

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ИМЕНИ Н.А. ПЕРЦОВА
ЦЕНТР МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
посвященной 85-летию
Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова,
15-17 сентября 2023 года



Москва

2023

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ИМЕНИ Н.А. ПЕРЦОВА
ЦЕНТР МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

**МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**посвященной 85-летию
Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова,
15-17 сентября 2023 года**

**Москва
2023**

УДК: 551 +574 + 592

Сборник материалов всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 85-летию Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2023 – 220 с.

ISBN 978-5-907747-09-8.

В сборник материалов конференции, посвященной 85-летию Беломорской биостанции имени Николая Андреевича Перцова (ББС МГУ), вошли тезисы участников конференции, подготовленные ими по материалам представленных докладов. На конференции и сборнике приведены результаты исследований в различных областях биологии (зоология беспозвоночных и орнитология, исследования биоразнообразия, связей организмов с условиями среды, эмбриологии и морфогенеза, паразитизма и симбиоза, феномена колониальности), а также геологии, гидрологии и географии. Большинство работ выполнено на Белом море, многие из них на ББС МГУ, или в других северных регионах.

© ББС им. Н.А. Перцова, Биологический факультет МГУ, 2023

© Т-во научных изданий КМК, 2023

Эмблема юбилейной конференции: А.Л. Михлина

Рисунок волны: www.artfile.ru

Подготовка макета: Е.Н. Бубнова, при содействии Decollage (decollage.ru)

Редакция: Е.Н. Бубнова, А.Л. Михлина, Е.Д. Краснова, А.Э Жадан,

А.С. Савченко, Т.А. Рогатых

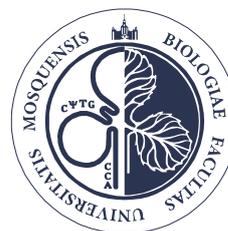
ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



ББС МГУ

Беломорская биостанция им. Н.А.
Перцова

wsbs-msu.ru



Биофак МГУ

Биологический факультет МГУ им.
М.В. Ломоносова

bio.msu.ru



МГУ им. М.В. Ломоносова

Московский государственный
университет им. М.В. Ломоносова

msu.ru



ЦМИ МГУ

Центр Морских Исследований
Московского государственного
Университета им. М.В. Ломоносова

marine-rc.ru

СПОНСОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



biovitrum.ru



РОСНЕФТЬ

www.rosneft.ru

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

| | | |
|------------------|---|---|
| М.П. Кирпичников | Председатель оргкомитета | академик РАН, декан биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова |
| А.Б. Цетлин | Сопредседатель оргомитета, председатель программного комитета | профессор, директор ББС МГУ |
| А.М. Рубцов | Сопредседатель оргкомитета | профессор, заместитель декана биологического факультета МГУ |
| А.И. Гранович | Сопредседатель оргкомитета | профессор, заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных Санкт- Петербургского государственного университета |
| А.А. Сухотин | Сопредседатель оргкомитета | к.б.н., директор Беломорской биологической станции Зоологического института РАН «Картеш» |
| М.В. Флинт | Сопредседатель оргкомитета | академик, научный руководитель направления Экология морей и океанов Института океанологии РАН |
| А.С. Савченко | Ответственный секретарь оргкомитета | к.б.н., старший научный сотрудник кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ |

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА И ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА

| | | |
|--------------|------------------|---|
| П.А. Белова | Член оргкомитета | к.б.н., старший преподаватель кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ |
| Е.Н. Бубнова | Член оргкомитета | к.б.н., научный сотрудник ББС МГУ |

| | | |
|------------------|--|---|
| Е.В. Ворцепнева | Член оргкомитета | д.б.н., старший научный сотрудник кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ |
| А.Э Жадан | Член оргкомитета | к.б.н., старший научный сотрудник ББС МГУ |
| Г.А. Колбасов | Член программного комитета | д.б.н., ведущий научный сотрудник ББС МГУ |
| Е.Д. Краснова | Член оргкомитета, член программного комитета | к.б.н., старший научный сотрудник ББС МГУ |
| А.Л. Михлина | Член оргкомитета | к.б.н., инженер ББС МГУ |
| Т.В. Неретина | Член программного комитета | к.б.н., научный сотрудник ББС МГУ |
| Е. М. Несмеянова | Член оргкомитета | специалист ЦМИ МГУ |
| Т.А. Рогатых | Член оргкомитета | библиотекарь ББС МГУ |
| М.Ю. Токарев | Член программного комитета | к.т.н., заместитель декана геологического факультета МГУ |

совпадающие по молекулярным данным с видами из групп а и б, приведенными ранее (Nygren et al., 2018). Эти два вида отличаются цветом ооцитов у зрелых самок, формой жабры, сравнительной длиной нотоподий и нотохет. Мы впервые даем морфологическое описание этих двух видов.

