicus*. Очевидно, прибрежные районы с твердыми илисто-песчаными, глинистыми грунтами с низким содержанием органических веществ создают неблагоприятные условия для обитания дротофагов, что приводит к снижению биомассы и доминированию по плотности поселения более мелких плотоядных видов.

В самых мелководных районах отмечен комплекс, сильно отличающийся по видовой структуре от предыдущих. Изменчивые условия прибрежных мелководий (разнообразие грунтов, изменение солености, температуры, повышенная динамика придонных вод, береговой и материальный сток) оказывают сильное влияние на состав и структуру донных сообществ. На илисто-песчаных грунтах с камнями и битой ракушей отмечено доминирование плотоядных видов *Syllis fasciata*, *Nereis zonata* и *Hesionidae* g. sp. Обилие песчаного грунта с битой ракушей вдоль склонов архипелага свидетельствует о сильной динамике придонных вод, способствующей размыву донных осадков. Здесь в мелководных районах на жестких илисто-песчаных грунтах, в зоне активной гидродинамики, где процессы переноса осадков доминируют над процессами

их образования, создаются неблагоприятные условия для развития дротофагов, что приводит к смене доминирующих видов и снижению биомассы полихет. В данном комплексе доля (в общей биомассе, численности, метаболизме) видов *Spiochaetopterus typicus*, *Maldane sarsi*, *Lumbrineridae* g. sp. снижается до 1%. Пониженные значения индексов разнообразия отражают неоднородность распределения полихет в данных районах.

Основной вклад в различие между комплексами вносят виды *Spiochaetopterus typicus*, *Nephtys ciliata*, *Maldane sarsi*, *Syllis fasciata*, *Leitoscoloplos acutus*, *Lumbrineridae* g. sp., *Nereis zonata*, *Hesionidae* g. sp. (табл. 5).

Прибрежные мелководья Новой Земли, покрытые жесткими грунтами, характеризуются низкой биомассой и средней плотностью поселения. Очевидно, мелководные прибрежные районы с жесткими илисто-песчаными грунтами характеризуются меньшей дифференциацией в отношении источников питания, чем районы с более мягкими грунтами, что не позволяет одному виду получить здесь серьезного преобладания в конкурентной борьбе за пищу. Склоны южного берега Новой Земли, подверженные сильному влиянию атлантических водных масс и обильно снабжающиеся органическим дротитом (сток р. Печоры), характеризуются высоким таксономическим разнообразием и количественными характеристиками полихет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, распределение фаунистических комплексов вдоль склонов архипелага обусловлено сменой стабильных условий обитания на больших глубинах изменчивыми условиями мелководных прибрежных районов. Непостоянство среды и преобладание твердых грунтов в мелководных районах архипелага создают неблагоприятные условия для развития полихет, что приводит к доминированию мелких видов, способных быстро приспособливаться к изменяющимся условиям. Обилие и доступность пищи на мягких грунтах вдоль южных склонов архипелага приводит к увеличению количественных характеристик полихет, а также сильному доминированию дротофага *Spiochaetopterus typicus*.

Полученные данные дополняют сведения о распределении полихет вдоль склонов архипелага Новая Земля и служат основой для дальнейших исследований. Структура поселений полихет в районе архипелага может служить

Таблица 5. Вклад таксонов полихет в общее различие между группами, выделенными с помощью кластерного анализа

