

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И СОВРЕМЕННЫЙ МИР

Лекция 4

ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ

План лекции:

Взаимосвязь процессов в оболочках Земли

Горнообразование и горные породы

Атмосфера и динамика атмосферы

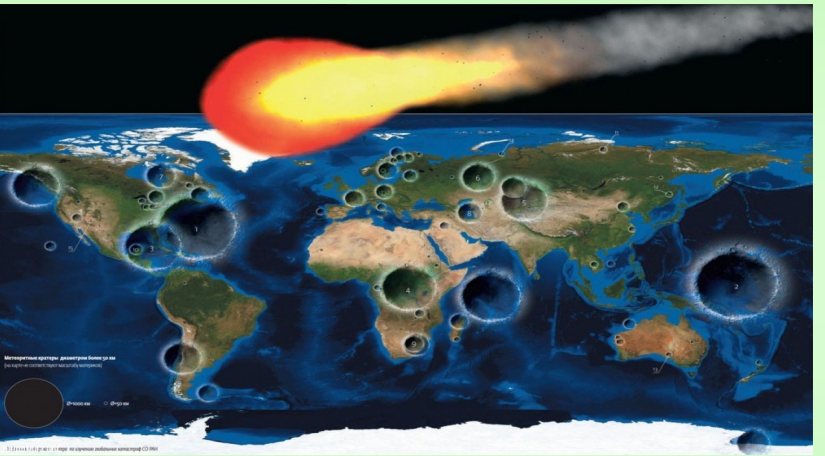
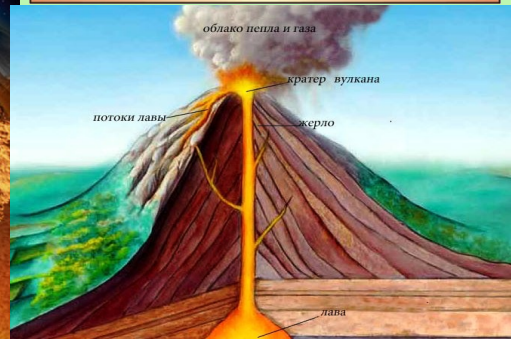
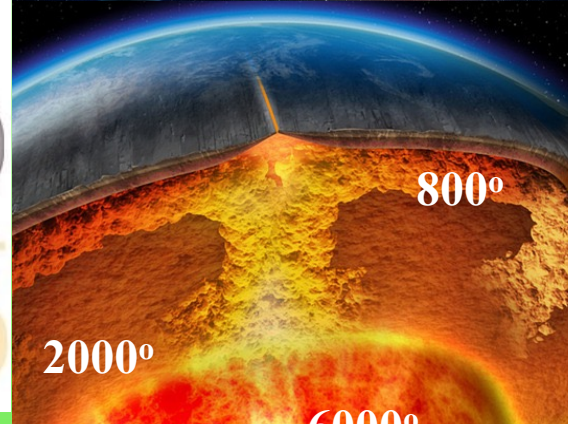
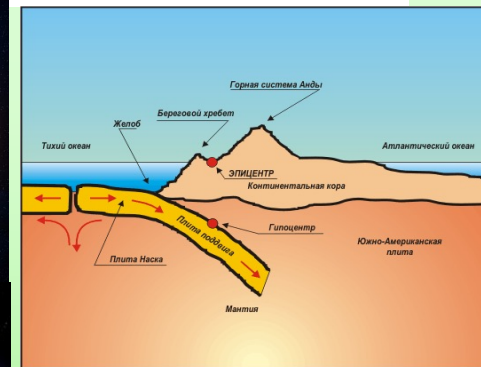
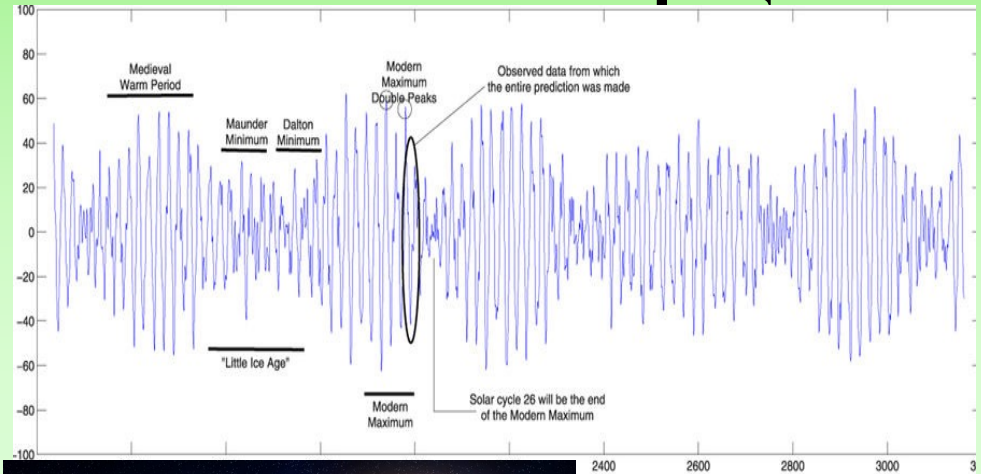
Гидросфера и динамика гидросферы

