

Геологическая деятельность озер и болот

Озера

Озера представляют собой заполненные водой впадины на поверхности суши. Их общая площадь – 2.7 млн. км² (2% всей площади континентов).

В СССР около 270 тыс. озер и около 65 тыс. искусственных водоемов.

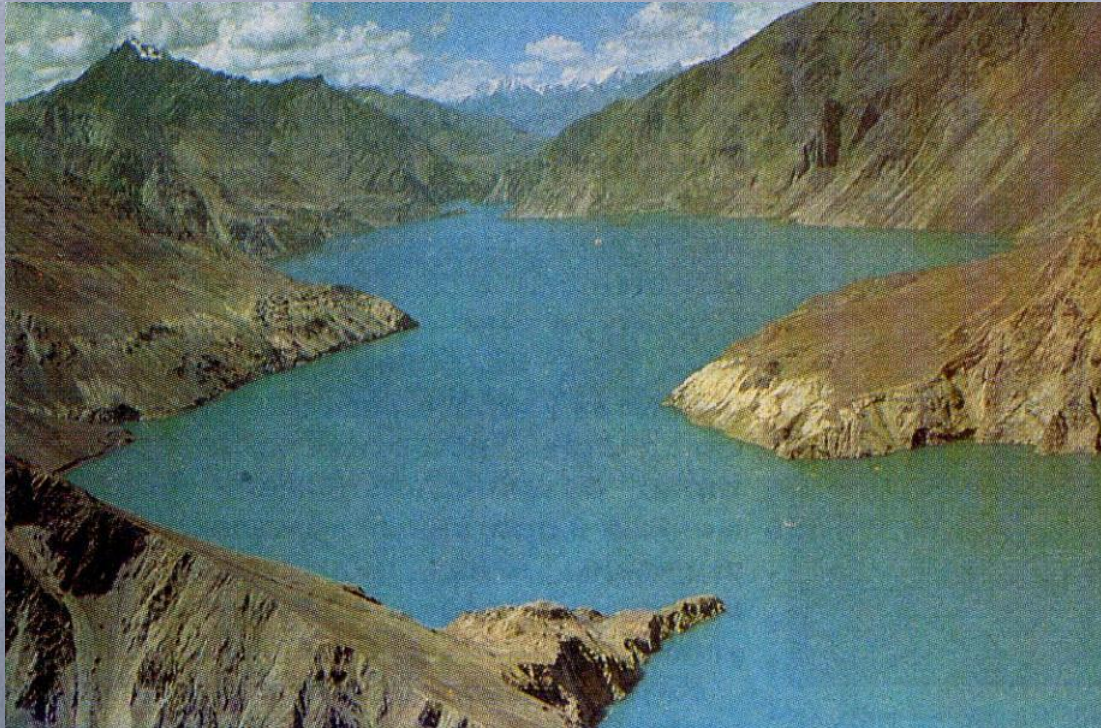
Происхождение и типы котловин:

Экзогенное и Эндогенное

(и те и другие разделяются на плотинные и котловинные)

