

ПРЕДМЕТ:

Гидрология

ТЕМА

3

ПИТАНИЕ РЕК



НАЗРАЛИЕВ ДИЛШОД ВАЛИДЖАНОВИЧ



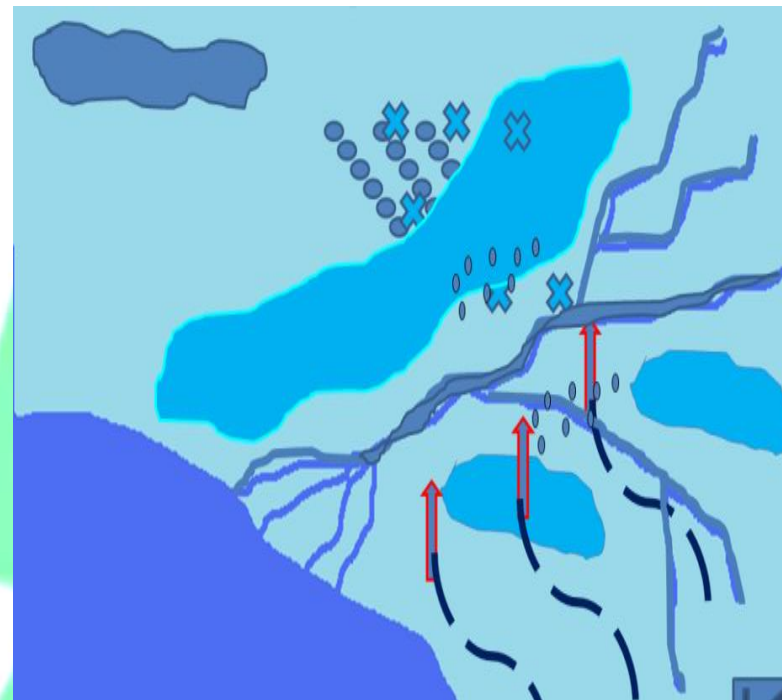
Доцент кафедры Гидрологии и гидрогеологии

План темы:

- Понятие о питании рек. Виды водного питания рек
- Атмосферное происхождение вод. Главный вид питания. Роль различных видов питания рек
- Классификация рек по сочетанию видов питания
- Питание рек Средней Азии

Питание рек — поступление воды в реки

Речной водный сток формируется в результате поступления в реки со своего водосбора вод атмосферного происхождения, при этом часть атмосферных осадков стекает с реками в океан или бессточные озера, другая часть — испаряется.



Однако при единстве атмосферного происхождения в конечном счете всех речных вод непосредственные пути поступления вод в реки могут быть различными.

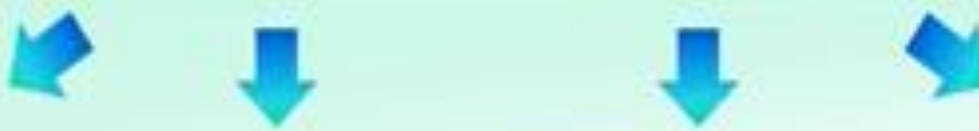
Выделяют четыре вида водного питания рек



Таблица. Источники питания рек

Источники питания рек			
↓	↓	↓	↓
дождевое	снеговое	подземное (грунтовое)	ледниковое

Питание рек



дождевое

снеговое

ледниковое

подземное

Атмосферное происхождение вод

Атмосферное происхождение вод, участвующих в дождевом, снеговом и ледниковом питании рек, очевидно и не требует пояснения.

Подземное же питание рек, как следует из анализа водного баланса суши и изучения режима подземных вод, также формируется в конечном счете в основном из вод атмосферного происхождения, но прошедших более сложный путь.



➤ **Магматогенные**, или ювенильные, образованные в результате отделения от магмы паров воды

Лишь в редких случаях можно говорить об участии в подземном питании рек вод не атмосферного, а «ювенильного» происхождения.

Главный вид питания

Для рек в условиях теплого климата главный вид питания – дождевое. Сток таких крупнейших рек мира, как Амазонка, Ганг и Брахмапутра, Меконг, формируется в основном за счет дождевых вод. Этот вид питания рек в глобальном масштабе является главнейшим: на его долю приходится более трети всего водного питания.



Вторым по важности вид питания

Вторым по важности служит снеговое питание. Его роль весьма велика в питании рек в условиях умеренного климата.



Третье место по объему поступающих в реки ВОД

Третье место по объему поступающих в реки вод занимает подземное питание (на его долю в среднем приходится около $1/3$ объема речного водного стока).

