

ВВЕДЕНИЕ

В книге кратко изложены основные разделы геологии океанов и морей, необходимые для дальнейшей работы с научной литературой по данному направлению. Её содержание основано на курсе лекций, которые автор читал студентам геологических специальностей базовой кафедры Камчатского государственного университета при Институте вулканологии и сейсмологии ДВО РАН на протяжении последних 15 лет.

При подготовке курса лекций и данной книги автор стремился использовать наиболее достоверные сведения и современные данные, содержащиеся в различных источниках (научных и учебных изданиях), в том числе в электронных ресурсах сети Интернет. Использованы также некоторые материалы и результаты, полученные автором в морских экспедициях Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, а также материалы, собранные при посещениях Палеонтологического музея РАН, Музея землеведения МГУ и других организаций.

Книга состоит из 10 глав. Первая глава содержит краткий исторический обзор становления геологии океанов и морей как самостоятельного научного направления, охватывающий период с 20-х годов XIX века по 80-е годы прошлого века. Этот раздел не претендует на полноту обзора событий, сопутствующих становлению геологии океанов и морей, но, по мнению автора, отражает наиболее значимые вехи в истории изучения геологического строения дна океана.

Вторая глава посвящена современным методам изучения дна океана. Она содержит два раздела: по геофизическим и геологическим методам. В первом разделе приведены достаточно подробные сведения об аппаратуре и методике проведения морских геофизических исследований, которые применялись с середины прошлого века и применяются до настоящего времени. В этом разделе представлены сведения по аппаратуре и методике эхолотного промера, сейсмического профилирования методом отраженных волн, сейсмических исследований на преломленных волнах, гравиметрических, магнитометрических и геотермических исследований, исследований рельефа дна и гравитационного поля методами спутниковой альтиметрии. Второй раздел главы содержит сведения о технических средствах и метода геологического опробования дна океана. В этом разделе рассмотрены простейшие средства и методы геологического опробования, широко применявшиеся при геологических исследованиях дна океана в прошлом веке и применяющиеся до настоящего времени, а также пришедшие им на смену наиболее совершенные методы, включающие глубоководное бурение и исследования с применением подводных обитаемых аппаратов.

Третья глава «Океаны и континенты» содержит основные сведения, необходимые для понимания сущности геодинамических процессов, происходящих на дне океана. В ней изложены современные представления о размерах и форме Земли, ее внутреннем строении и реологических свойствах, процессах изостазии и их влиянии на формирование рельефа земной поверхности, процессах формирования и свойствах океанской литосферы. Представлены также теоретические выводы о зависимости глубины океана, мощности литосферы и теплового потока от возраста океанской литосферы.

В четвертой главе в краткой форме рассмотрена последовательность глобальных событий в геологической истории Земли и эволюции органического мира с их привязкой к Международной шкале геологического времени.

Пятая глава посвящена физико-химическим свойствам и динамике вод океана. Рассмотрены вопросы формирования солевого состава и газового режима вод океана, физические свойства океанских вод на различных глубинах, их сезонная и широтная зависимости, механизмы формирования поверхностных и глубинных течений. Изложены существующие представления о волновых движениях в океане (ветровые волны, волны цунами, приливно-отливные движения вод, внутренние волны, штормовые нагоны). Отдельный раздел посвящен глобальным изменениям уровня океана в геологической истории Земли. Более подробно рассмотрены глобальные гляциоэвстатические колебания четвертичного времени, их причины и геологические следствия.

В шестой главе кратко рассмотрены геологические процессы в береговой зоне: волновая абразия берегов, формирование профиля равновесия, вдольбереговых и разрывных течений, аккумулятивных образований береговой зоны, эстуариев и лагун, барьерных островов и баров.

Седьмая глава посвящена основным морфоструктурам дна океана. Представлены данные об основных параметрах океанских бассейнов и их топографических провинций: активных и пассивных континентальных окраин, срединно-океанских хребтов и океанских котловин.

В восьмой главе рассмотрены условия обитания и основные представители органического мира океана, имеющие геологическое значение. Среди планктонных форм морских организмов рассмотрены диатомовые, фораминиферы, радиолярии, птероподы, кокколитофориды, селикофлагелляты; среди бентосных форм – кораллы, бентосные фораминиферы и остракоды.

Вопросам осадкообразования в океанах и морях посвящена девятая глава. В ней представлены основные сведения о процессах осадконакопления терригенных, органогенных, хемогенных, полигенных и вулканогенных осадков. Рассмотрены процессы превращения осадков в осадочные породы.

Тектоника дна океана в концепции тектоники литосферных плит кратко изложена в последней, десятой главе. В ней представлены сведения о структуре и свойствах океанской земной коры, рассмотрены кинематика и механизмы движения литосферных плит, типы границ между ними, сейсмичность и магматизм на границах и внутри литосферных плит.

Автор надеется, что данная книга окажется полезной при изучении дисциплины «Геология океанов и морей» студентами и аспирантами геологических специальностей вузов, а также будет интересна специалистам в различных направлениях наук о Земле.

Отзывы и замечания по данной работе просьба направлять по электронному адресу:

nis011@rambler.ru