Классификация экзогенных процессов

Последствия экзогенных процессов

Смулов А.В. д.б.н., проф., директор
Музея Землеведения и Экоцентра МГУ им.М.В.Ломоносова
119992, ГСП-2, Москва, Ленинские горы, Россия.
info@mes.msu.ru info@ecocenter.msu.ru
www.http://ecocenter.msu.ru www.http://museum.msu.ru

Взаимосвязь космических, эндогенных и экзогенных процессов

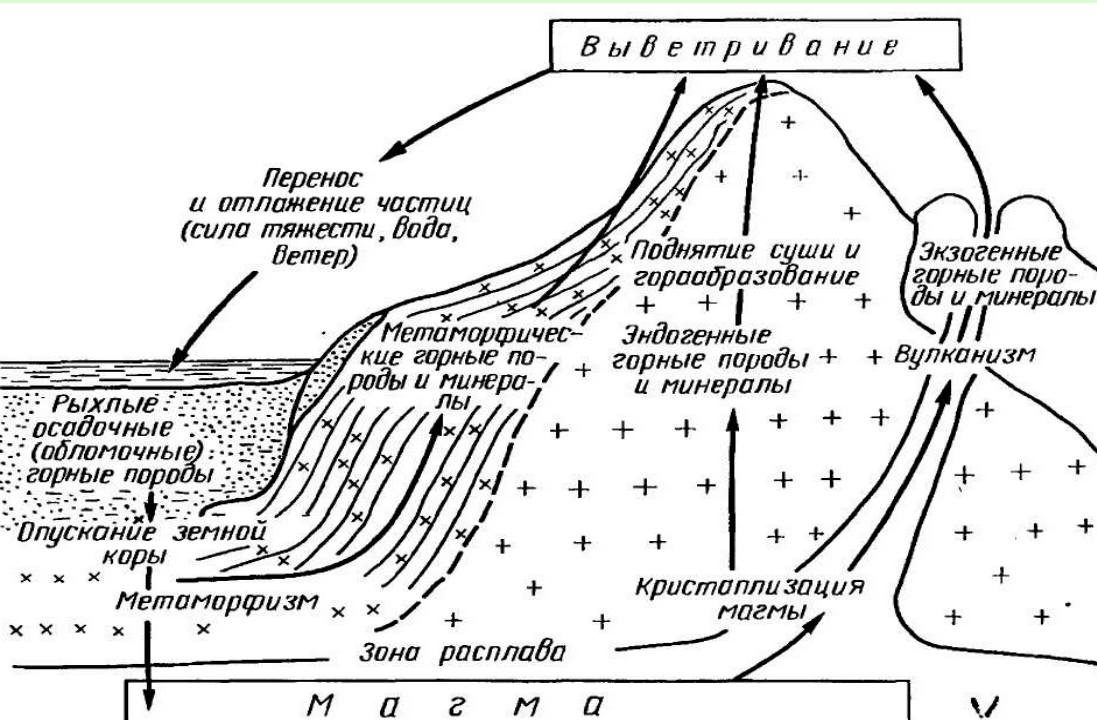


Экзогенные процессы

Экзогенные процессы — совокупность процессов, происходящих на поверхности Земли (или другой планеты) или в верхней части литосферы, обусловленных процессами происходящими во внешних оболочках Земли (атмосфере, гидросфере, биосфере) и космическими силами, радиацией, гравитацией и др.