Именно подземное питание обуславливает постоянство или большую продолжительность стока реки в течение года, что и создает в конечном итоге реку.



Последнее место по значимости приходится на ледниковое питание (около 1% стока рек мира)



Роль различных видов питания рек

Вид питания	Рейтинг значимости	Район доминирования
дождевое	1	реки муссонного и экваториального климата
снеговое	2	реки в зоне умеренного климата
подземное	3	Характерен для всех рек, формирует до 1/3 речного стока
ледниковое	4	Характерен для районов оледенения, формирует ~1% речного стока

Дождевое питание

Поступление в водный объект поверхностных и грунтовых вод, обусловленное выпадением атмосферных осадков в виде дождей.

- Дожди подразделяют на ливни и обложные дожди
- Дождевые осадки характеризуются длительностью выпадения, площадью распространения, слоем выпадения (мм), интенсивностью (мм / мин, мм / час)
- Чем суше почва и меньше влажность воздуха, тем меньше дождевой воды расходуется на речной сток (обратная тенденция так же действительна!)

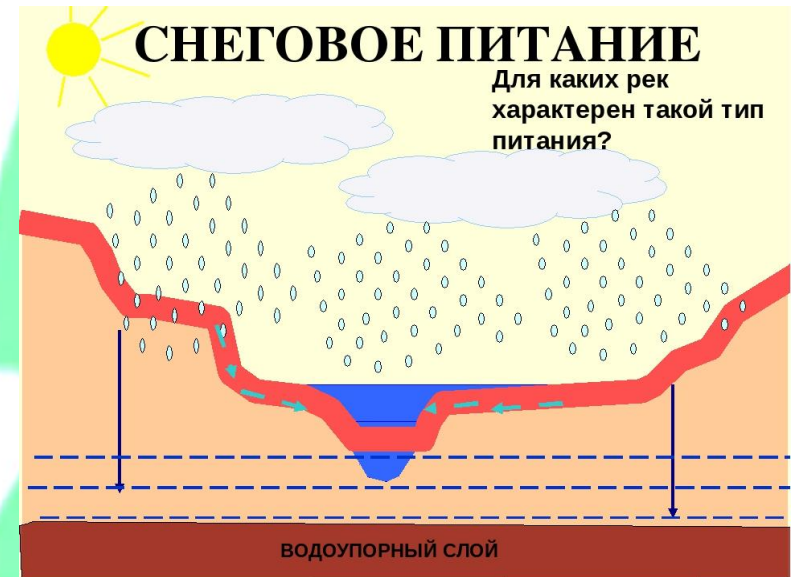


Таким образом, один и тот же дождь в зависимости от состояния подстилающей поверхности и влажности воздуха может быть в одних случаях стокообразующим, а в других – почти не давать стока.

Снеговое питание

В умеренных широтах основным источником водного питания рек служит вода, накапливающаяся в снежном покрове. Снег в зависимости от его плотности и толщины снежного покрова может при таянии дать разный слой воды.

- Слой воды, который образуется при таянии снега определяется с помощью проведения снегомерной съемки
- При этом специальным прибором – снегомером, определяется плотность снега и его глубина
- Интенсивность снеготаяния определяется по эмпирическим формулам и пропорциональна сумме положительных среднесуточных температур воздуха. Интенсивность снеготаяния определяет максимальный пик половодья (связанные с «дружностью» прихода весны)



Подземное питание рек

Характер и величина подземного питания рек зависят от гидрогеологического строения прилегающей к водному объекту территории и от режима уровней воды в водном объекте. Реки с чисто подземным питанием существуют только в карстовых пещерах и районах.



*Река Гейзерная на Камчатке –
преобладает подземное питание*



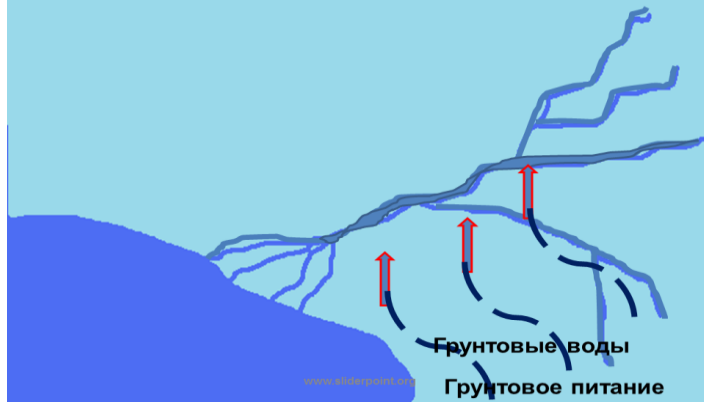
Ледниковое питание

Это питание имеют лишь реки, вытекающие из районов с высокогорными ледниками и снежниками.



