

## ОСОБЕННОСТИ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЧУКОТСКОГО МОРЯ

О.Г. Ромащенко\*, Е.А. Гусев\* \*\*

\* Санкт-Петербург, Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана ([ВНИИОкеангеология](http://vniiokean.ru)), romox@bk.ru

\*\* Санкт-Петербург, [Факультет географии и геоэкологии](http://geography.spbu.ru) СПбГУ, gus-evgeny@yandex.ru

Геоморфологическая карта южной части Чукотского моря построена на географической основе масштаба 1:1 000 000, специально подготовленной Центральным Гидрографическим Предприятием Военно-Морского флота (ЦКП ВМФ ГУНиО МО РФ). Геоморфологическая карта и легенда к ней составлены по аналитическому принципу, принятому при создании Госгеолкарты Российской Федерации [12]. При этом использована современная методика, базирующаяся на системно-морфологическом подходе [5, 6, 7, 8], которая ранее успешно применялась при составлении геоморфологических карт арктического шельфа (листы Госгеолкарты-1000: R-38,40, S-36-38, S-55,56, и др.). Данный метод позволяет сначала наиболее полно выявить все особенности морфологии земной поверхности, а затем на этой основе с привлечением других данных провести генетическую и возрастную интерпретацию выделенных морфологических элементов. Поверхность дна была разделена на генетически и морфологически однородные элементарные поверхности с использованием структурных линий пяти типов: гребневых, килевых, линий выпуклого и вогнутых перегибов, а также морфоизограф. Морфологический каркас рельефа на рассматриваемой площади Чукотского моря, в основном, образован линиями выпуклого и вогнутого перегиба, а также морфоизографами. Помимо отдельных элементарных поверхностей, выделены их комплексы-формы: ложбины подводные, кары и цирки, гидролакколиты и термокарстовые впадины. Определение генезиса и возраста рельефа базировалось, главным образом, на данных батиметрической карты, на материалах сейсмопрофилирования, данных по геологии плиоцен-четвертичных отложений, а также на материалах отчетов о ранее проведенных исследованиях, на анализе рельефа соседних листов и на литературных источниках [12].

Южная часть Чукотского моря охватывает шельф, а также островную и материковую сушу. Крупные орографические элементы осложняются более мелкими формами. В пределах шельфа к таковым относятся пологий Чукотский склон с относительными превышениями порядка 35-40 м и наклонная Южно-Чукотская равнина на глубинах 35-50 м. Также выделяются обширная Банка Геральда [4] с относительным превышением 30 м, осложненная Северной террасой на глубинах свыше 50 м, подводные склоны поднятий острова Врангеля с относительным превышением до 55-60 м и острова Геральда с относительным превышением до 30 м. На их склонах встречаются единичные подводные долины. Банка Геральда и поднятие острова Врангеля между собой разделяются желобом Геральда. Верховье желоба располагается на отметках -55 м. Глубина его днища увеличивается в сторону Северо-Чукотской равнины от 55 м до 70-90 м в пределах листа и далее на север до 170 м. Ширина желоба на широте острова Врангеля составляет порядка 35-40 км, глубина вреза 30-60 м. В своих верховьях желоб расширяется до 48 км, врез его значительно уменьшается. В воронке желоба имеется субгоризонтальная вложенная терраса абразионно-аккумулятивного генезиса.

В пределах островной суши в северной части поднятия Врангеля выделяется Низменная приморская равнина тундры Академии. Комплекс горных сооружений расположен в центральной его части, а на юге прослеживается Приморская равнина южной тундры. Выделенные равнины отличаются выровненным сглаженным рельефом с абсолютными высотами до 60-80 м. В морфоструктурном плане от Комплекса горных сооружений равнины отделены зонами субширотных тектонических нарушений. Горные

сооружения имеют более сложное строение, где на фоне общего воздымания выделяются отдельные морфоструктуры блоковых поднятий. Их рельеф тесно связан с тектоническим строением острова. Среди массивов воздымания четко выделяются субширотные межгорные депрессии с долинными педиментами. Эта область характеризуется наибольшим разнообразием генетических категорий рельефа: поверхности и склоны структурно-денудационные, денудационные, денудационно-эрозионные, денудационные поверхности выравнивания и педименты и т.д. [9]. Материковая часть суши представлена прибрежными Ванкаремской и Экиатапской низменностями, а также Чукотским нагорьем. Здесь низменности располагаются в области прибрежных неотектонических впадин, прослеживающихся вдоль морского побережья и неоднократно подвергавшиеся трансгрессии. Их рельеф пологохолмистый с фрагментами морских террас. Низменности располагаются на абсолютных отметках до 100-120 м. В пределах Чукотского нагорья выделяются три зоны поднятий различной амплитуды: непосредственно примыкающая к прибрежным низменностям Экиатапская зона умеренных поднятий, далее на юг Тауреранский отпрепарированный купол интрузивов и Куэквиунское горстовое поднятие.

Начало новейшего этапа, в течение которого был сформирован современный рельеф шельфа Чукотского моря, а также островной и материковой суши, соотносится с концом палеогена. В миоцене развитие рельефа протекает в относительно спокойных тектонических условиях и характеризуется общим выравниванием, формированием пенеплена, педиментов, образованием кор выветривания, а по периферии палеосуши (в пределах современного шельфа) – морских бассейнов. Плиоценовый этап характеризуется общим опусканием территории и развитием обширной трансгрессии. В горных частях существовал денудационный рельеф с педиментами. Вблизи современной береговой линии материковой суши были зоны устойчивых погружений. Здесь формировались морские и аллювиально-морские осадки. Нижне-среднеплейстоценовый этап характеризуется развитием полупокровного оледенения на Чукотском полуострове в период похолодания климата. Материковая суша в это время испытывала на ранних этапах погружение, сменившееся дифференцированными движениями. Позднеплейстоцен-голоценовый этап характеризуется формированием современного облика рельефа на фоне неотектонической активности, проявления интенсивных денудационных и эрозионных процессов в криогенных условиях. Гидросеть острова Врангеля значительно перестраивается. Чукотское нагорье испытывало в позднем неоплейстоцене поднятие, при котором береговая линия находилась ниже современной. В горной части района происходило оледенение горно-долинного типа. Во второй половине позднего неоплейстоцена приморские равнины материковой суши охватила новая трансгрессия. После этого в условиях медленного равномерного поднятия формировались низкие морские террасы, бары, дельты, первый и второй уровни надпойменных террас в речных долинах материковой суши [2, 9, 11].

