



IX Международная научно-практическая конференция

«Морские исследования и образование»

IX International conference

«Marine Research and Education»

MARESEDU-2020



**ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ / CONFERENCE
PROCEEDINGS
Том II (II) / Volume II (II)**

26-30 октября 2020 г.

УДК [551.46+574.5](063)

ББК 26.221я431+26.38я431+28.082.40я431

Т78

Труды IX Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2020)» Том II (III): [сборник]. Тверь: ООО «ПолиПРЕСС», 2020, 253 с.: ISBN 978-5-6045536-3-3.

Сборник «Труды IX Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2020)» представляет собой книгу тезисов докладов участников конференции, состоящую из трех томов. Сборник включает в себя главы, соответствующие основным секциям технической программы конференции: океанология, гидрология, морская геология, морская биология, геофизические исследования на акваториях, геофизика, рациональное природопользование и подводное культурное наследие.

Все тезисы представлены в редакции авторов.

В рамках конференции участники обсудили состояние и перспективы развития комплексных исследований Мирового океана, шельфовых морей и крупнейших озер, актуальные проблемы рационального природопользования и сохранения биоразнообразия в водных пространствах, проблемы освоения ресурсов континентального шельфа, достижения науки в области морской геологии, современные подходы к исследованиям обширных акваторий дистанционными методами, проблемы устойчивого развития экосистем моря и прибрежной зоны, организацию и проведение комплексных экспедиционных исследований, преподавание «морских дисциплин», вопросы организации полевых практик студентов.

Мероприятия проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №20-05-22025.

Подготовлено к выпуску издательством ООО «ПолиПРЕСС» по заказу ООО «Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова».

ООО «ПолиПРЕСС»

170041, Россия, г. Тверь, Комсомольский
пр-т, д. 7, пом. II polypress@yandex.ru

ООО «Центр морских исследований МГУ
имени М.В. Ломоносова».

РФ, 119234, г. Москва, ул. Ленинские
Горы, д. 1, стр. 77

(495) 648-65-58/ 930-80-58

Все права на издание принадлежат
ООО «Центр морских исследований
МГУ имени М.В. Ломоносова».

© ООО «Центр морских исследований
МГУ имени М.В. Ломоносова», 2020
© ООО «ПолиПРЕСС»



Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, Учебно-научный Центр ЮНЕСКО-МГУ по морской геологии и геофизике, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Беломорская биологическая станция имени Н.А. Перцова биологического факультета при поддержке геологического, географического и биологического факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова рады приветствовать Вас на IX Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU – 2020)».

В рамках конференции 2020 года предлагается обсудить состояние и перспективы развития комплексных исследований Мирового океана, актуальные проблемы рационального природопользования и сохранения биоразнообразия в водных пространствах, освоения ресурсов континентального шельфа и дна Мирового океана, достижения науки в области морской геологоразведки и экомониторинга, современные методические подходы к исследованию обширных акваторий различными методами, проблемы устойчивого развития экосистем моря и прибрежной зоны, организации и проведения комплексных экспедиционных исследований с участием студентов, проблемы преподавания «морских дисциплин», а также вопросы организации полевых практик студентов.

Среди главных целей конференции – информационный обмен и координация усилий научного и университетского сообществ в организации междисциплинарных морских исследований и интеграции практических работ с образованием в мореведении.

Мероприятия проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №20-05-22025. Около 50% докладов российских участников мероприятия подготовлены по результатам реализации проектов, поддержанных РФФИ.



ОРГАНИЗАТОРЫ

Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова;
Учебно-Научный Центр ЮНЕСКО-МГУ по морской геологии и геофизике;
Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН;
Беломорская биологическая станция имени Н.А. Перцова Биологического факультета;
Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова;
Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова;
Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова.



КООРДИНАТОР



**ЦМИ
МГУ**

Центр морских исследований
МГУ имени М.В. Ломоносова

119234, Россия, г. Москва,
ул. Ленинские горы, 1-77
Научный парк МГУ, офис 402
w.: www.marine-rc.ru



ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА



Российский фонд
фундаментальных
исследований



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

ЛОБКОВСКИЙ ЛЕОПОЛЬД ИСАЕВИЧ
(председатель организационного комитета)

КИРПИЧНИКОВ МИХАИЛ ПЕТРОВИЧ
(сопредседатель организационного комитета)

ПУЩАРОВСКИЙ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ
(сопредседатель организационного комитета)

ДОБРЮЛОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ
(сопредседатель организационного комитета)

Член-корреспондент РАН, Научный руководитель Геологического направления Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, д.ф.-м.н.