Таксоны	Среднее различие, %	Вклад в различия, %	Накопленные различия, %
Кластер 1 – Кластер 2, среднее различие 68.8%			
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	30.40	36.42	36.42
<i>Nephtys ciliata</i>	10.77	12.91	49.32
<i>Maldane sarsi</i>	6.02	7.21	56.54
<i>Leitoscoloplos acutus</i>	3.56	4.26	60.79
Lumbrineridae g. sp.	2.72	3.25	64.05
<i>Nothria hyperborea</i>	1.85	2.21	66.26
<i>Scoletoma fragilis</i>	1.83	2.19	68.45
<i>Terebellides stroemi</i>	1.74	2.08	70.53
<i>Polycirrus arcticus</i>	1.41	1.69	72.22
<i>Ampharete finmarchica</i>	1.40	1.67	73.89
<i>Laonome kroeyri</i>	1.16	1.40	75.28
<i>Praxillella praetermissa</i>	1.09	1.31	76.59
<i>Lysippe labiata</i>	1.05	1.26	77.85
Кластер 1 – Кластер 3, среднее различие 84.8%			
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	30.23	32.62	32.62
<i>Nephtys ciliata</i>	11.03	11.90	44.52
<i>Maldane sarsi</i>	6.80	7.34	51.86
<i>Syllis fasciata</i>	4.49	4.85	56.71
<i>Leitoscoloplos acutus</i>	3.57	3.85	60.55
Hesionidae g. sp.	3.38	3.65	64.20
<i>Nereis zonata</i>	3.34	3.60	67.80
<i>Gattyana cirrhosa</i>	2.69	2.90	70.70
<i>Ophelia limacina</i>	2.22	2.40	73.10
<i>Thelepus cincinnatus</i>	1.85	2.00	75.10
<i>Ampharete finmarchica</i>	1.56	1.68	76.78
Lumbrineridae g. sp.	1.39	1.50	78.28
<i>Harmothoe imbricata</i>	1.29	1.39	79.67
Кластер 2 – Кластер 3, среднее различие 81.6%			
<i>Syllis fasciata</i>	7.74	8.96	8.96
Lumbrineridae g. sp.	7.00	8.11	17.07
<i>Nereis zonata</i>	5.54	6.41	23.48
Hesionidae g. sp.	5.31	6.15	29.63
<i>Ophelia limacina</i>	4.11	4.76	34.39
<i>Gattyana cirrhosa</i>	4.04	4.68	39.07
<i>Thelepus cincinnatus</i>	3.35	3.88	42.95
<i>Nothria hyperborea</i>	3.23	3.74	46.69
<i>Scoletoma fragilis</i>	3.23	3.74	50.42
<i>Terebellides stroemi</i>	3.10	3.59	54.01
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	2.78	3.22	57.23
<i>Harmothoe imbricata</i>	2.76	3.20	60.43
<i>Maldane sarsi</i>	2.54	2.94	63.37

индикатором как современного состояния сре-
ды, так и ее долгосрочных изменений.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит участников экспедиции вед.н.с., к.г.н. Д.В. Моисеева и стажера-исследователя З.Ю. Румянцеву за отбор проб на ледоколе “Илья Муромец”. Выражаю благодарность Русскому географическому обществу за неоценимую помощь в организации экспедиции.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Настоящая работа выполнена при финансовой под-
держке Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии какого-либо конфликта интересов.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

