



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»

РЕЛЬЕФ ДНА И ПОЗДНЕВАЛДАЙСКОЕ ОЛЕДЕНИЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАРЕНЦЕВА МОРЯ.

Мороз Евгений Андреевич¹, Кохан Андрей Валерьевич², Зарайская Юлия Андреевна¹, Сухих Елена Александровна¹, Разумовский Анатолий Анатольевич¹, Ананьев Роман Александрович³.

1. Геологический институт РАН, г. Москва, Россия.

2. ООО «Сварог», г.Москва, Россия.

3. Институт Океанологии РАН им. П.П. Шишова, г.Москва, Россия.

Аннотация.

Реконструкция оледенения шельфа Баренцева моря в настоящее время является актуальной научной проблемой. В юго-восточной части Баренцева моря в ходе работ по научной программе 38 и 41-го рейсов НИС «Академик Николай Страхов» были проведены комплексные геолого-геофизические работы, включавшие многолучевое эхолотирование, сейсмоакустическое профилирование акустическим профилографом и источником спаркер, опробование. Целью исследования был анализ ледникового рельефа рассматриваемого района и выявления характера перемещения ледовых масс в этом районе. Для этого была выполнена комплексная интерпретация полученных геолого-геофизических данных, включавших ЦМР дна в разрешении 10×10 м в плане, а также анализ имеющихся опубликованных сведений о строении осадочного чехла и рельефа дна района исследований. По результатам работ была подготовлена схема распределения форм рельефа дна, их морфологическая, морфометрическая и генетическая классификация и сделаны выводы об эволюции рельефа дна на послеледниковом этапе. Полученные материалы позволили детализировать строение рельефа краевой зоны поздневалдайского оледенения на шельфе Печорского моря и выявить особенности динамики ледниковых масс.

Материалы и методы.

Анализ батиметрии района исследований используемых в работе производился по имеющейся цифровой модели рельефа дна Печорского моря (Кошель и др., 2014) и материалам детальной многолучевой съемки выполненной в рамках научных программ 38 и

41 рейсов НИС «Академик Николай Страхов» в 2018-2019 годах. Многолучевая батиметрическая съемка производилась на эхолоте Reson Seabat 8111/7150 с частотой 100 кГц. Для изучения строения верхней части разреза использовался непараметрический профилограф Edgetech 3300 с модулируемым сигналом частотой 2-12 кГц и длительностью импульса 40 мс. На основании полученной ЦМР и опубликованных данных о геологическом строении района исследований была выполнена комплексная интерпретация рельефа дна исследуемой территории.

Результаты и обсуждение

В результате комплексных геолого-геофизических исследований на акватории южной и юго-восточной части Баренцева моря (Печорское море) была выполнена детальная съемка на полигонах и отдельными галсами в краевой зоне Валдайского оледенения. По данным многолучевой батиметрии на исследованной территории (рис.1) были выявлены комплексы гляциального, флювиального и/или флювиогляциального, мерзлотного и ледово-морского генезиса. Полученный материал указывает на сложный характер рельефообразования в ледниковое и постледниковое время, в связи с чем возникает проблема в интерпретации генезиса некоторых форм рельефа. В свою очередь остаются открытыми вопросы о

конфигурации и направлении движения ледниковых масс в исследуемом регионе, а также генезис форм флювиального облика, развитых внутри границ оледенения.