Академик РАН, декан Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.б.н., профессор

Академик РАН, декан Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.г.-м.н., профессор

Член-корреспондент РАН, декан Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.г.н., профессор



ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

АХМАНОВ ГРИГОРИЙ ГЕОРГИЕВИЧ
(председатель программного комитета)

ДЕМИДОВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ
(сопредседатель программного комитета)

СУБЕТТО ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
(сопредседатель программного комитета)

ТОКАРЕВ МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ
(сопредседатель программного комитета)

ЦЕТЛИН АЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ
(сопредседатель программного комитета)

ДЕМИДЕНКО НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

КРАШЕНИННИКОВА СВЕТЛАНА БОРИСОВНА

МОКИЕВСКИЙ ВАДИМ ОЛЕГОВИЧ

НОВИГАТСКИЙ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ

ПЛЕШКОВ АНТОН ЮРЬЕВИЧ

РЫБАЛКО АЛЕКСАНДР ЕВМЕНЬЕВИЧ

СПИРИДОНОВ ВАСИЛИЙ АЛЬБЕРТОВИЧ

СЫЧЕВ ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ

ФАЗЛУЛЛИН СЕРГЕЙ МАРАТОВИЧ

ШАБАЛИН НИКОЛАЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

ШЕВЧЕНКО ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ

Доцент, руководитель кафедры ЮНЕСКО по морской геологии и геофизике, директор Учебно-научного Центра ЮНЕСКО-МГУ по морской геологии и геофизике при геологическом факультете, к.г.н.

Доцент, с.н.с. кафедры океанологии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, к.г.н.

Декан факультета географии РГПУ имени А.И. Герцена, д.г.н.

Заместитель декана Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, к.т.н.

Директор Беломорской биологической станции имени Н.А. Перцова, профессор биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.б.н.

Старший научный сотрудник Государственного океанографического института имени Н.Н. Зубова, к.г.н.

Старший научный сотрудник Института биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН, к. г. н.

Заведующий лабораторией экологии прибрежных донных сообществ Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, д.б.н.

С.н.с. лаборатории физико-геологических исследований Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, к.г.-м.н.

Генеральный директор ООО "Морские инновации"

Профессор кафедры геоморфологии СПбГУ, в.н.с. ФГБУ "ВНИИОкеангеология", главный научный сотрудник ЦАСД МГУ, д.г.-м.н.

Ведущий научный сотрудник Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, д.б.н.

Профессор кафедры океанологии РГГМУ, эксперт МОК ЮНЕСКО и МНОК РФ, к.ф.-м.н.

Президент Конфедерации подводной деятельности России, к.г.н.

Исполнительный директор Центра морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, к.б.н.

Заместитель директора по Геологическому направлению Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, к.г.-м.н.

МОРФОДИНАМИЧЕСКАЯ ТИПИЗАЦИЯ И РАЙОНИРОВАНИЕ БЕРЕГОВ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

**Ермолов Александр Александрович¹, Кизяков Александр Иванович¹, Илюшин
Денис Григорьевич²**

¹ *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва*

² *ООО «Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова», г. Москва*

Морфодинамическая типизация берегов Баренцева моря и их геоморфологическая характеристика имеют большое научное и прикладное значение. Несмотря на продолжительную историю изучения и сравнительно большой объем накопленных сведений исследования морских берегов региона остаются актуальной и востребованной задачей.

Типизация является необходимой основой на пути к конкретному районированию берегов. Ее разработка осуществлялась с учетом сложившихся представлений о геоморфологическом строении и динамике береговой зоны Баренцева моря, существующих классификаций берегов арктических морей и возможностей картографического изображения отдельных сегментов береговой линии в выбранном масштабе исследования 1:1.000.000.

Районирование береговой зоны материкового побережья и островов российского сектора Баренцева моря проводилось на основе анализа спутниковых данных с использованием большого объема картографических и литературных сведений, материалов экспедиционных исследований различных лет, фото- и видеоматериалов. Наряду с морфологическими и динамическими характеристиками конкретного отрезка берега учитывалось влияние геологических, геокриологических и флювиальных факторов, которые влияют на развитие берега не в меньшей степени, чем волнение. Заметным фактором, принятым во внимание, стали регулярные (периодические) приливно-отливные изменения уровня Баренцева моря, имеющие различную амплитуду и отличающиеся асимметрией скоростей приливных и отливных течений (и их длительностью) в различные фазы прилива.

Было выделено три основные группы берегов — выработанные в коренных породах, сложенные осадочными отложениями и ледяные, выработанные в ледниках островов Баренцева моря (табл. 1).

