

ГРАНИЦЫ И ПРИРОДА КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА В АРКТИКЕ: КЛЮЧИ К РАСШИРЕНИЮ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ

© 2025 г. К.Е. Дегтярёв^{а*}, С.Г. Сколотнев^{а**}, Н.П. Чамов^{а***}

^аГеологический институт РАН, Москва, Россия

*E-mail: degtkir@mail.ru

**E-mail: sg_skol@mail.ru

***E-mail: nchamov@yandex.ru

Поступила в редакцию 17.02.2025 г.

После доработки 17.02.2025 г.

Принята к публикации 12.03.2025 г.

Изложены история территориального размежевания государств в Арктике, подход к определению и расширению границ Российской Федерации в Арктической зоне. После ратификации в 1997 г. Конвенции ООН по морскому праву за пределами 200-мильной исключительной экономической зоны России оказалась территория Северного Ледовитого океана площадью около 1.2 млн. км², ранее считавшаяся частью арктических полярных владений СССР/России. Для получения прямых доказательств континентальной природы земной коры в этой зоне проведены работы по геологическому опробованию пород дна в пределах поднятия Менделеева, хребтов Альфа и Ломоносова. Результаты геолого-геофизических исследований области Центрально-Арктических поднятий и прогибов были представлены Комиссии ООН по континентальному шельфу, которая на 57-ой сессии в феврале 2023 г. приняла официальные рекомендации о расширении внешней границы континентального шельфа Российской Федерации в соответствии с заявкой.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, Конвенция ООН по морскому праву, Комиссия ООН по континентальному шельфу, территориальное размежевание государств в Арктике, исключительная экономическая зона, Центрально-Арктические поднятия и прогибы, поднятие Менделеева, хребты Альфа и Ломоносова, запасы углеводородов.

DOI: 10.31857/S0869587325040111, EDN: EGBMVC

Начало XXI столетия отмечено значительной интенсификацией российских исследований в Арктике, где за 25 лет был выполнен огромный объём работ по изучению геологического строения дна Северного Ледовитого океана, окраинных морей и островов

Российской Арктики. Геологические и геофизические данные, полученные в результате этих исследований, позволили увеличить исключительную экономическую зону России в Арктическом регионе на 1.2 млн км². Работы проводились под научно-



ДЕГТЯРЁВ Кирилл Евгеньевич — академик РАН, директор ГИН РАН. СКОЛОТНЕВ Сергей Геннадьевич — доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геологии и рудогенеза океанической литосферы ГИН РАН. ЧАМОВ Николай Петрович — доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией сравнительного анализа осадочных бассейнов ГИН РАН.

методическим руководством Российской академии наук, их долгое время возглавлял вице-президент РАН академик Н.П. Лавёров. В исследованиях участвовали большие коллективы учёных из организаций Министерства природных ресурсов и экологии России (МПРиЭ) (Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. И.С. Грамберга, Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского) и Российской академии наук (Геологический институт РАН, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН). Коллективы исследователей возглавляли члены РАН академики В.А. Верниковский, В.Д. Каминский, Л.И. Лобковский, М.А. Федонкин, члены-корреспонденты РАН О.В. Петров, С.Д. Соколов, а также специалисты Главного управления глубоководных исследований Минобороны России.

Чтобы в полной мере понимать необходимость столь масштабных исследований, надо обратиться к истории территориального размежевания государств в Арктике. Границы полярных владений СССР были определены Постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 г. Полярные владения страны представляли собой треугольник, основание которого составляло прилежавшее к Северному Ледовитому океану побережье Советского Союза, боковыми его сторонами служили меридианы, проведённые от крайних его точек, а вершиной — Северный полюс. Другие арктические государства — Канада, Дания, включая Гренландию и Фарерские острова, Норвегия и Соединённые Штаты Америки — имели собственные полярные владения, границы которых определялись по тем же принципам. Такое государственное размежевание в Арктике сохранялось до принятия в 1982 г. Конвенции ООН по морскому праву, которая вступила в силу в 1994 г. СССР подписал Конвенцию в 1982 г., а Россия ратифицировала её в 1997 г. Конвенция подписана и ратифицирована 168 государствами и Европейским союзом, в том числе всеми приарктическими государствами. С 1997 г. вопросы принадлежности морских пространств в Арктике для России решаются в соответствии с положениями этой Конвенции.