К экзогенным процессам относят выветривание, денудацию и совокупность всех её агентов (эрозия, коррозия) и аккумуляцию вещества.

Экзогенные процессы вызывают разрушение горных пород и рельефа (физического, химического, биогенного и т. д.), удаление и транспорт продуктов разрушения, их аккумуляция и седиментогенез. Также к экзогенным процессам относится и человеческое воздействие на природу.



Экзогенные процессы

Атмосфера

(Температура, солнце, дождь, атмосферное давление)

Гидросфера

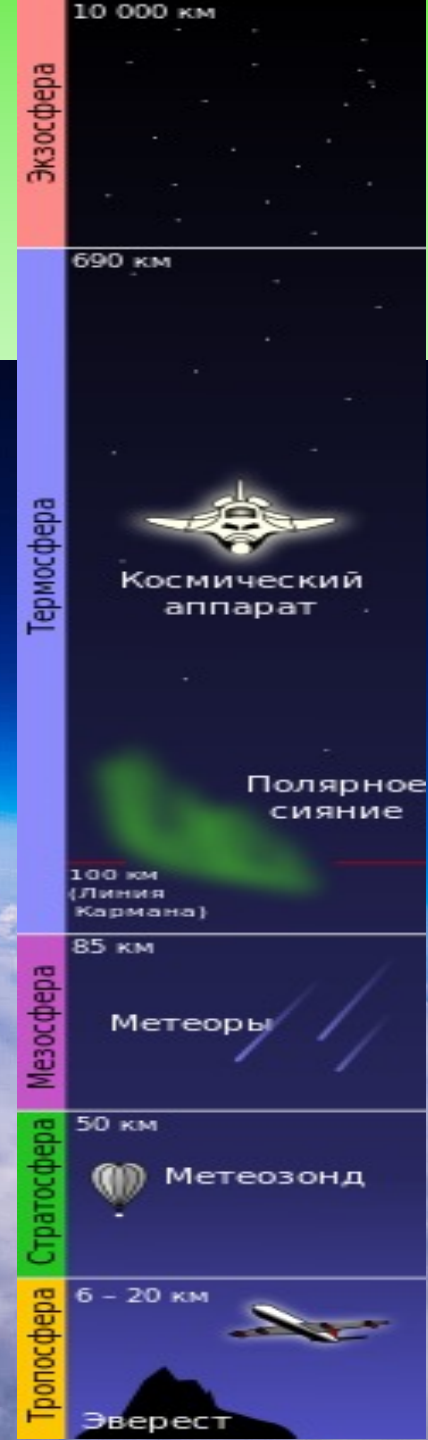
(воды, реки)

Биосфера

(Живые организмы, растения, животные)



