



# МОРСКАЯ ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Авторы: В. И. Мысливец

---

МОРСКАЯ ГЕОМОРФОЛОГИЯ, раздел геоморфологии, изучающий рельеф берегов и дна океанов и морей, его формы, происхождение, историю и динамику развития. Состоит из двух направлений – геоморфологии мор. берегов (зона взаимодействия литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы) и геоморфологии мор. дна (область взаимодействия литосферы и гидросферы). М. г. исследует факторы, формирующие берега и дно океанов и морей (волны и связанные с ними волновые течения, прибойный поток, суспензионные потоки, придонные течения и др.), а также процессы, протекающие в этих зонах, – [абразию](#), перемещение наносов (продольное и поперечное), гравитац. процессы, [аккумуляцию](#) и др.

Исторический очерк. Накопление знаний о морских берегах и прибрежных мелководьях началось в глубокой древности и продолжалось в ходе развития мореплавания (в т. ч. плаваний финикийцев, древних греков и римлян). В Древнем Риме учитывали возможность заносимости мор. портов. [Леонардо да Винчи](#) занимался лабораторными исследованиями работы волн и имел чёткое представление о существовании продольного перемещения береговых наносов. В 18 в. и в нач. 19 в. в науч. лит-ре укрепилось мнение о решающей роли волновых процессов в развитии берегов. Ж. [Эли де Бомон](#), Ф. [Рихтгофен](#), А. [Пенк](#) исследовали формирование береговых валов, поперечное перемещение наносов, абразию и др. процессы, происходящие в береговой зоне. По результатам плавания на корабле «Бигль» (1831–36) Ч. [Дарвин](#) разработал теорию образования коралловых рифов. В кон. 19 в. итал. исследователь Р. Корналья сформулировал положение о «нейтральной линии», выше которой наносы перемещаются к берегу, а ниже – в обратном направлении (к основанию подводного склона). У. М. [Дейвис](#) на примере эволюции п-ова Кейп-Код (США) объяснил процесс выработки профиля берега и выявил роль баланса наносов (1896), его ученик амер. геоморфолог Д. Джонсон в 1919 издал первую большую

сводку фактич. данных о перемещении наносов и сделал их теоретич. обобщение. Недостатком этих работ являлись ошибочные представления о преобладающей роли в динамике и морфологии берегов «береговых течений», а не волновых процессов, а также об отсутствии связи между надводными и подводными формами рельефа и процессами. В СССР в 1920–30-е гг. учение о мор. берегах разрабатывали гидротехники П. К. Божич, Н. Н. Джунковский, географ Б. Ф. [Добрынин](#) и др. Важным шагом в развитии науки о берегах явились монографии В. П. [Зенковича](#) «Динамика и морфология морских берегов» (1946) и «Основы учения о развитии морских берегов» (1962), О. К. [Леонтьева](#) «Основы геоморфологии морских берегов» (1961), В. В. Лонгинова «Динамика береговой зоны бесприливных морей» (1963), Леонтьева, Л. Г. Никифорова, Г. А. Сафьянова «Геоморфология морских берегов» (1975), на основе которых сформировались представления о природе береговой зоны и важнейших факторах развития берегов. За рубежом опубликованы сводка о берегах Земли нем. исследователя Х. Валентина (1952), освещающая в т. ч. вопросы эвстатич. колебаний уровня моря и зональности береговых форм, работы по гидро- и литодинамике амер. исследователей К. Кинг (1951), Д. Ингла (1967) и др. К 1980-м гг. в СССР учение о мор. берегах превратилось в комплекс науч. направлений, главными из которых являются гидродинамика (Леонтьев), литодинамика, морфодинамика и геоморфология береговой зоны моря (Сафьянов), структурная геоморфология побережий (Никифоров), палеогеография мор. побережий (П. А. Каплин, Г. И. Рычагов). Осн. совр. проблемами геоморфологии мор. берегов являются прогнозирование их развития в условиях меняющегося уровня Мирового ок. и системное науч. обоснование взаимодействия береговой зоны и человека.

Систематич. измерение глубин дна океана началось в сер. 19 в. в связи с прокладкой межконтинентальных телеграфных кабелей в Атлантическом, Тихом океанах и Средиземном море. К 1870-м гг. были открыты поднятия дна в центр. частях океанов (Телеграфное плато в Атлантическом ок., плато Альбатрос в Тихом ок.) и глубоководные желоба в Тихом ок. (Курило-Камчатский, Чилийский, Марианский, Тонга). В 1872–76 состоялась первая комплексная океанографич. экспедиция на судне «Челленджер» (Великобритания), в ходе которой были собраны многочисл. сведения, в т. ч. о рельефе дна Мирового ок. На основании этих данных