В Конвенции ООН по морскому праву есть понятия, необходимые для понимания сути проведённых в Арктике исследований.

- *Территориальные воды* — часть моря шириной 12 морских миль (22,2 км) от линии наибольшего отлива. Дно, недра и расположенное над водами воздушное пространство находятся под суверенитетом прибрежного государства. В пределах территориальных вод разрешён мирный проход транспортных судов иностранных государств.

- *Исключительная экономическая зона* — часть моря шириной в 200 морских миль (370,4 км) от

линии наибольшего отлива. Здесь прибрежное государство имеет исключительное суверенное право на добычу ресурсов в толще вод, на морском дне и в недрах, здесь разрешено свободное судоходство, прокладка и эксплуатация подводных кабелей и трубопроводов. Морские научные исследования других стран могут выполняться в этой зоне только с разрешения прибрежного государства.

- *Открытое море* — открыто для всех государств, как прибрежных, так и не имеющих выхода к морю. Подразумевает свободу судоходства, полётов, рыболовства, научных исследований, прокладывания подводных кабелей и трубопроводов, свободу возведения искусственных островов и других установок.

- *Континентальный шельф* — естественное продолжение сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или до 200 морских миль, если границы подводной окраины материка не достигают этого предела. При наличии убедительных научных геолого-геофизических доказательств о том, что территории за пределами 200 миль обладают континентальным типом земной коры, внешняя граница шельфа может быть расширена, но не более чем на 350 морских миль от линии наибольшего отлива или 100 морских миль от 2500-метровой изобаты. В пределах территории расширенного шельфа прибрежное государство имеет суверенные права на минеральные ресурсы дна, его недр и живые организмы “сидячих” видов. Решение о расширении континентального шельфа прибрежного государства принимает Комиссия ООН по границам континентального шельфа, куда прибрежные государства представляют материалы, аргументирующие их позиции.

После ратификации в 1997 г. Конвенции ООН по морскому праву за пределами 200-мильной исключительной экономической зоны России оказалась территория Северного Ледовитого океана площадью около 1,2 млн. км², ранее считавшаяся частью арктических полярных владений СССР/России. Эта часть дна Северного Ледовитого океана включает область Центрально-Арктических поднятий и прогибов, которая охватывает большую часть хребтов Ломоносова и Альфа, поднятия Менделеева, котловин Подводников и Макарова, части хребта Гаккеля, котловин Амундсена и Нансена (рис. 1). Для включения в исключительную экономическую зону России было необходимо доказать принадлежность этой территории к расширенному континентальному шельфу, который имеет континентальный тип строения земной коры и является естественным продолжением и компонентом подводной окраины Северной Евразии. Чтобы получить такие доказательства, были проведены масштабные геолого-геофизические исследования дна Северного Ледовитого океана в области Центрально-Арктических поднятий и прогибов, шельфовых арктических морей, островов и прилегающей суши.



Рис. 1. Континентальные шельфы России и других приарктических государств

Континентальный и океанический типы строения земной коры имеют существенные различия в их мощности, составе и возрасте слагающих пород, которые могут быть выявлены при геолого-геофизических исследованиях. Континентальная кора имеет мощность до 70 км, океаническая кора — 6–10 км, континентальная имеет гранитный слой в верхах её разреза, у океанической коры такой слой отсутствует; возраст пород современной океанической коры не превышает 200 млн лет, а возраст пород континентальной коры может достигать 3.5 млрд лет.

Чтобы выявить глубинное строение коры района хребтов Ломоносова и Альфа, поднятия Менделеева и котловин Подводников и Макарова, специалистами МПРиЭ России было проведено глубинное сейсмическое зондирование — геофизический метод изучения земной коры и мантии при помощи упругих волн, возбуждаемых взрывами или землетрясениями. Результатом зондирования являются скоростные модели по профилям, показывающие распределение скоростей сейсмических волн с глубиной, отражающие и преломляющие границы. По разрезам выделяют слои, сложенные породами разного состава и степени метаморфизма. Скоростные разрезы океанической и континентальной коры имеют принципиальные различия. Всего было сделано 13 таких профилей, пересекающих основные геологические структуры области Центрально-Арктических поднятий и прогибов. Анализ скоростных моделей земной коры этих структур показал, что на всех профилях может быть выделена верхняя кора гранитного состава мощностью до 10 км и нижняя базитовая кора мощностью до 20 км. Такие скоростные разрезы характерны для континентальной или утонённой континентальной коры. Однако доказательство континентальной природы земной коры, полученные геофизическими методами, являются косвенными, они зависят от особенностей

интерпретации, поэтому этих данных оказалось недостаточно для обоснования принадлежности области Центрально-Арктических поднятий и прогибов к расширенному континентальному шельфу Российской Федерации.