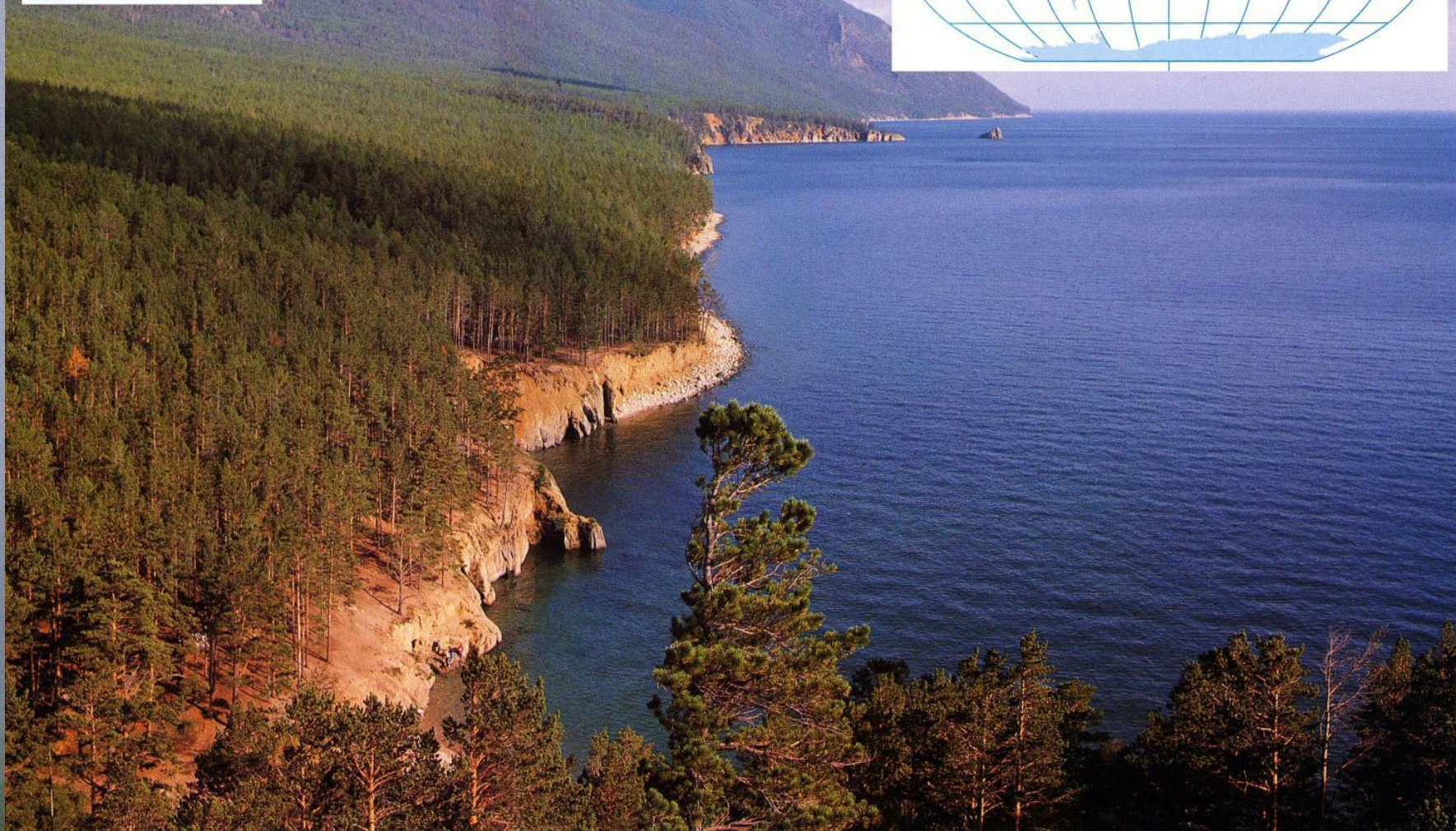
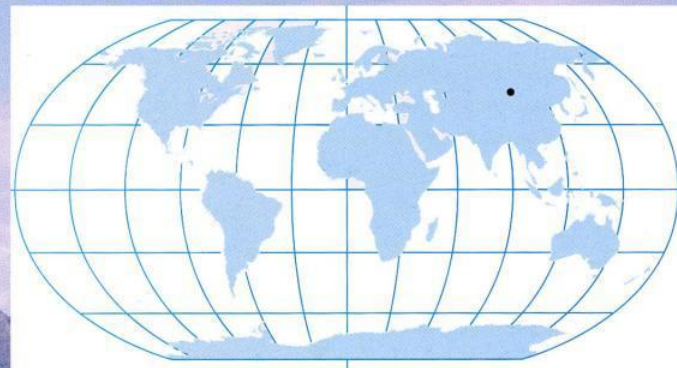
Эндогенные

а) Тектонические озера



В грабенах – дно которых по сбросовым трещинам опущено на значительную величину. Например, оз. Байкал (глубина 1741 м), оз. Телецкое (глубина 325 м) на Алтае, оз. Виктория, Ньяса, Танганьика в Восточной Африке.

К тектоническим озерам плотинного типа можно отнести Сарезкое озеро на р.Мурган, образованное в 1911 г. при землетрясении. В результате обвала возникла плотина длиной 5 км и высотой 700 м. река разлилась и образовалось озеро длиной 85 км и глубиной около 500 м

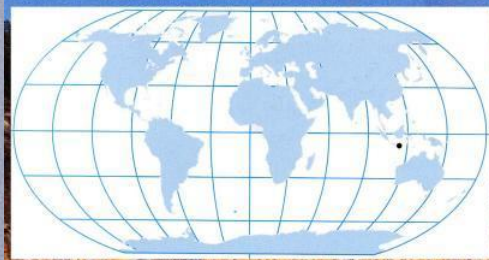


Озеро Байкал. Вид на озеро с лесистых берегов

Эндогенное

б) Вулканические озера

Занимают кратеры потухших вулканов, воронки вулканических взрывов (мааровые озера). Озера на Камчатке, Курильских островах, Исландии или подпруженные лавовыми потоками долины рек (озера Армянского нагорья).



