

Гидрология озер

Лекция 1

Флерко Т.Г.

Вопросы:

- 1. Общая характеристика и гидрологическая роль озер в природе**
- 2. Классификация озер по происхождению их котловин**
- 3. Морфология озер и водный баланс озер**
- 4. Колебания уровня воды в озере и ее движение**

- **Озера** – углубления земной поверхности, которые не имеют одностороннего уклона и непосредственного соединения с морем, заполненные водой до некоторой отметки.
- **Озерность** – отношение площади озер к общей площади суши.

Северная Америка- озера занимают **2%** территории.

Азия - **1,4%**,

Африка – **0,7%**

Европа – **0,6%**

Австралия и Южная Америка – по **0,3%**

Крупнейшие озера мира

	Название	Площадь, км²	Макс. протяжённость, км	Макс. глубина, м	Макс. объём км³
1.	Каспийское море	371000	1199	1025	78200
2.	Мичиган-Гурон	117702	710	282	8458
3.	Верхнее	82414	616	406	12100
4.	Виктория	69485	322	84	2750
5.	Танганьика	32893	676	1470	18900
6.	Байкал	31500	636	1637	23600
7.	Большое Медвежье	31080	373	446	2236
8.	Ньяса	30044	579	706	8400
9.	Большое Невольничье	28930	480	614	2090
10.	Эри	25719	388	64	489

Крупнейшие озера по континентам

Африка – Виктория

Антарктида – Восток (подледное озеро)

Азия – соленое: Каспийское море; пресное:

Байкал

Австралия – Эйр

Европа – соленое: Каспийское море; пресное:

Ладожское озеро

Северная Америка – Мичиган-Гурон

Южная Америка – соленое: Маракайбо;

пресное: Титикака

Глубочайшие озёра мира

№	Название	Местонахождение	Максимальная глубин
1	Байкал	Сибирь, Евразия	1642
2	Танганьика	Африка	1470
3	Каспийское море	Евразия	1025
4	Озеро Восток	Антарктида	900
5	Ньяса	Африка	706
6	Иссык-Куль	Азия	702
7	Большое Невольничье озеро	Северная Америка	614
8	Кратерное озеро	Северная Америка (США)	592
9	Матано	Индонезия	590
10	Хорниндальсватнет	Норвегия	514

Глубочайшие по континентам и частям света

Австралия – Сан-Клер (200 м)

Азия – Байкал

Антарктида – Озеро Восток

Африка – Танганьика

Европа – Хорниндальсватнет

Северная Америка – Большое Невольничье озеро

Центральная Америка – Никарагуа

Южная Америка – Архентино

Тектонические котловины озер

Отличительные черты – большие глубины, обрывистые берега, крутые подводные склоны, неровное дно. Озера зачастую сильно вытянуты в длину (Байкал, Танганьика, Ньяса).



Вулканические котловины

Вулканические котловины расположены либо в кратерах потухших вулканов, либо образовались вследствие подпруживания рек продуктами вулканизма (Севан).



Ирасу, Коста-Рика

Метеоритные котловины

Образуются на месте падения метеоритов.