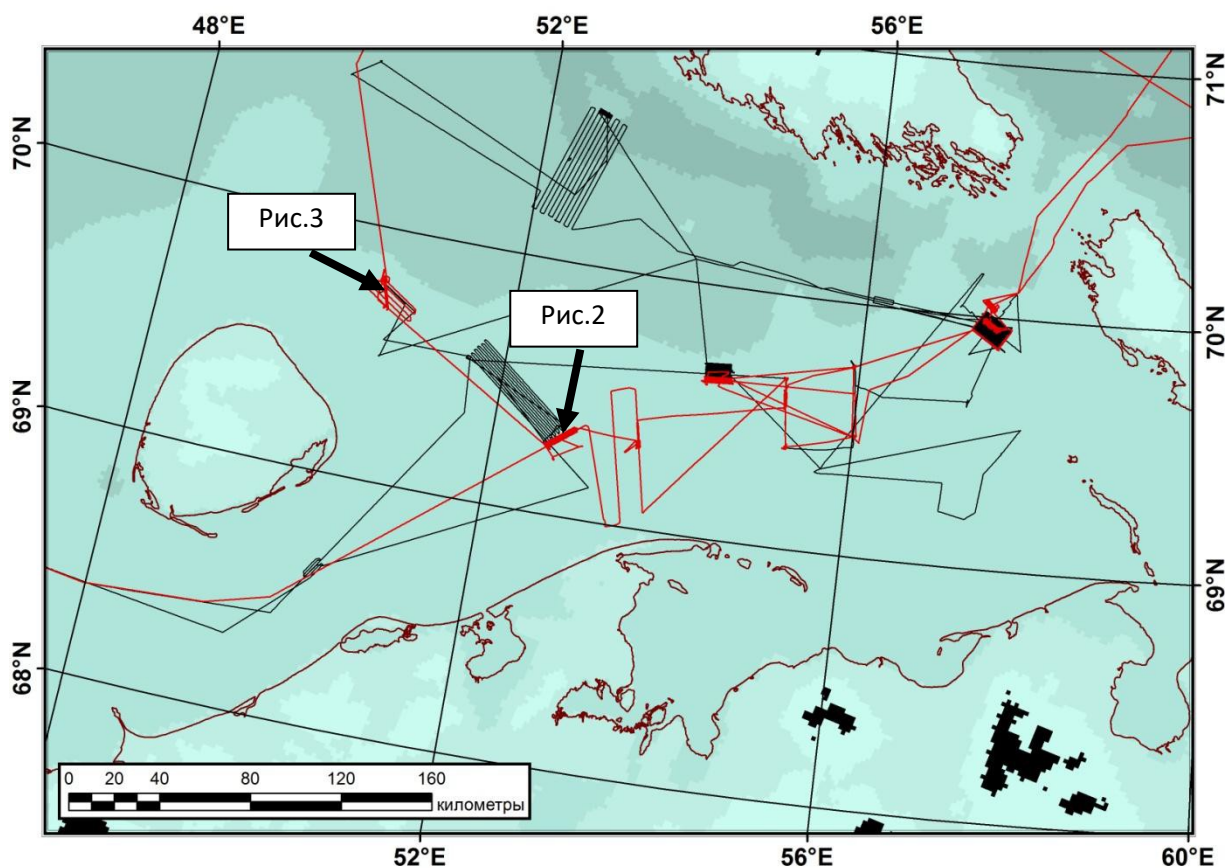


Рис.1. Схема галсов НИС «Академик Николай Страхов» в Печорском море. Черные линии- маршрут 38 рейса, красные - маршрут 41 рейса. Топоснова IBCAO V3

Наиболее отчетливо на пологонаклонной поверхности морской равнины Печорского моря выделяются комплексы ледникового рельефа, представленные конечно-моренными грядами, поперечными грядами меньшего порядка, холмисто-бугристыми образованиями (рис.2). Ориентировка конечно-моренных гряд указывает, что ледник отступал с ЮВ на СЗ, что хорошо согласуется с построениями прошлых лет (Gatoulin et al, 2001; Swendsen et al, 2004). В то же время, по данным многолучевого эхолотирования выполненного в 38-41 рейсах НИС «Академик Николай Страхов» была выявлена штриховка, ориентированная согласно простиранию конечных образований, что свидетельствует об ином тренде движения льда. Таким образом, предполагается, что конфигурация ледника в краевой зоне могла иметь лопастной характер, а движение лопастей происходило в различные временные интервалы, о чем свидетельствует наложенный характер форм гляциальной природы.