Таблица 1. Морфодинамические типы берегов Баренцева моря
(масштаб 1:1 000 000)

Тип берега		Протяженность, км
<u>Берега, выработанные в коренных (литифицированных) породах:</u>		
1.	Абразионные	2560
2.	Абразионно-денудационные	2945
<u>Берега, выработанные в ледниках:</u>		
3.	Термоденудационные ледяные (образованные ледниковыми куполами и выводными ледниками)	1977
<u>Берега, сложенные рыхлыми (нелитифицированными) отложениями (включая многолетнемерзлые породы):</u>		
4.	Абразионные, термоабразионные и абразионно-термоденудационные	3585

5.	Аккумулятивные выровненные (включая примкнувшие, свободные и окаймляющие формы – бары, косы и др.)	1298
6.	Аккумулятивные отмельные, лагунно-бухтовые, дельтовые (в заливах, лагунах и пр.)	1571
ВСЕГО:		13936

Структурная сложность береговых систем и разнообразие рельефа в условиях ограниченного числа взаимодействующих компонентов предопределили необходимость объединения абразионных типов с доминирующей ролью абразионных, термоабразионных и термоденудационных процессов в общую группу отступающих берегов, сложенных нелитифицированными отложениями. Общая протяженность берегов этой группы составила 3585 км или почти 25,7% протяженности исследованной береговой линии.

Особенности структурно-геологического строения и незначительная мощность рыхлых осадков на берегах материковой суши и островах Баренцева моря обусловили широкое распространение коренных абразионных, а на участках, защищенных от интенсивного воздействия волнения, абразионно-денудационных берегов. Основными районами распространения берегов этих типов являются Мурманский берег Кольского полуострова, северо-западная часть Югорского полуострова, острова Вайгач, Новая Земля, Земля Франца Иосифа и другие. Протяженность абразионных и абразионно-денудационных берегов, выработанных в коренных породах, около 5505 км, что составляет 39,5% общей протяженности.

Ледниковые покровы арктических архипелагов скрывают свыше 80% площади островов и представляют собой крупнейший в баренцевоморском регионе район распространения весьма специфических термоденудационных берегов, выработанные в ледниках. За счет высокого расчленения островов арктических архипелагов эти берега имеют значительную протяженность - 1977 км или порядка 14,2% береговой линии. Таким образом, берега абразионного типа в совокупности охватывают почти 80% протяженности береговой линии российского сектора Баренцева моря.

Берега аккумулятивного типа (выровненные, лагунно-бухтовые и дельтовые) распространены на побережьях юго-восточной части Баренцева моря, обладающих сравнительно большими запасами рыхлого материала, как на суше, так и на подводном склоне. В их число входят крупная примкнувшая аккумулятивная форма (терраса) Тиманского берега, местами переходящая в островной бар (о. Сенгейский), цепочка островов (островной бар) Гуляевские Кошки, примкнувшие островные бары и косы о.Песяков и о.Варандей. полуострова Русский Заворот, Медынский Заворот, мыс Лайденный и острова Камбальницкие Кошки. Дельтовые аккумулятивные береговые формы выделяются на внешнем краю дельт наиболее крупных рек региона. В совокупности аккумулятивные участки имеют протяженность около 2869 км, включая береговую линию внутренних частей отдельных заливов. Это составляет порядка 20% общей протяженности береговой линии.

Результатом работ стало геоморфологическое районирование береговой зоны российского сектора Баренцева моря общей протяженностью свыше 13900 км и электронная база пространственных данных, положенная в основу классических картографических материалов масштаба 1:200000 – 1:1000000. Среднемасштабное районирование и статистический анализ протяженности показали большое разнообразие и неравномерность распространения различных типов берегов. Это обусловлено особенностями геолого-геоморфологического и

структурно-тектонического строения побережий Баренцева моря и связанными с ними условиями развития береговых процессов в голоцене, формированием бюджета наносов береговой зоны и разнонаправленными неотектоническими движениями, во многом предопределившими современные очертания контура береговой линии материковой части и островов.

Результаты комплексного геоморфологического анализа природных условий и факторов развития берегов, включая разработанные карты, являются незаменимой основой для дальнейших фундаментальных и прикладных исследований в регионе.

Материалы публикации подготовлены в рамках выполнения работ по анализу и обобщению результатов экологических исследований морей Российской Федерации, разработке серии экологических атласов (Заказчик работ: ПАО «НК «Роснефть»), по теме ГЗ АААА-А16-116032810055-0; АААА-А16-116032810095-6.