**Дарья Гаева: bulgakova.dar@gmail.com*

РОСТ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В БЕЛОМ МОРЕ: МЕТОДИКА АНАЛИЗА, СТЕПЕНЬ И ПРИЧИНЫ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ РОСТОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

А.В. Герасимова*, Н.В. Максимович, Н.А. Филиппова, М.А. Тимофеева

*Санкт-Петербургский государственный университет,
биологический факультет, кафедра ихтиологии и гидробиологии*

Источники формирования неоднородности природных популяций гидробионтов и ее проявления различны. Среди экологически важных признаков следует выделить не весьма изменчивые и в ординарных условиях показатели обилия, а скорость роста особей. Именно характер роста в наибольшей степени отражает уровень оригинальности локальных популяций (поселений) донных организмов. В нем в интегральном виде могут быть отражены и генетические различия особей, и изменения ростовых характеристик животных в онтогенезе, и условия локальных биотопов (как абиотические, так и биотические), и пространственно-временные тренды ключевых переменных среды.

При этом двустворчатые моллюски – одни из немногих подходящих объектов для сравнительного изучения характера роста из-за возможности относительно легкой и надежной оценки их возраста и скорости роста по ростовым меткам на раковинах. Между тем известные работы по росту *Vivalvia* в северных морях касались лишь немногих представителей данной группы, причем, как правило, групповых (средних) ростовых показателей.

Данная работа посвящена анализу неоднородности характера роста некоторых массовых беломорских двустворчатых моллюсков как в пределах отдельных местообитаний (индивидуальный рост), так и в разных поселениях (групповой рост). Наблюдения охватывали 28 поселений 9 видов моллюсков (*Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Mytilus edulis*, *Arctica islandica*, *Musculus niger*, *Serripes groenlandicus*, *Macoma calcarea*, *Yoldia hyperborea* и *Portlandia arctica*), расположенных на 16 участках в акваториях Керетского архипелага (Кандалакшский залив Белого моря). Возраст моллюсков определяли, как правило, в результате подсчета колец нарастания. Для трех видов: *Arctica islandica*, *Macoma calcarea* и *Mya arenaria* дополнительно были предприняты попытки оценить продолжительность жизни по внутренним меткам роста – по спилам раковины. В качестве ростовых показателей *Bivalvia* использованы индивидуальные и групповые возрастные ряды, составленные по итогам измерения размеров раковины моллюсков в периоды годовых остановок роста. Индивидуальные возрастные ряды использованы при изучении неоднородности ростовых характеристик в пределах отдельных местообитаний. Различия в характере роста между поселениями *Bivalvia* оценивали как расстояние между групповыми возрастными рядами. Групповые возрастные ряды были построены в результате усреднения размеров моллюсков в периоды годовых остановок роста в каждом поселении. Сравнение возрастных рядов осуществлено в ходе анализа остаточных дисперсий относительно кривых роста (Максимович, 1989). В качестве модели роста использована линейная модификация уравнения Берталанфи или в случае онтогенетической неполноты данных – уравнение прямой линии.

Скорость группового роста, максимальные размеры и продолжительность жизни большинства анализируемых видов *Bivalvia* в Белом море были или близки, или существенно ниже аналогичных параметров популяций этих же видов в других частях их ареалов. Низкая скорость роста моллюсков, по-видимому, обусловлена комплексным воздействием пониженной солености и сурового температурного режима Белого моря, создающих для морских обитателей наиболее стрессовую ситуацию. Обратная ситуация наблюдалась лишь в отношении бореально-арктических *Serripes groenlandicus*, которые в Белом море оказались весьма быстрорастущими представителями вида. При этом внутривидовая гетерогенность ростовых показателей исследуемых видов *Bivalvia* в изучаемом

районе Белого моря была высока. Обнаружены статистически значимые различия скорости роста как в разных поселениях моллюсков, так и в пределах локальных местообитаний.

Выявленную гетерогенность группового роста в поселениях одного и того же вида оказалось наиболее логичным связать с условиями питания моллюсков вследствие особенностей биотопов (например, гидродинамических условий, продолжительности осушения, характеристик донных отложений). Как характерную черту полученных результатов следует выделить то обстоятельство, что вариация индивидуальных показателей роста моллюсков в пределах одного местообитания вполне соответствовала, а иногда и превышала размах различий групповых оценок. Индивидуальные различия скорости роста оказались в основном определены особенностями начального периода роста животных и сохранялись на протяжении большей части жизненного цикла моллюсков (показано на примере *Mya arenaria*). Обнаружены отличия в продолжительности жизни и выживаемости особей, обитающих в одном и том же местообитании, но различающихся по скорости роста.

Исследование выполнено при поддержке Гранта Российского Научного Фонда № 23-24-00204, <https://rscf.ru/project/23-24-00204/>

*Александра Владимировна Герасимова: agerasimova64@mail.ru

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ТЕЛА НА СКОРОСТЬ МЕТАБОЛИЗМА И ХАРАКТЕРИСТИКИ МИТОХОНДРИЙ У МИДИЙ *MYTILUS EDULIS* L.

М.А. Герасимова¹, Н.В. Алексеева², А.А. Ковалев², А.А. Сухотин², *

¹ Санкт-Петербургский государственный университет;

² Зоологический институт РАН, Беломорская биостанция «Мыс Картеш»

Зависимость скорости метаболизма от массы тела организмов (аллометрия метаболизма, АМ) является фундаментальной биологической закономерностью. Выяснение причин и механизмов поддержания АМ имеет длительную историю и до