Озера в кратере вулкана на одном из Индонезийских островов

Экзогенные

а) Ледниковые:



Каровые в горных районах; котловины выпахивания (около 50 тыс. озер Карелии, Скандинавии, Якутии, Чукотки, Канады и др.); **Плотинные** – как результат неравномерного накопления моренного материала и в ряде случаев подпруживания конечными моренами водных потоков.



Каровое озеро. Магадан.

Экзогенные

б) Водно-эрозионные и водно – аккумулятивные:

Занимают речные старицы, образуются в дельтах и участках речных долин.

в) Провальные:

Карстовые, термокарстовые и суффозионные озера связаны с деятельностью подземных вод и вечной мерзлоты. Например, Мичиган, Гурон, Эри и Онтарио – за счет выщелачивания соленосных отложений и последующего проседания поверхности. Такое же происхождение имеют озера Северного Прикаспия – Индерское, Баскульчак, Эльтон и др.

г) Эоловые

Озера занимают котловины выдувания (озера Иткуль, Шира, Доможаково в Хакасии)

Гидрогеологический режим озер

Основные источники воды в озерах:

1. Поверхностные воды
2. Подземные воды
3. Реликтовые (остаточные от прежних морских водоемов)

По характеру водного режима различают:

Бессточные озера – распространены в области аридного (сухого) климата. Они питаются поверхностными водами и атмосферными осадками и не имеют стока. Расходуют воду только на испарение (Балхаш, Иссык-Куль, Каспийское озеро)

Проточные озера – в областях гумидного (влажного) климата. Питание поверхностное. Отдают воду через вытекающие из них реки, или имеют подземный сток.

Озера смешанного типа (периодически проточные), в которых сток наблюдается в период высоких вод.

Соленость и солевой состав озер

В зависимости от водного баланса и климата формируется тот или иной химический состав озерных вод:

1. **По степени солености**: (содержание солей в весовых %)

а) Пресные – до 0,1 %

б) Соленоватые – от 0,1 до 0,35 %

в) Соленые – от 0,35% и более

2. **По составу солей** выделяют:

а) Содовые, или карбонатные (озера Якутии, Кулундской степи и Бурят-Монголии)

б) Горько-соленые или сульфатные

в) Соленые или хлоридные озера (оз. Эльтон, Баскунчак и другие озера Прикаспия)