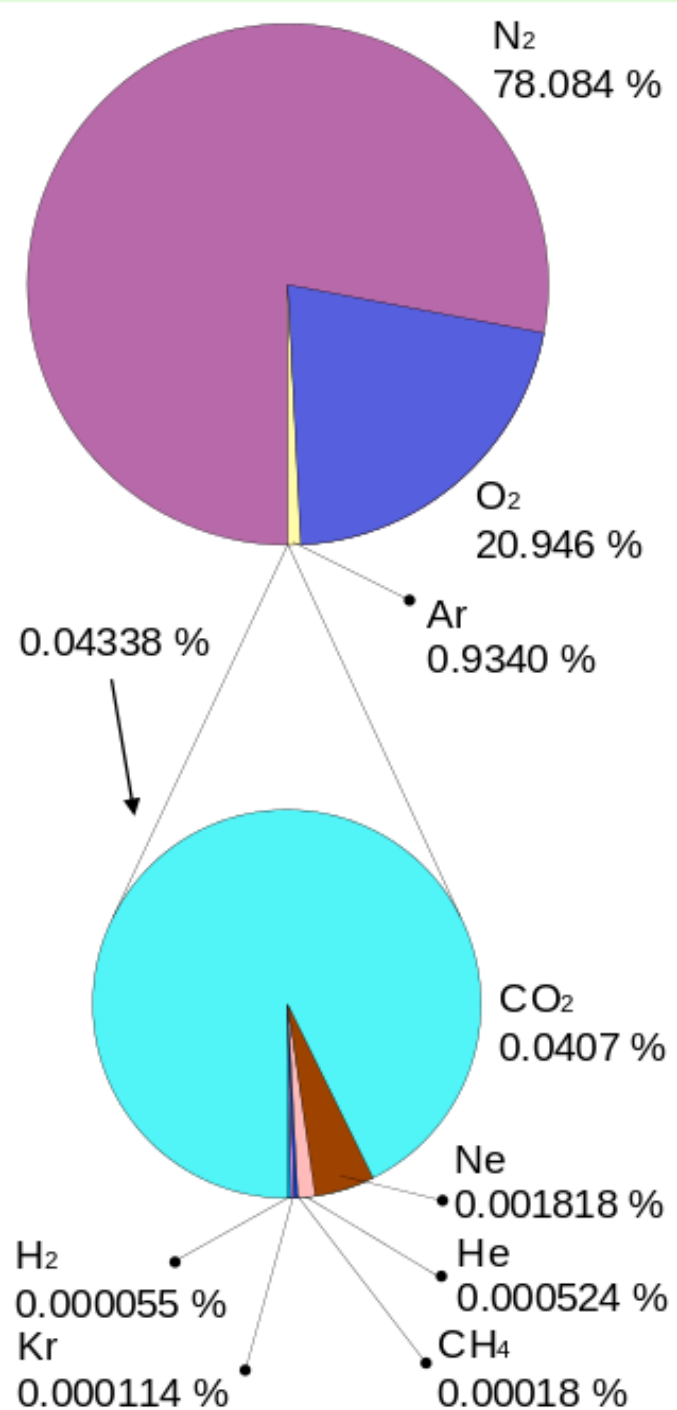
Атмосфера – газовая оболочка планеты, которая удерживается вокруг него благодаря действию гравитационных сил



Атмосфера – наиболее легкая оболочка Земли, которая граничит с космическим пространством; через атмосферу осуществляется обмен вещества и энергии с космосом.

В нижнем, примыкающий к поверхности Земли слое (тропосфере, высота 9–17 км), сосредоточено около 80% газового состава атмосферы и практически весь водяной пар.

Преобладающие элементы химического состава современной атмосферы: N_2 (78%), O_2 (21%), CO_2 (0,03%). Газовый состав современной атмосферы формировался в течении всего времени существования Земли (около 4,5 млрд лет назад). Кислород в атмосферу стал поступать с момента (считается - около 3,5 млрд лет назад) возникновения в процессе эволюции фотосинтезирующих микроорганизмов, а затем водорослей (около 2,5 млрд лет назад) и наземных растений (около 0,5 млрд лет назад).



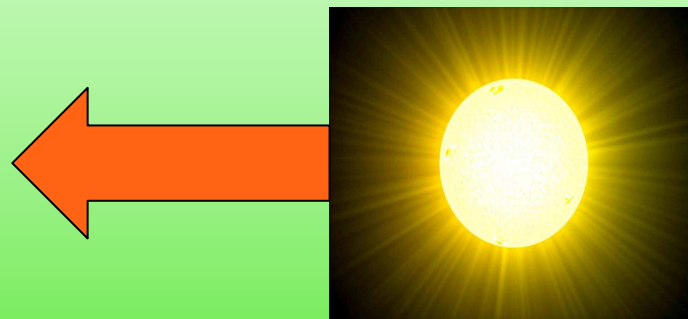
Атмосфера Земли возникла в результате двух процессов: испарения вещества космических тел при их падении на Землю и выделения газов при вулканических извержениях (дегазация земной мантии). С выделением океанов и появлением биосферы атмосфера изменялась за счёт газообмена с водой, растениями, животными и продуктами их разложения в почвах и болотах. В настоящее время атмосфера Земли состоит в основном из газов и различных примесей (пыль, капли воды, кристаллы льда, морские соли, продукты горения). Концентрация газов, составляющих атмосферу, практически постоянна, за исключением воды и углекислого газа, концентрация которого связана с температурным режимом Земли.