Для получения прямых доказательств континентальной природы земной коры этой области проведены работы по геологическому опробованию пород дна в пределах поднятия Менделеева и хребтов Альфа и Ломоносова. Основной задачей был подъём древних коренных пород фундамента, сформированных более 200 млн лет назад; во многих местах они перекрыты рыхлым чехлом более молодых осадков, который продолжает накапливаться и в настоящее время. Опробование производилось с научно-исследовательских судов путём драгирования — подъёма донного материала специальными геологическими неводами — драгами. Более чем на 30 участках специалистами МПРиЭ России на поднятии Менделеева и хребте Ломоносова были подняты коренные породы фундамента, образовавшиеся более 250 млн лет назад. Несмотря на большое количество поднятых древних пород, часть из них могла быть принесена дрейфующими льдами, айсбергами с близлежащих континентов. Поэтому полной уверенности в том, что поднятые породы принадлежат фундаменту поднятия Менделеева и хребтов Альфа и Ломоносова не было.

Для получения неоспоримых доказательств континентальной природы коры этих структур дна Северного Ледовитого океана была привлечена научно-исследовательская подводная лодка Главного управления глубоководных исследований Минобороны России (ГУГИ МО РФ). На её борту имеется геофизическое оборудование, система прожекторов, видеокамер и манипуляторов, которые позволяют проводить опробование скальных коренных обнажений путём отламывания от них

кусков породы с видеорегистрацией всего процесса опробования. Специалисты Геологического института РАН и ГУГИ МО РФ разработали специальную методику поиска коренных пород дна с использованием геофизического оборудования подводной лодки, на которой в 2014 и 2016 гг. были проведены глубоководные экспедиции, и на трёх участках в пределах поднятия Менделеева и хребта Альфа на глубинах от 1110 до 2800 м был произведён отбор геологических образцов из уступов, сложенных коренными породами.

Изучение образцов горных пород, полученных в результате опробования с помощью научно-исследовательской подводной лодки, показало, что они представлены в основном мелководными доломитами, известняками и песчаниками, аналогичными поднятым при драгировании. Находки в этих породах остатков вымерших видов фауны позволили реконструировать разрез верхней части земной коры, сложенный мелководными морскими породами, накопление которых происходило в интервале 600–280 млн лет назад. Эти данные однозначно доказывают континентальную природу земной коры в районе поднятия Альфа–Менделеева. Аналогичные земной по составу и возрасту породы широко развиты на островах континентального шельфа России (Новосибирские острова и остров Врангеля), что позволяет сделать вывод о естественном продолжении структур шельфа Российской Арктики в пределы области Центрально-Арктических поднятий и прогибов. На основании полученных данных была разработана модель, показывающая совместную эволюцию континентальной части Чукотки, Российского континентального шельфа и области Центральной-Арктических поднятий и прогибов на протяжении около 300 млн лет.

Результаты геолого-геофизических исследований области Центрально-Арктических поднятий и прогибов были представлены Комиссии ООН по континентальному шельфу, которая на 57-ой сессии в феврале 2023 г. приняла официальные рекомендации о расширении внешней границы континентального шельфа Российской Федерации в соответствии с заявкой (рис. 2). Эти рекомендации опубликованы на официальном сайте ООН, их исполнение желательно странами, подписавшими Конвенцию ООН по морскому праву. Рекомендации станут обязательными в случае подписания двусторонних или многосторонних договоров между государствами, имеющими общие границы.