В воде озер тундры преобладают ионы Si и HCO_3

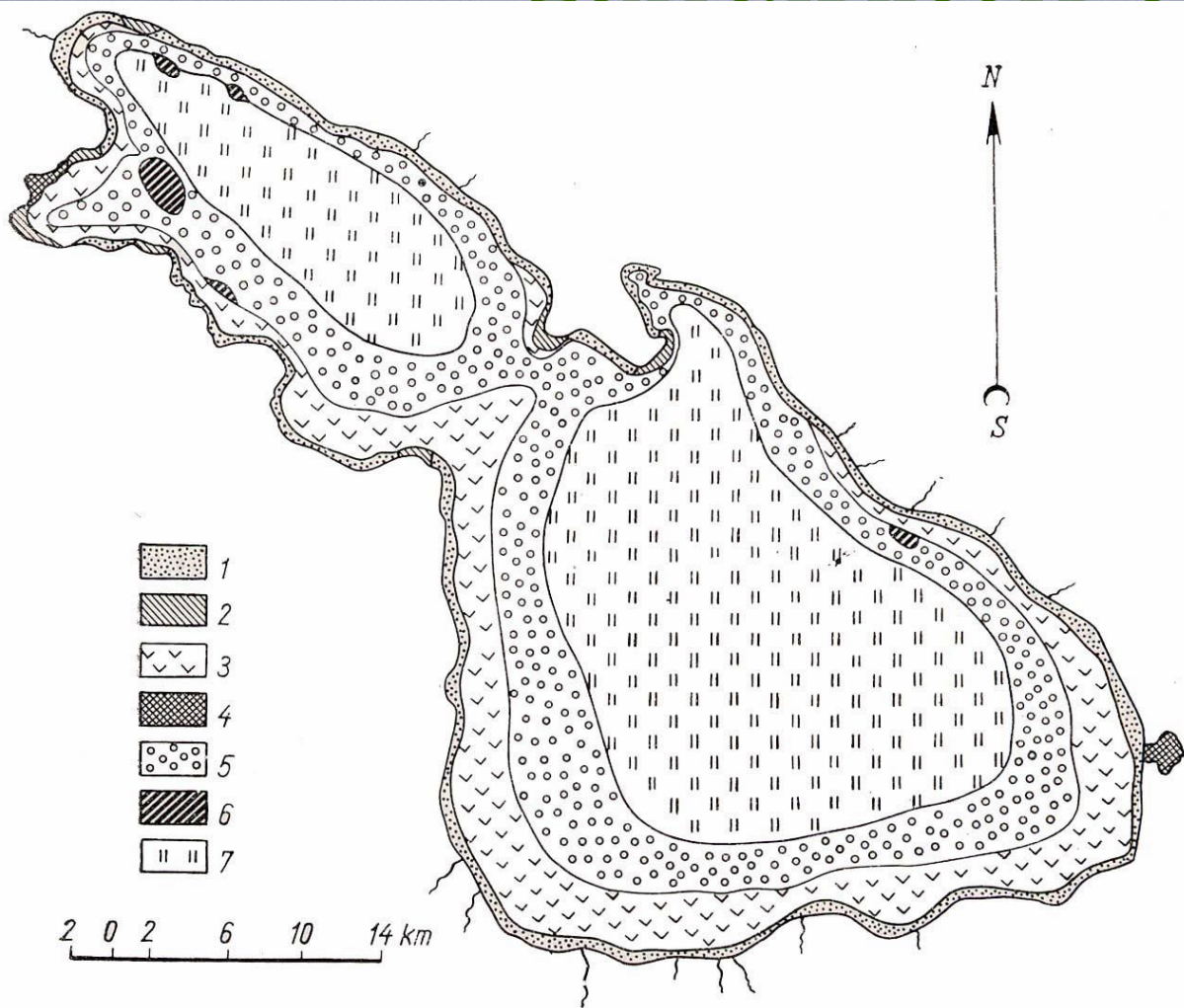
В зоне лесов – ионы Ca и HCO_3

В зоне степей – ионы Na и SO_4

В зоне пустынь – ионы Na и Cl

Одновременно со сменой состава происходит увеличение минерализации, достигающей максимума в областях пустынь и полупустынь

Разрушительная и аккумулятивная деятельность озер



Для берегов озер характерна озерная абразия (лимноабразия), которая иногда может быть соизмерима по масштабам с морской. Например, Цимлянское водохранилище на Дону – за 5 лет берега были срезаны до 100 – 120 м.

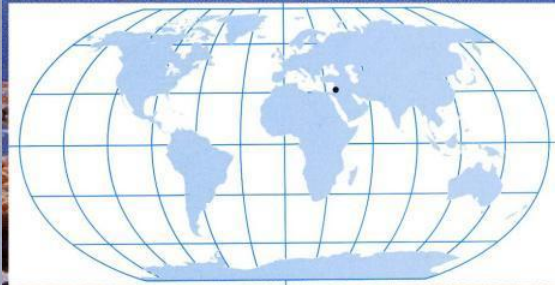
Осадконакопление:

Обломочные, органогенные и хемогенные. Их отличительная особенность - тонкая слоистость, обусловленная сезонными изменениями состава осадков (зима – лето).

Обломочные осадки озер в основном привносятся реками. Это тонкие илы и пески, реже гравий и галька.

Органогенные осадки представлены скоплениями раковин и органическими илами, которые превращаются в сапропель (С-52-60%, Н – 6-7%; N- 4,8%). Из этих осадков образуются известняки, горючие и битуминозные сланцы, сапропелевые угли и другие полезные ископаемые.

Хемогенные осадки. В бессточных озерах, вода которых насыщена NaCl , MgCl_2 , CaSO_4 , MgSO_4 , Na_2SO_4 , K_2SO_4 , CaCl_2 и другими солями в сухое время года происходит интенсивное выпадение разнообразных солей в осадок. В пресных озерах из карбонатных илов формируются известняки и мергели; из железистых и марганцевых илов – оолитовые бурые железняки и марганцевая руда.



Мертвое море. Арал.

Болота

Болота — участки земной поверхности с избыточным увлажнением и развитием болотной растительности (ок. 2 млн. км²)

По условиям питания и положению болота разделяются на:

Верховые болота — питание за счет атмосферных осадков бедных минеральными солями. Преобладают сфагновые мхи (олиготрофная растительность). Болота имеют выпуклую форму и быстро зарастают древесной растительностью и кустарником.

Низинные болота — располагаются в котловинах, часто на месте озер. Питание их осуществляется за счет подземных и текучих вод, богатых минеральными солями. Произрастают осоки, тростники, камыш, рдесты, зеленые мхи и деревья.

Приморские болота. Питание атмосферное. В области тропиков зарастают мангровыми деревьями.

Геологическая деятельность болот

Образование и накопление торфа (древесный, травяной и моховой). Торфяники занимают 1,75 млн. км² (Белоруссия и Западно-Сибирская низменность).

В дальнейшем торф превращается:

- в бурый уголь – лигнит;**
- линзы известняков и болотных железных руд – сидеритов (FeCO_3)**

Процесс зарастания озера и превращение его в болото:

а – г – стадии зарастания