Вклад ледникового питания в речной сток тем больше, чем больше доля общей площади бассейна, занятая ледниками

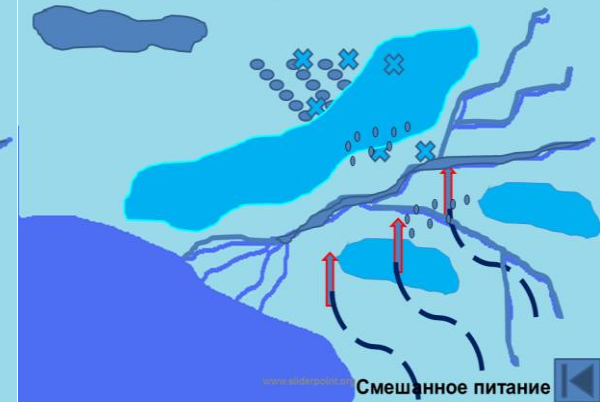
Питание реки



Питание реки



Питание реки



Питание рек

Дождевое характерно для рек экваториальной, тропических и муссонных областей. Амазонка, Конго.

Снеговое имеют реки умеренного климата с холодными, снежными зимами. Печора.

Ледниковое получают реки, начинающиеся в высоких покрытых ледниками горах. Амударья.

Подземные воды питают многие реки. Благодаря им реки не пересыхают летом и не иссыкают подо льдом.

Смешанное. Енисей, Лена.

У каждой реки доля отдельных видов водного питания может быть различной.

Классификации рек по сочетанию видов питания

- **классификация
А.И.Воейкова**
- **классификация
М.И.Львовича**

Известный русский климатолог А.И. Воейков был первым, предложившим классификацию рек земного шара по видам питания

Классификация Воейкова одновременно была и районированием земного шара по характеру питания рек. Были выделены области, где реки получают питание преимущественно от таяния сезонного снега и ледников; области, где реки получают воду преимущественно от дождей; области, где постоянных водотоков нет

Типы рек по классификации А.И. Воейкова

- реки с преимущественно снеговым и ледниковым питанием
- реки с преимущественно дождевым питанием
- реки с отсутствием постоянного питания

Классификация А.И. Воейкова:

- области, где реки получают питание в основном путем таяния снега и ледников;
- области, где реки получают в основном дождевое питание;
- области, где постоянных водотоков нет.

В настоящее время более распространена
*классификация рек по источникам, или видам
питания, М.И. Львовича*

Типы рек по классификации М.И. Львовича

Роль (α) данного источника в формировании годового стока воды (%)	значение источника питания	Тип реки
≥ 80	исключительное	с исключительным значением источника питания
$50 < \alpha < 80$	преимущественное	с преимущественным значением источника питания
< 50	ординарное	со смешанным питанием

Типы рек по роли ледникового питания (М.И.Львович)

Роль (α) ледникового питания в формировании годового стока воды (%)	значение источника питания	Тип реки
≥ 50	доминирующее	с исключительным ледниковым питанием
$25 < \alpha < 50$	преимущественное	с преимущественным ледниковым питанием
< 25	ординарное	со смешанным питанием

- ❑ Бóльшая часть рек на территории бывшего союза имеет преобладающее снеговое питание. Почти исключительное снеговое питание имеют реки Северного Казахстана и Заволжья.
- ❑ Реки с дождевым питанием занимают южную часть территории к востоку от Байкала, а также бассейны Яны и Индигирки, Черноморское побережье Кавказа и Крым, Северный Кавказ.
- ❑ Ледниковое питание имеют реки на Кавказе и в Средней Азии.

■ **снеговым**

■ **дождевым**

■ **ледниковым**

■ **реки Заволжья,
Казахстана**

■ **реки в бассейне
Амура, Яны,
Индигирки,
Северного
Кавказа и Крыма**

■ **реки Кавказа,
Средней Азии**

Питание рек Средней Азии

В Средней Азии протекает около 12 тысяч рек. По всей ее территории они распределены очень неравномерно. Свыше 10 тысяч рек протекает в горных районах. Только крупные реки пересекают пустынные равнины. Реки питаются водами дождей, талыми водами снегов и ледников, подземными водами. По источникам питания реки Средней Азии делятся на 4 типа:



Реки, питающиеся талыми водами ледников и снегов

- Амударья,
- Зарафшан,
- Сох,
- Исфайрамсай,
- Чу,
- Или,
- Лепса,
- Аксу.