Дж. [Меррей](#) составил и опубликовал (1899) обзорную батиметрич. карту Мирового ок. В 1920-е гг. изобретён эхолот, в 1940-е – самописец глубин, и исследования перешли от изучения глубин к изучению форм рельефа. Результаты исследования дна океана отражены в работах рос. геолога М. В. Клёновой (1948), Ф. П. [Шепарда](#) (1948), франц. геоморфолога Ж. Буркара (1949). М. г. в них являлась частью морской геологии, её выделение в самостоят. науку оформилось в трудах О. К. Леонтьева «Геоморфология морских берегов и дна» (1955) и Д. Г. [Панова](#) «Морфология дна Мирового океана» (1963). В 1954 рос. учёный В. В. Белоусов разработал метод изучения морфотектоники мор. дна. В 1960 швейц. учёный Ж. Пиккар и амер. исследователь Д. Уолш на батискафе «Триест» в Марианском жёлобе достигли глубины 10915 м. 1950–1970-е гг. явились периодом наиболее активного изучения осн. черт рельефа дна океанов. Были обнаружены единая система срединно-океанич. хребтов длиной более 60 тыс. км, глубоководные желоба, хребты и поднятия, отдельно стоящие подводные горы (более 16 тыс.), гигантские глубоководные конусы выноса, абиссальные равнины, глубоководные каналы. Появились региональные характеристики рельефа дна отд. океанов – Тихого (Г. У. [Менард](#), 1964, Г. Б. [Удинцев](#), 1972), Атлантического (рос. учёный А. В. Ильин, 1976), Индийского (рос. учёный В. Ф. Канаев, 1979), намного позднее Сев. Ледовитого (рос. учёный Г. Д. Нарышкин, 2001). Выяснялись осн. закономерности океанского морфолитогенеза – циркумконтинентальная, вертикальная, широтно-климатич., морфотектоническая. Появились обобщения по отд. формам подводного рельефа (подводные каньоны – амер. учёные Шепард и Р. Дилл; рос. исследователи Леонтьев и Сафьянов), категориям форм (морфоструктура дна океанов – рос. учёный В. М. Литвин), крупным элементам рельефа дна (шельф Мирового ок. – рос. учёный А. С. Ионин; рифтовая зона Срединно-Атлантического хребта – рос. учёный В. В. Фроль), зональности морфолитогенеза на шельфе (рос. учёные Ионин, В. С. Медведев, Ю. А. Павлидис), палеогеографии шельфа (П. А. Каплин, Павлидис). Появились работы по изучению подводного рельефообразования в эпохи гляциоэвстатич. понижений уровня океана и стали разрабатываться представления о морском перигляциале (Г. Г. [Матишов](#)). С 1980-х гг. начали появляться новые средства исследования дна океанов – многолучевые эхолоты, локаторы бокового обзора, сейсмопрофилографы разл. модификаций, спутниковые альтиметры, глубоководные обитаемые аппараты и др.

Они позволили фиксировать относительно небольшие особенности донного рельефа – детали строения подводных вулканов, типы лавовых поверхностей, оползни, глубоководные каналы с прирусловыми валами, гидротермальные постройки и др. Составлены Генеральная батиметрич. карта океанов (ГЕБКО, 1-е издание вышло в 1903–05, 6-е – в 1984–2003, в виде электронного Атласа ГЕБКО), а также целый ряд атласов (в осн. российских) отд. океанов и морей.

Изучение рельефа берегов и дна океанов и морей необходимо в связи с нуждами морской гидротехники (берегоукреплением, строительством портов, заносимостью каналов и др.), поисками полезных ископаемых, защитой от цунами, решением вопросов навигации, рыбного хозяйства, марикультуры, рекреации, экологии, для проектирования и эксплуатации подводных инж. сооружений (мор. буровые платформы, трубопроводы, кабели и т. д.), оборонных и др. целей.

## Литература

Лит.: Удинцев Г. Б. Геоморфология и тектоника дна Тихого океана. М., 1972; он же. Рельеф и строение дна океанов. М., 1987; Каплин П. А. Новейшая история побережий Мирового океана. М., 1973; Ильин А. В. Геоморфология дна Атлантического океана. М., 1976; Геофизика океана. М., 1979. Т. 1: Геофизика океанского дна / Отв. ред. Ю. П. Непрочнов; Канаев В. Ф. Рельеф дна Индийского океана. М., 1979; Леонтьев О. К. Морская геология: (Основы геологии и геоморфологии дна Мирового океана). М., 1982; Ласточкин А. Н. Методы морского геоморфологического картирования. Л., 1982; The Encyclopedia of beaches and coastal environments / Ed. M. L. Schwartz. Stroudsburg, 1982; Матишов Г. Г. Дно океана в ледниковый период. Л., 1984; The World's coastline / Ed. E. C. Bird, M. L. Schwartz. N. Y., 1985; Ионин А. С. Рельеф шельфа Мирового океана. М., 1992; Сафьянов Г. А. Геоморфология морских берегов. М., 1996; Komar P. D. Beach processes and sedimentation. 2nd ed. Upper Saddle River, 1998; Леонтьев И. О. Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов. М., 2001; Геоморфологические аспекты внешней границы континентального шельфа России в Арктике. СПб., 2005.