Территории, включённые в расширенный континентальный шельф России в Арктике, богаты природными ресурсами, в основном углеводородами, поиски и разведку месторождений которых предстоит проводить в среднесрочной перспективе. По современным оценкам, в Арктике сосредоточено 25% всех прогнозных запасов углеводородов Земли, более половины из которых находятся на Российском континентальном шельфе в пределах 200-мильной исключительной экономической зоны. На территориях расширенного континентального шельфа – в геологической провинции хребта Ломоносова и поднятия Менделеева – в недрах по различным прогнозным оценкам может находиться до 1 млрд баррелей нефти и 200 млрд км³ газа.

В настоящее время работы по обоснованию расширения континентального шельфа России в Арктике продолжают. Сейчас они направлены на изучение южной части хребта Гаккеля, района площадью около 200 тыс км². В ходе экспедиций последних лет, в которых участвовали специалисты



Рис 2. Расширенный континентальный шельф России в соответствии с решением Комиссии ООН по границам континентального шельфа

МПРиЭ, ГУГИ МО и ГИН РАН, получены новые батиметрические и геолого-геофизические данные о строении южной оконечности хребта Гаккеля. Показана его морфологическая связь с шельфом моря Лаптевых, обнаружены специфические карбонатные породы, формирование которых, как и на шельфе, происходит в холодных водах. Эти данные позволяют рассматривать южную оконечность хребта Гаккеля как естественное продолжение структур континентальной окраины и включить её в расширенный континентальный шельф России.

Работы по увеличению исключительной экономической зоны и обеспечению суверенитета России в Арктике в дальнейшем необходимо продолжать, решая ряд актуальных задач:

- следует развивать исследования строения дна Северного Ледовитого океана, направленные на включение новых территорий (хребет Гаккеля и др.) в расширенный континентальный шельф России. Для усиления доказательной базы российских заявок на территориях, которые большую часть года находятся под ледяным покровом, рекомендовано проводить подлёдное опробование с использованием научно-исследовательской подводной лодки по

методике, разработанной специалистами Геологического института РАН и ГУГИ МО РФ;

- нужно наращивать исследования трассы Северного морского пути и прилегающих к ней территорий. Необходимые условия безопасного судоходства по Северному морскому пути – изучение и учёт геолого-геоморфологических и геоэкологических рисков, связанных с изменениями климата и интенсификацией инженерно-хозяйственной деятельности;

- необходимо изучать последствия изменений климата в Арктике, уделяя особое внимание деградации вечной мерзлоты и связанным с этим процессом угрозам для инженерных сооружений, увеличению выбросов парниковых газов и разрушению береговой линии в связи с повышением уровня Мирового океана;

- следует продолжать работы по поиску, разведке и освоению месторождений полезных ископаемых в Арктической зоне России, в том числе на континентальном шельфе;

- следует разработать программу комплексного изучения Арктической зоны России, её континентального шельфа и территорий, включённых в исключительную экономическую зону РФ.

BOUNDARIES AND NATURE OF THE CONTINENTAL SHELF IN THE ARCTIC: KEYS TO EXTENSION OF THE EXCLUSIVE ECONOMIC ZONE AND ENSURING RUSSIA'S SOVEREIGNTY

K.E. Degtyarev^{a,*}, S.G. Skolotnev^{a,**}, N.P. Chamov^{a,***}

^a*Geological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

^{*}*E-mail: degtkir@mail.ru*

^{**}*E-mail: sg_skol@mail.ru*

^{***}*E-mail: nchamov@yandex.ru*

The article presents the history of territorial delimitation of states in the Arctic, the approach to defining and expanding the borders of Russia in the Arctic zone. After the ratification of the UN Convention on the Law of the Sea in 1997, the territory of the Arctic Ocean with an area of about 1.2 million km², previously considered part of the Arctic polar possessions of the USSR/Russia, was found to be outside the 200-mile exclusive economic zone of Russia. In order to obtain direct evidence of the continental nature of the earth's crust in this zone, geological sampling of the bottom rocks within the Mendelev Rise, Alpha and Lomonosov Ridges was carried out. The results of geological and geophysical studies of the Central Arctic uplifts and troughs were presented to the UN Commission on the Continental Shelf, which at the 57th session in February 2023 adopted official recommendations on expanding the outer boundary of the continental shelf of the Russian Federation in accordance with the application.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, UN Convention on the Law of the Sea, UN Commission on the Continental Shelf, territorial delimitation of states in the Arctic, exclusive economic zone, Central Arctic uplifts and troughs, Mendelev Rise, Alpha and Lomonosov Ridges.