ДИНАМИКА АТМОСФЕРЫ

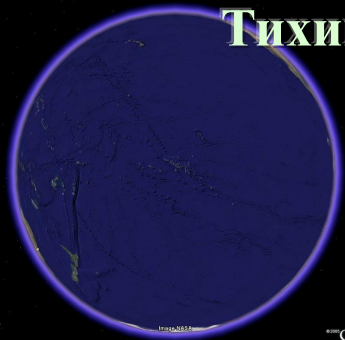
Воздух, перемещающийся из одних районов Земли в другие, создает целую систему циркуляционных областей, опоясывающих весь земной шар. В каждой такой циркуляционной области преобладают свои ветры и свое распределение давления. Циркуляционные области, окружающие земной шар, более однородны над океанами, чем над сушей, поскольку поверхность океанов однороднее поверхности суши. Вследствие неодинакового соотношения между площадями континентов и океанов в северном полушарии циркуляция атмосферы сложнее, чем в южном.



Излучение Солнца



Тихий



Google

Индийский



Google

Атлантический



Google



Ледовитый

ГИДРОСФЕРА

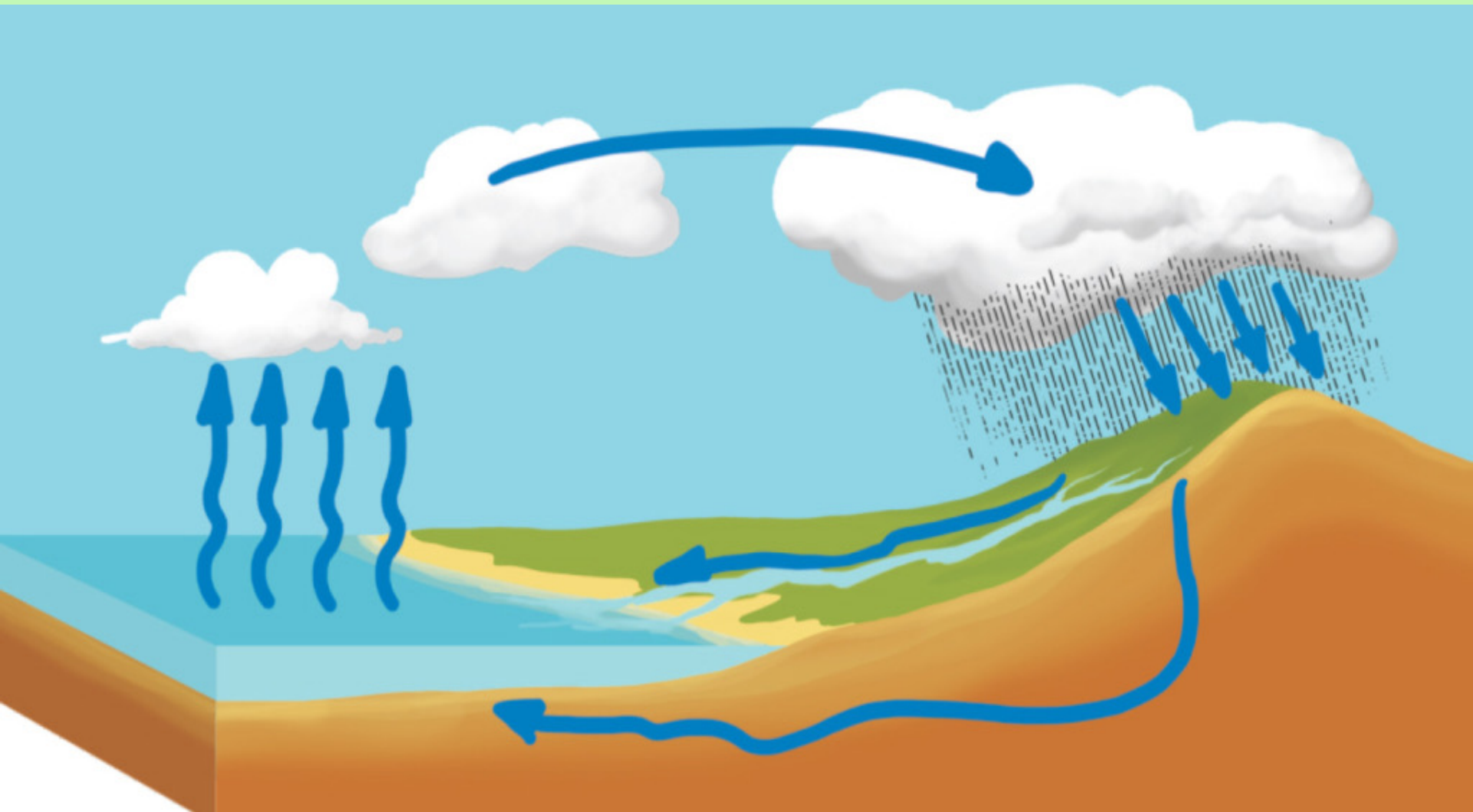
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДНЫХ МАСС В ГИДРОСФЕРЕ ЗЕМЛИ