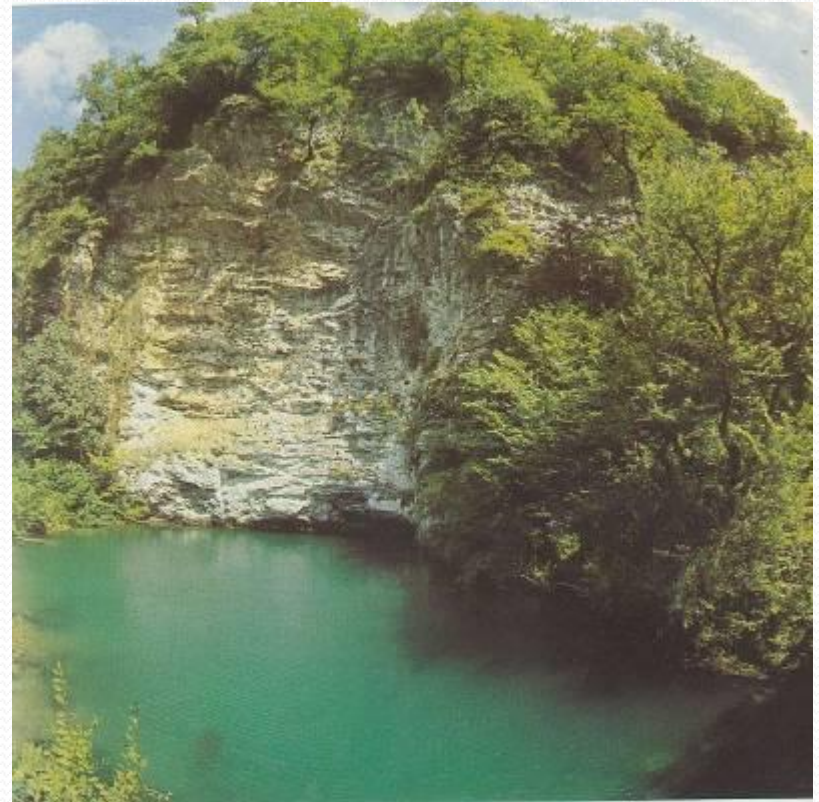


Ледниковые котловины

- а) троговые (связаны с выпахивающей работой ледника – озера Скандинавии, Карелии, Кольского полуострова).
- б) каровые, расположенные в чашеобразном углублении в верхней части гор (горные озера Альпах, на Кавказе).
- в) моренные – сформировавшиеся среди моренных отложений (с и с-з русской равнины, Карелия, Канада).

Карстовые котловины

Образуются в районах залегания известняков, доломитов, гипсов в результате химического растворения этих пород водой.



Термокарстовые котловины

Образуются в районах распространения многолетнемерзлых грунтов в результате их протаивания и сопутствующей просадки грунта (небольшие озера в тундре и тайге).



Талые озера в Северном Квебеке
(Канада)

Суффозионные котловины

Возникают в результате просадок, вызванных вымыванием подземными водами из грунта мелких частиц и цементирующих веществ (юг Западной Сибири).



Котловины речного происхождения

- а) пойменные (старицы)
- б) дельтовые и придельтовые
- в) плесы пересыхающих рек
- г) завальные – образуются в результате горных обвалов
- д) подпрудные – возникают в результате подпруживания рек конусами выноса боковых притоков.

Эоловые котловины

Возникают в понижениях между песчаными дюнами и барханами (озера в Казахстане).

