

# Введение в гидрологию

- **Гидрология** (буквально – наука о воде) занимается изучением природных вод, явлений и процессов, в них протекающих, а также определяющих распространение вод по земной поверхности и в толще почво-грунтов, и закономерностей, по которым эти явления и процессы развиваются. Гидрология относится к комплексу наук, изучающих физические свойства Земли, в частности ее гидросферы.

В зависимости от объектов исследования в гидрологии суши различают:

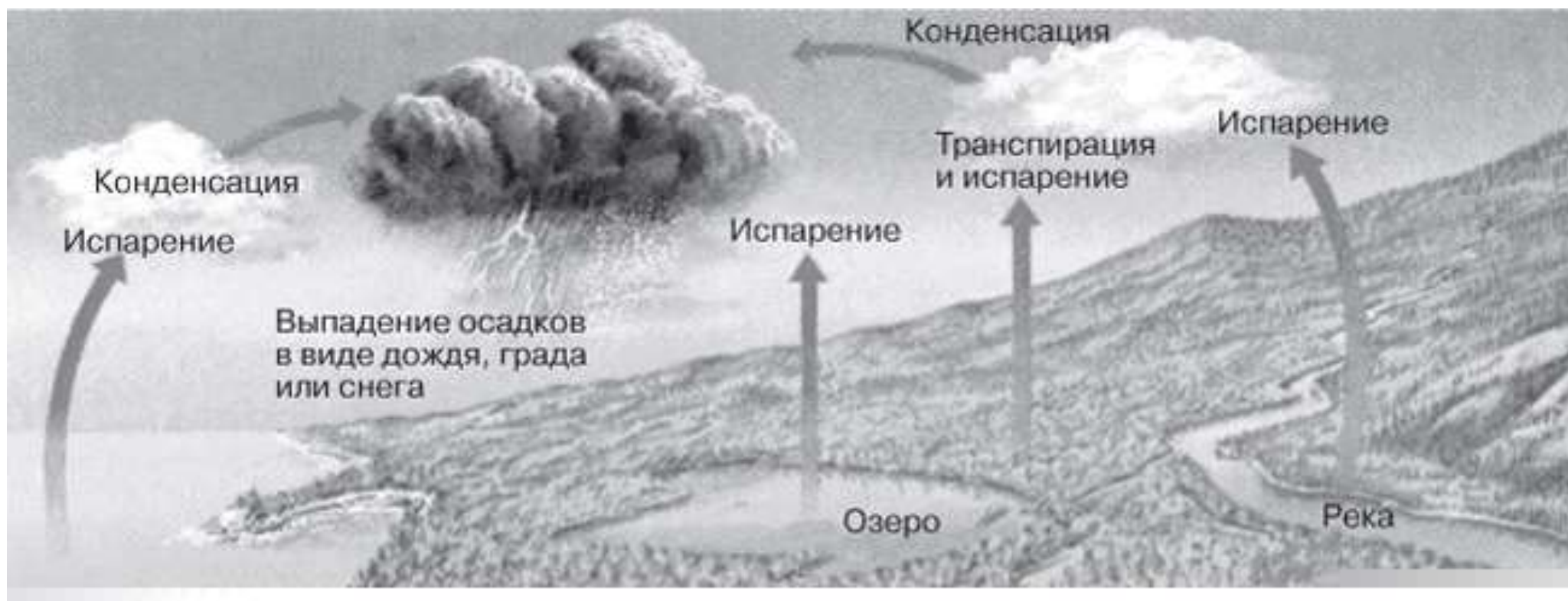
- 1) гидрологию рек;
- 2) гидрологию озер;
- 3) гидрологию болот;
- 4) гидрологию подземных вод;
- 5) гидрологию ледников.

**в гидрологии суши** следует различать:

- гидрографию,
- общую гидрологию,
- инженерную гидрологию,
- динамику вод суши,
- русловые процессы,
- физику вод суши (гидрофизику)
- химию вод суши (гидрохимию),
- гидрометрию.

Водные ресурсы как природная категория – это все природные воды Земли, представленные водами рек, озер, водохранилищ, болот, ледников, водоносных горизонтов, морей и океанов

- *Круговорот воды в природе.* Круговорот воды на Земле, называемый также *гидрологическим циклом*, включает поступление воды в атмосферу при испарении и возвращение ее назад в результате конденсации и выпадения осадков.
- В общих чертах круговорот воды всегда состоит из испарения, конденсации и осадков



### Стационарные водные ресурсы Земли (по М. И. Львовичу)

Части гидросферы	Объём воды, тыс. км <sup>3</sup>	Активность водооб- мена, число лет
Мировой океан	1 370 000	3000
Подземные воды	(60 000) *	(5000) *
В том числе зоны активного обмена	(4000) *	(330) *
Ледники	24000	8600
Озёра	230	10
Почвенная влага	82	1
Речные (русловые) воды	1,2	0,032
Пары атмосферы	14	0,027
Вся гидросфера	1 454 327,2	2800

\*В скобках – приближённые данные.

## Уравнение мирового водного баланса

Для комплексной, балансовой оценки вод, участвующих в круговороте воды в природе (водных ресурсов), служит система уравнений водного баланса суши:

$$R = U + S;$$
$$P = U + S + E;$$

где  $R$  — полный речной сток;

$U$  — подземный сток в реки;

$S$  — поверхностный сток (паводочный);

$P$  — атмосферные осадки;

$E$  — испарение.

С помощью этих уравнений удастся оценить различные источники водных ресурсов взаимосвязано, в соответствии со свойственным природе единством вод, обусловленном круговоротом воды.

## Типы водных объектов

- можно выделить определенные **типы** водных объектов, которым присущи общие гидрологические признаки.
- Водные объекты по **условиям их образования** подразделяются:
  - на естественные и искусственные.
  - К *естественным* относятся реки, озера, болота, проливы и т. п.
  - К *искусственным* водным объектам относятся, в основном, водохранилища и каналы.
- По **характеру процессов**, протекающих на водных объектах:
  - водотоки (реки, каналы) и водоемы (озера, водохранилища),
  - а также болота, а на прибрежных участках морей – проливы, заливы.



# Общие сведения о реках

- **Река** – водный поток, протекающий в разработанном им русле и питающийся водой за счет поверхностного и грунтового стока
- *Классификация рек.*
- **П о р а з м е р а м** различают:
- большие реки —  $S_{\text{бассейна}} > 50000 \text{ км}^2$ ;
- средние реки —  $S_{\text{бассейна}} = 2000 - 50000 \text{ км}^2$ ;
- малые реки — с  $S_{\text{бассейна}} = 50 - 2000 \text{ км}^2$ .

По водному режиму реки могут быть:  
с паводочным режимом, с половодьем весной, с половодьем в  
теплое время года.

По типам питания:  
снеговое,  
дождевое,  
ледниковое, подземное.

По месту расположения речного бассейна:  
горные,  
предгорные,  
равнинные.

- Река, впадающая в водоем, называется **главной рекой**, а реки, впадающие в нее – ее **притоками**.
- **Левый берег и правый берег** реки, соответственно **левые и правые притоки**, определяются с точки зрения наблюдателя, плывущего на лодке по течению, причем наблюдатель смотрит по ходу течения реки.
- Совокупность всех рек, сбрасывающих свои воды через главную реку в море или озеро, называется **речной системой** или **речной сетью**.