Части гидросферы	Объем, тыс. км ³	% от общего объема
Мировой океан	1 370 323	94,2
Подземные воды	60 000	4,12
Ледники	24 000	1,65
Озера	230	0,016
Почвенная влага	75	0,005
Пары атмосферы	14	0,001
Речные воды	1	0,0001
Вся гидросфера	1 454 643	100,0

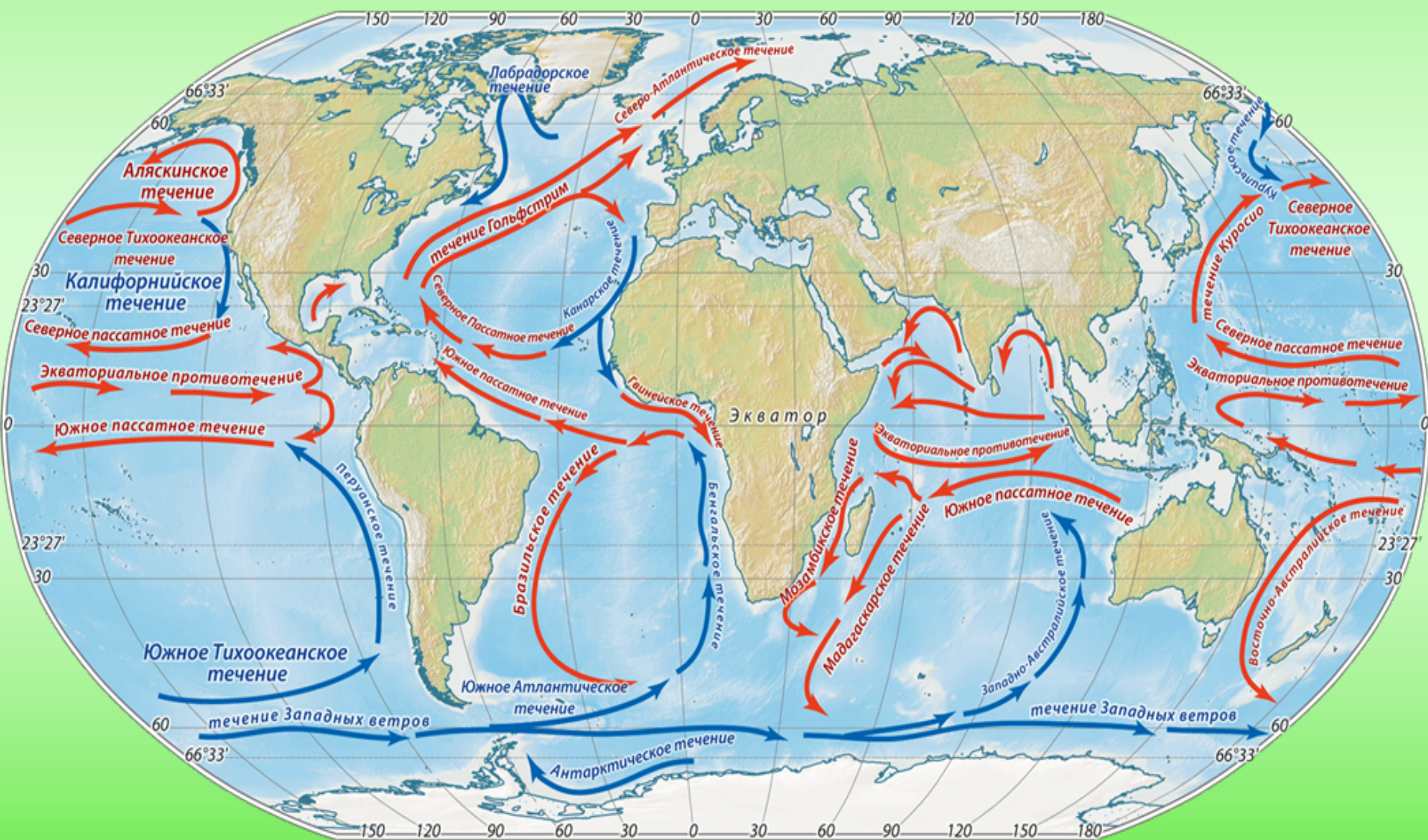


КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

В круговороте задействовано менее 1 % всей воды, а большая часть остальной сохраняется в виде вод мирового океана, льдов и снега. Общая сумма осадков, выпадающих на поверхность Земли, примерно равна испарению — 519 тыс. км³ воды. Вынос влаги, испарившейся с поверхности суши, воздушными массами в океан незначителен.



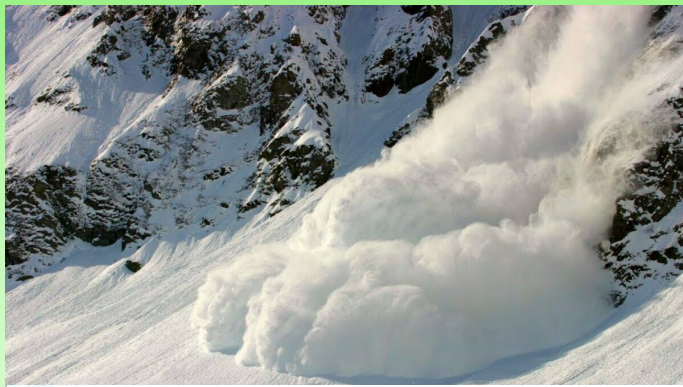
ТЕЧЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА



Классификация экзогенных процессов

Группа	Класс	Тип	Вид
I. Обусловленные климатическими и биологическими факторами	Выветривание	Площадное Линейное	Физическое Химическое Биологическое
II. Обусловленные энергией рельефа (силой тяжести)	Движение без потери контакта со склоном или незначительной потерей его	Оползни	Сплывы Оплывины Оползни-блоки Оползни-потоки Оползни-обвалы
		Лавины	Снежные осы Лотковые Прыгающие
	Движение с потерей контакта со склоном	Обвалы	Обвалы (собственно) Вывалы Камнепады
		Осыпи	Лотковые Площадные
		Лавины	Снежные осы Лотковые Прыгающие
III. Обусловленные поверхностными водами	Океанов, морей и озер	Абразия Термоабразия Вдоль береговое перемещение наносов	Океанов и приливных морей Безприливных морей Озер
	Водохранилищ	Переработка берегов Зайление	Разрушение берегов (обвалы, оползни) Размыв берега осыпи,

Склоновые (или гравитационные) процессы



Флювиальные



Эоловые