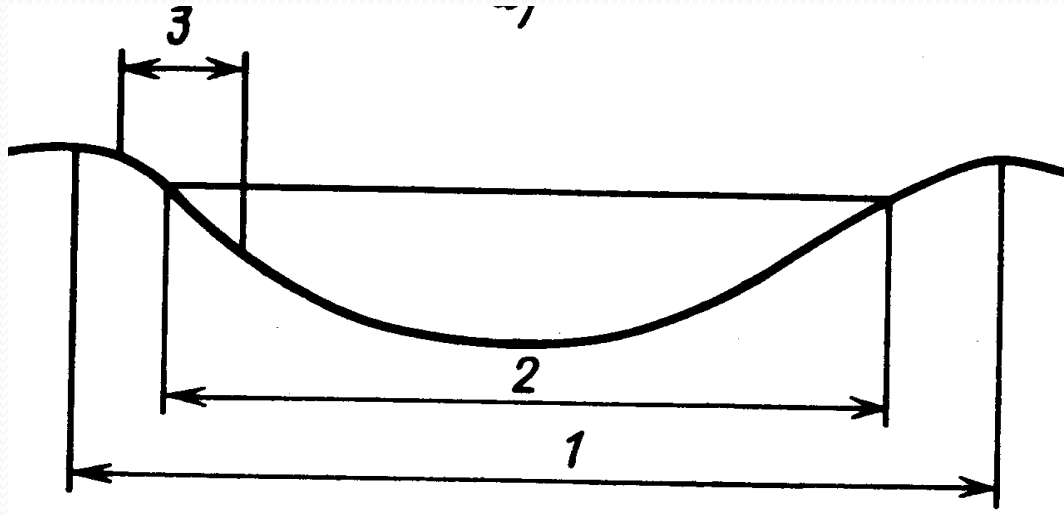


Органогенные котловины

Формируются в болотах, а возникающие при этом водоемы называют болотными озерами или озерками. К этому же типу относятся озера-лагуны среди коралловых построек.

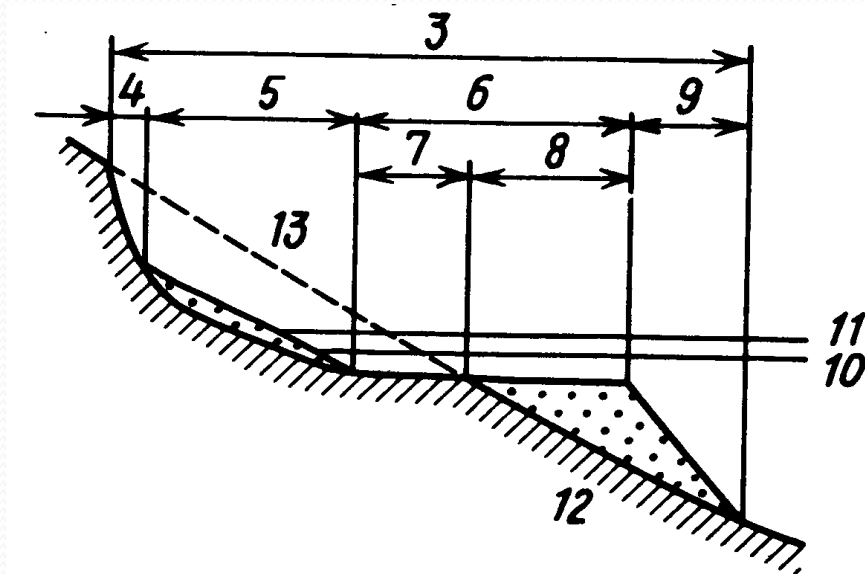


Элементы озерной котловины:



- 1 .котловина
2. ложе
3. береговая область

Схема береговой области



- 3. береговая область
- 4. береговой уступ
- 5. побережье
- 6. береговая отмель
- 7. абразионная и аккумулятивная части береговой отмели
- 8. абразионная и аккумулятивная части береговой отмели
- 9. подводный откос
- 10. и 11. мах и мин уровни воды
- 12. коренные породы

Водный баланс озер

$$X + Y_p + Y_{гр} + K = Z + Y_{ст} + Y_{ф} + g + \Delta U$$

Где X – атмосферные осадки;

Y_p – приток речных вод;

$Y_{гр}$ – приток грунтовых вод;

K – конденсация водяного пара на зеркало озера;

Z – испарение;

$Y_{ст}$ – русловой сток;

$Y_{ф}$ – фильтрация;

g – безвозвратный расход воды на озера на хоз. нужды;

ΔU – изменение объема воды за интервал времени Δt .

Для бессточных озер уравнение приобретает вид

$$X + Y_p + Y_{гр} + K = Z + Y_{ф} + g + \Delta U$$

Колебания уровня воды в озере

- 1.сезонные,
- 2.годовые,
- 3.кратковременные.

Течения в озерах

1. Стоковые течения

Возникают под влиянием притока речных вод в озеро или оттока озерных вод в реку, вытекающую из озера.

2. Ветровые течения

Являются следствием действия ветра на водную поверхность.

3. Плотностные течения

Возникают в больших озерах с четко выраженной горизонтальной температурной неоднородностью.



Спасибо за внимание!