Эти реки питаются талыми водами ледников и вечных снегов горных систем Тянь-Шаня, Памира и становятся полноводными летом.

Река Амударья



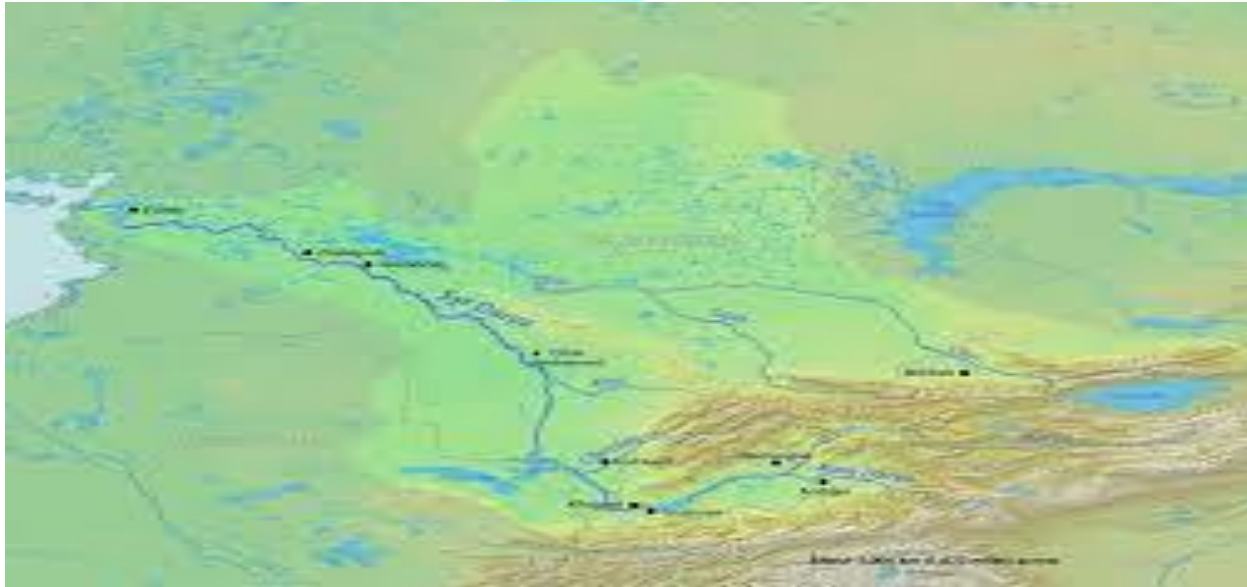
река Зарафшан



река Сох

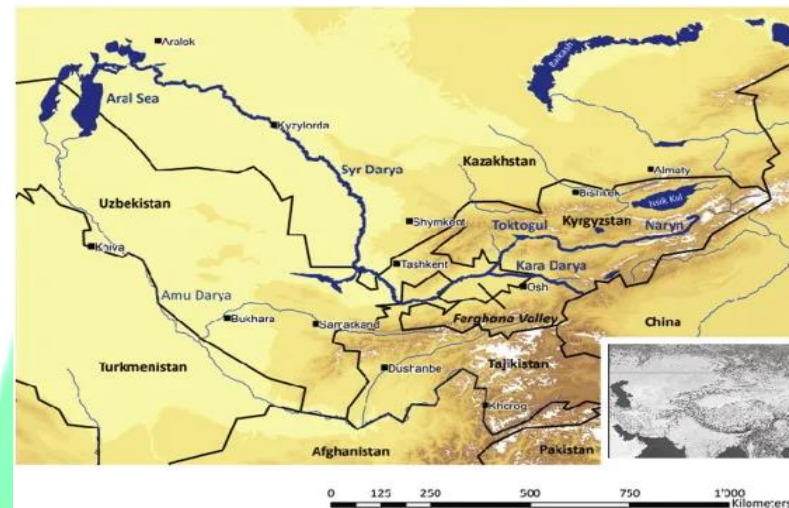


река Исфайрамсай



Реки, питающиеся снеговыми и частично ледниковыми водами

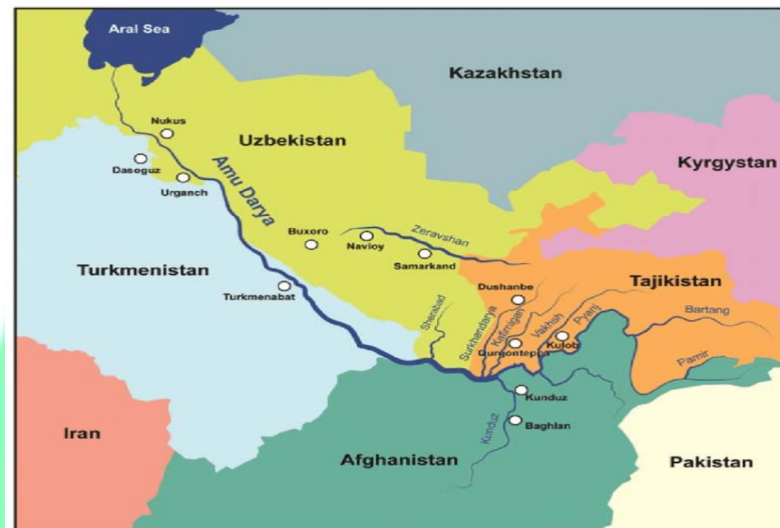
- Сырдарья,
- Сурхандарья,
- Чирчик,
- Карадарья.



В питании таких рек снег имеет большее значение, чем ледники. Вода в таких реках прибывает в основном в июне-июле.

Реки, питающиеся талыми водами сезонных и многолетних снегов

- ❑ Ахангаран,
- ❑ Кашкадарья.



Истоки этих рек находятся на более низких отметках. Весной эти реки становятся полноводными, иногда наблюдаются паводки.

Реки, питающиеся сезонными дождевыми, тальными снеговыми водами

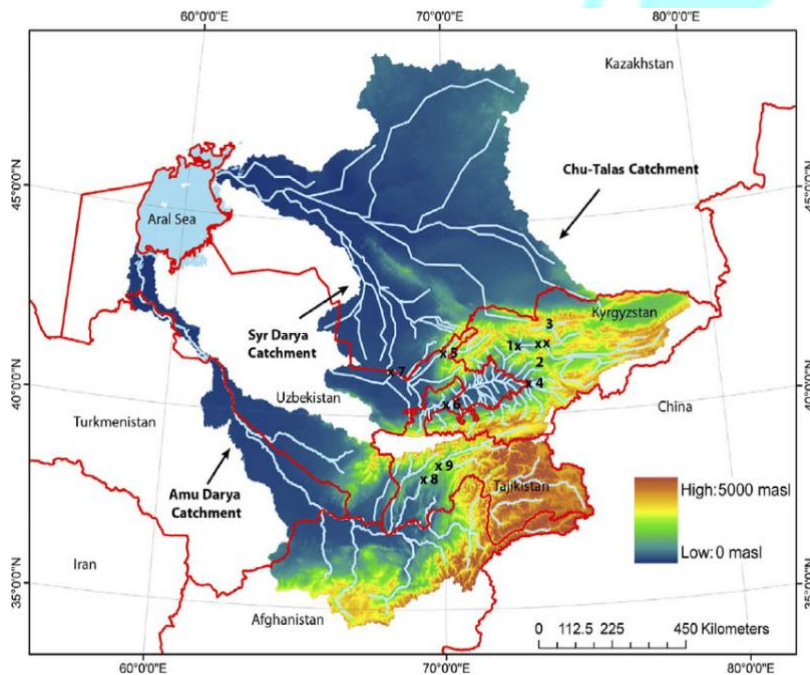
(Мургаб, Теджен, Атрек, Гузардарья, Шерабаддарья, Сарысу, Нура, Тургай, саи и реки, текущие в Ферганской долине и у подножия Нуратинских гор). В основном это мелкие, и маловодные реки.



Однако весной, когда выпадают сильные ливневые дожди, они становятся бурными, сильно разливаются, затопляя окрестности.

Реки и саи, питающиеся подземными (родниковыми) водами, часто встречаются у подножий гор, на адырах.

Особенно их много в Ферганской, Нарынской, Иссык-Кульской долинах, у подножий Зарафшанских и Нуратинских гор.



Классификация рек Средней Азии по типу питания (по В.Л. Шульцу)

Типы рек	Критерии, служащие для отнесения рек к тому или иному типу		
	$\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}}$	W_{VII-IX} в % от годового стока	Месяц с максимальным стоком
Реки ледниково-снегового питания	$\geq 1,00$	≥ 38	VII, VIII
Реки снегово-ледникового питания	0,99...0,27	40...17	V, VI
Реки снегового питания	0,27...0,18	16...12	IV, V
Реки снегово-дождевого питания	0,17...0,00	13...0	III, IV, V



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ =)