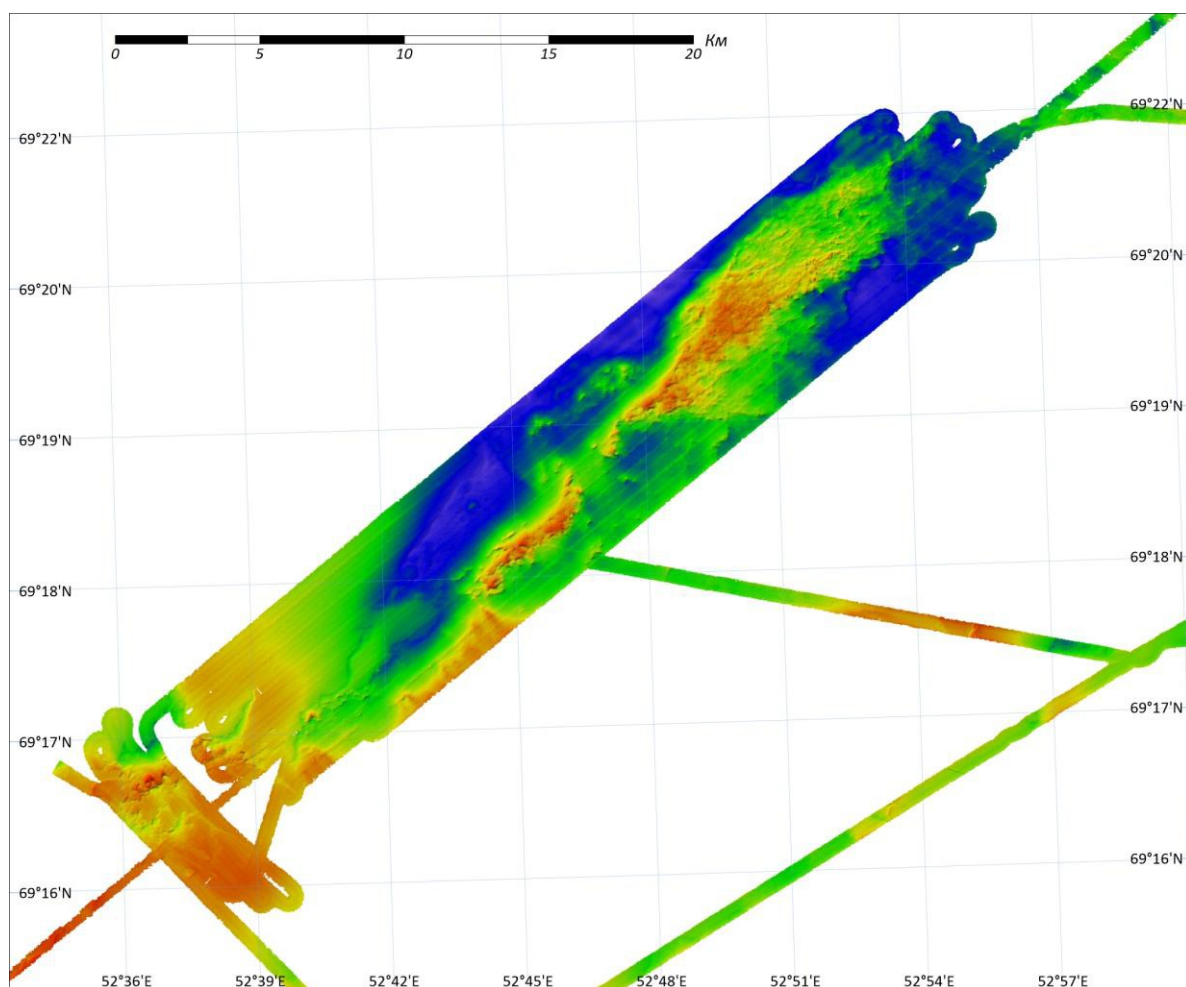


Рис.2. Рельеф дна в краевой зоне поздневалдайского оледенения по данным многолучевой съемки 41 рейса НИС «Академик Николай Страхов»

Другой характерной особенностью является наличие «речной» сети внутри предполагаемых границ ледникового покрова. Короткие изолированные сегменты флювиальной морфологии могут быть интерпретированы как подледные каналы, а протяженные и разветвленные эрозионные формы, выраженные на значительном протяжении, указывают на существование в регрессивный этап развития шельфа Печорского моря сети палеодолин в последствие затопленной морем. В региональном масштабе положение палеодолин было зафиксировано в работах (Ласточкин, 1977). В результате работ 38 и 41 рейсов НИС «Академик Николай Страхов» было установлено, что в ряде случаев фрагменты речной сети выражены в рельефе и частично или полностью перекрыты морскими осадками. Подобная картина наблюдается к востоку от о-ва Колгуев на предполагаемом русле Палеопечоры (рис.3).