Опускание шельфа также было неравномерным. Наибольшие погружения происходили в окраинной части шельфа. Поднятие Врангеля и возвышенность Геральда представляли собой устойчивую область относительного поднятия и характеризовались отчетливым блоковым строением. Наибольший подъем в новейшее время испытало поднятие Врангеля, а максимальное опускание – желоб Геральда.

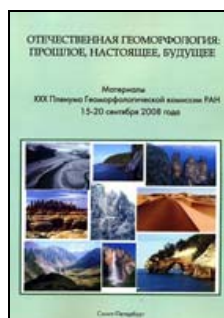
Тектонические движения определили общий морфоструктурный облик рассматриваемой площади. На их фоне происходило чередование трансгрессий и регрессий. Современный облик рельефа шельфа, по-видимому, оформился в позднем неоплейстоцене. Предполагаемые древние береговые линии фиксируются на глубинах – 15-20 м и соответствуют временам стабилизации уровня моря в голоцене. Расчленение рельефа связано с этапами субаэрального развития, когда осушение обширных пространств шельфа сопровождалось врезанием гидросети. Последнее наиболее заметно проявилось на участках поднятий. В дальнейшем с наступлением моря ведущая роль в рельефообразовании переходила к абразионно-аккумулятивным процессам, которые

стремились сnivelировать субаэральный рельеф. Степень выравнивания определялась временем нахождения того или иного участка в зоне волнового воздействия и количеством наносов, которые поступали как с Геральдско-Врангелевской гряды, так и с материковых частей Чукотского нагорья. Бассейн водосбора при этом охватывал обширные площади современной Чукотки и Аляски. Выравнивание субаэрального рельефа в наиболее мелководных районах, скорее всего, происходило во время послесартанской трансгрессии.

В настоящее время рельеф суши и современного шельфа испытывают воздействие различных рельефообразующих агентов: на суше господствуют наземные рельефообразующие процессы, в то время как на шельфе ведущими являются субаквальные процессы. Осадки голоцена в пределах шельфа имеют почти повсеместное распространение, в большей или меньшей степени нивелируя геоморфологические элементы, созданные в предшествующие этапы развития. Шельфовая область находится в поле деятельности морских течений, приносящих осадки из сопредельных районов шельфа. При этом через желоб Геральда проникают тихоокеанские воды. По-видимому, на поднятии Врангеля и Северных террасах происходит переыв донных осадков с выносом тонкой фракции в более глубоководные районы. Склоны и дно желоба Геральда подвергаются размыву вследствие повышенной гидродинамической активности в данной узкости. На остальной площади шельфа происходит медленная аккумуляция осадков, контролируемая особенностями рельефа дна [1, 2, 9, 10, 11].

- [1] Атлас Арктики (гл. ред. Трешников А.Ф.). М., 1985.
- [2] Атлас палеогеографических карт «Шельфы Евразии в мезозое и кайнозое» (отв. Ред. М.И. Алексеев, И.С. Грамберг, Ю.М. Пушаровский). Великобритания, Лландидно, Робертсон Групп ПЛК., 1991. - 250 с.
- [3] Геоморфологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000, 1985.
- [4] Зинченко А.Г. Новая орографическая схема арктического шельфа России. // Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона. СПб, ВНИИОкеангеология, 2000. Вып.3, с.39-56.
- [5] Зинченко А.Г., Ласточкин А.Н. Методика геоморфологического картографирования шельфа и континентального склона Российской Федерации. М., ЗАО «Геоинформмарк», 2001. - 38 с.
- [6] Ласточкин А.Н. Дискретность и непрерывность в земной поверхности, ее геоморфологическая и топографическая модели // Геоморфология. 1988. № 4, с. 21-29.
- [7] Ласточкин А.Н. Методы морского геоморфологического картографирования. Л., Недра, 1982.
- [8] Ласточкин А.Н. Рельеф земной поверхности. Л., Недра, 1991. - 340 с.
- [9] Остров Врангеля. Геологическое строение, минерагения, геоэкология. Под ред. М.К. Косыко, В.И. Ушакова. СПб., ВНИИОкеангеология, 2003. - 137 с.
- [10] Павлидис Ю.А., Ионин А.С., Щербаков Ф.А., Дунаев Н.Н., Никифоров С.Л. Арктический шельф. Позднечетвертичная история как основа прогноза развития. М., ГЕОС, 1998. - 187 с.
- [11] Палеогеографический атлас СССР. Том II, объяснительная записка.
- [12] Тарноградский В.Д., Минина Е.А., Старченко В.В. Требования по созданию дополнительных карт и схем к комплексу Госгеолкарты-1000/3. Геоморфологическая карта. СПб, 2005. - 47 с.

Ссылка на тезисы:



*Ромащенко О.Г., Гусев Е.А. Особенности геоморфологии и палеогеографии южной части Чукотского моря. Материалы XXX пленума Геоморфологической комиссии РАН, Санкт-Петербург, 2008, с. 326- 328*