Все применимые международные, национальные и институциональные принципы использования животных были соблюдены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алимов А.Ф., 1979. Интенсивность обмена у водных пойкилтермных животных // Общие основы изучения водных экосистем. Л.: Наука. С. 5–20.*
- Артиюх О.Л., Любина О.С., 2008. Фауна и количественное распределение донных ракообразных (Crustacea) в районе архипелага Новая Земля // Природа шельфа и архипелагов европейской Арктики. Вып. 8. Мат-лы междунар. науч. конф. (Мурманск, 9–11 ноября 2008 г.). М.: ГЕОС. С. 19–22.*
- Броцкая В.А., Зенкевич Л.А., 1939. Количественный учет донной фауны Баренцева моря // Тр. ВНИРО. Т. 4. С. 5–126.*
- Гагаев С.Ю., Денисенко С.Г., Сикорский А.В., Стрелкова Н.А., Фролова Е.А., 2021. Многощетинковые черви (Pouyschaeta) Печерского моря: биоразнообразие и распределение // Теор. и прикл. экология. № 2. С. 208–214.
<http://dx.doi.org/10.25750/1995-4301-2021-2-208-214>*
- Галкин С.В., Минин К.В., Удалов А.А., Чиеина М.В., Фрей Д.И. и др., 2021. Донные сообщества бассейна на Паузлла // Океанология. Т. 61. № 2. С. 233–249.*
- Гурьянова Е.Ф., Ушаков П.В., 1928. К фауне Черной губы на Новой Земле // Исследования морей СССР. Вып. 6. Л.: Гос. гидрол. ин-т. С. 3–71.*
- Денисенко Н.В., Денисенко С.Г., Фролов А.А., 2006. Зообентос горла воронки Белого моря: структура и особенности распределения в прибрежье Кольского полуострова // Морские беспозвоночные Арктики, Антарктики и Субантарктики. В сер.: Исследования фауны морей. Вып. 56 (64). СПб.: ЗИН РАН. С. 15–35.*
- Дикаева Д.Р., Фролова Е.А., 2011. Количественное распределение сообществ полихет в районе архипелага Новая Земля // Глобальные климатические процессы и их влияние на экосистемы арктических и сабарктических регионов: Тез. докл. Междунар. науч. конф. (г. Мурманск, 9–11 ноября 2011 г.). Апатиты: Изд-во Кольского НЦ РАН. С. 51–53.*
- Захаров Д.В., Манушин И.Е., Стрелкова Н.А., Павлов В.А., Носова Т.Б., 2018. Характеристика кормовой базы и питание краба-стригуна опилио в Баренцевом море // Тр. ВНИРО. Т. 172. С. 70–90.*
- Зенкевич Л.А., 1925. Polychaeta Белушьей губы (Новая Земля) // Тр. Плавучего морского научн. ин-та. Т. 1. Вып. 6. С. 1–12.*
- Лейбсон Р.Г., 1939. Количественный учет донной фауны Мотовского залива // Тр. ВНИРО. Т. 4. С. 3–127.*
- Любина О.С., Фролова Е.А., Дикаева Д.Р., Фролов А.А., Артиюх О.Л. и др., 2008. Количественное распределение зообентоса вдоль западных побережий архипелага Новая Земля и на прилегающих акваториях // Природа шельфа и архипелагов европейской Арктики. Вып. 8. Мат-лы междунар. науч. конф. М.: ГЕОС. С. 214–217.*
- Матишин Г.Г., Денисенко С.Г., 1996. Современное состояние донной фауны губы Черной (архипелаг Новая Земля) // Докл. РАН. Т. 346. № 2. С. 284–286.*
- Месяцев И.И., 1931. Моллюски Баренцева моря // Тр. Гос. океаногр. ин-та. Т. 1. Вып. 1. М.; Л.: Гос. науч.-техн. Изд-во. 168 с.*
- Моисеев Д.В., Лебедева Н.В., Румянцева З.Ю., Водопьянова В.В., Павлова Л.В., 2023. Отчет о плавании комплексной экспедиции на ледоколе “Илья Муромец” в Баренцевом и Карском морях (27–10 августа 2022 г.). Мурманск: ММБИ. 60 с. <https://elibrary.ru/txapdz>*
- Павлидис Ю.А., Леонтьев И.О., Никифоров С.Л., Рахольд Ф., Григорьев М.Н. и др., 2007. Генеральная прогнозная схема развития прибрежной зоны Арктических морей Евразии в 21 веке // Океанология. Т. 47. № 1. С. 129–140.*
- Среда обитания и экосистемы Новой Земли (архипелаг и шельф), 1995 / Ред. Матишин Г.Г. Апатиты: КНЦ РАН. 201 с.*
- Удалов А.А., Веденин А.А., Симаков М.И., 2016. Донная фауна залива Благополучия (Новая Земля, Карское море) // Океанология. Т. 56. № 5. С. 720–730.*