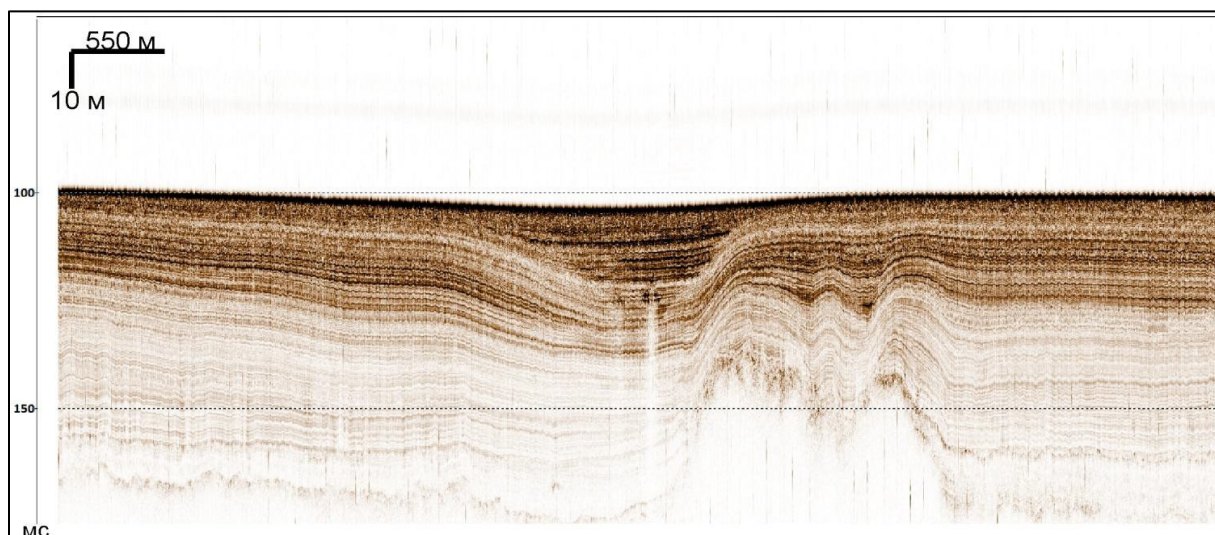


Рис. 3. Фрагмент разреза профилографа (2-12 кГц) через погребенную под современными морскими отложениями палеодолину. Положение указано на рис.1.

Выводы

1. В юго-восточной части Баренцева моря развит ледниковый рельеф различной морфологии. Пространственное положение и ориентировка комплексов гляциального генезиса на исследуемой территории указывает на разнонаправленную динамику ледникового покрова в позднем плейстоцене
2. Наличие внутри предполагаемых границ поздневалдайского оледенения сети палеодолин, зафиксированных по данным многолучевой батиметрии и сейсмическим профилям, позволяет предполагать ограниченный характер шельфового оледенения в позднем плейстоцене и интенсивную эрозию на шельфовых пространствах Печорского моря.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проектам № 18-35-20060 и № 18-05-70040.

Список литературы

1. Кошель С., Кошель А., Ушакова Л. Картографирование рельефа дна северных морей России с использованием цифровых моделей. Интер-Карто/ИнтерГИС-20: Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. Материалы международной конференции, Белгород, Харьков (Украина), Кигали (Руанда) и Найроби (Кения), 23 июля – 8 августа 2014 г. – Издательство Константа Белгород, 2014. – С. 417-423. 7.
2. Ласточкин А.Н. Подводные долины северного шельфа Евразии // Известия Всесоюзного географического общества. 1977. Том 109. № 5. С. 412-417.
3. Gattaulin V., Mangerud J., Svendsen J. I. The extent of the Late Weichselian ice sheet in the southeastern Barents Sea. Global and Planetary Change. 2001. V. 31. P. 453–474
4. Svendsen J.I., Alexanderson H., Astakhov V.I., et al. Late Quaternary ice sheet history of northern Eurasia // Quaternary Science Reviews – 2004. – Vol. 23. – P. 1229–1271.