- Удалов А.А., Веденин А.А., Чава А.И., 2018. Донная фауна залива Степового (Новая Земля, Карское море) // Океанология. Т. 58. № 6. С. 923–932.
- Удалов А.А., Веденин А.А., Чава А.И., Щука С.А., 2019. Донная фауна залива Ога (Новая Земля, Карское море) // Океанология. Т. 59. № 6. С. 1028–1038.
- Ушаков П.В., 1931. Бентонические группировки Маточкина Шара // Исследования морей СССР. Вып. 12. Л.: Гос. гидрол. ин-т. С. 5–130.
- Филатова З.А., Зенкевич Л.А., 1957. Количественное распределение донной фауны Карского моря // Тр. Всесоюз. гидробиол. об-ва. Т. 8. С. 3–67.
- Фролова Е.А., 2009. Фауна и экология многощетинковых червей (Polychaeta) Карского моря. Апатиты: Изд. Кольского НЦ РАН. С. 91–98.
- Чава А.И., Удалов А.А., Веденин А.А., Симаков М.И., Щука С.А., Мокиевский В.О., 2017. Донная фауна залива Цивольки (архипелаг Новая Земля, Карское море) // Океанология. Т. 57. № 1. С. 160–170. <https://doi.org/10.7868/S0030157417010014>
- Bray J.R., Curtis J.T., 1957. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin // Ecol. Monogr. V. 27. P. 325–349. <https://doi.org/10.2307/1942268>
- Carroll M.L., Denisenko S.G., Renaud P.E., Ambrose W.G., Jr., 2008. Benthic infauna of the seasonally ice-covered western Barents Sea: patterns and relationships to environmental forcing // Deep Sea Res. Pt II. V. 55. P. 2340–2351. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2008.05.022>
- Cochrane S.K.J., Pearson T.H., Greenacre M., Costelloe J., Ellingsen I.H., et al., 2012. Benthic fauna and functional traits along a Polar Front transect in the Barents Sea – Advancing tools for ecosystem-scale assessments // J. Mar. Syst. V. 94. P. 204–217.
- Denisenko S.G., Denisenko N.V., Lehtonen K.K., Andersin A.B., Laine A.O., 2003. Macrozoobenthos of the Pechora Sea (SE Barents Sea): Community structure and spatial distribution in relation to environmental conditions // Mar. Ecol. Progr. Ser. V. 258. P. 109–123. <http://dx.doi.org/10.3354/meps258109>
- Dikaeva D.R., 2021. Distribution of polychaete communities along the Novaya Zemlya Archipelago // IOP Conf. Ser.: Earth and Environmental Science. V. 625. Int. Round Table “Modern Problems of the Arctic” 25 June 2020, Saint-Petersburg. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/625/1/012015>
- Udalov A., Chikina M., Chava A., Vedenin A., Shchuka S., Mokievsky V., 2021. Patterns of benthic communities in Arctic fjords (Novaya Zemlya Archipelago, Kara Sea): Resilience vs. fragility // Front. Ecol. Evol. V. 9. Art. 777006. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.777006>

Distribution of polychaetes in the area of the Novaya Zemlya archipelago in the modern period

D. R. Dikaeva*

Murmansk Marine Biological Institute, RAS
Vladimirskaya str., 17, Murmansk, 183010 Russia
*E-mail: dinara.dikaeva@yandex.ru

Based on the material collected during the expedition of the MMBI RAS in 2022 in the area of the Novaya Zemlya archipelago at depths 18–70 m, the species composition and quantitative characteristics of polychaetes were analyzed. Faunal complexes differing in structural characteristics and a set of dominant species were identified in the study area. The main factors determining the formation of complexes are the depth and characteristics of the ground. The coastal shallow waters of the Novaya Zemlya, covered with hard soils with a low content of organic matter, are characterized by low species diversity, low biomass and medium settlement density. The southern, deep-water slopes of the Novaya Zemlya, covered with soft silty-sandy soils, are characterized by high biomass and abundance, due to the development of the *Spiochaetopterus typicus*.