

Гидрологические расчеты часть I

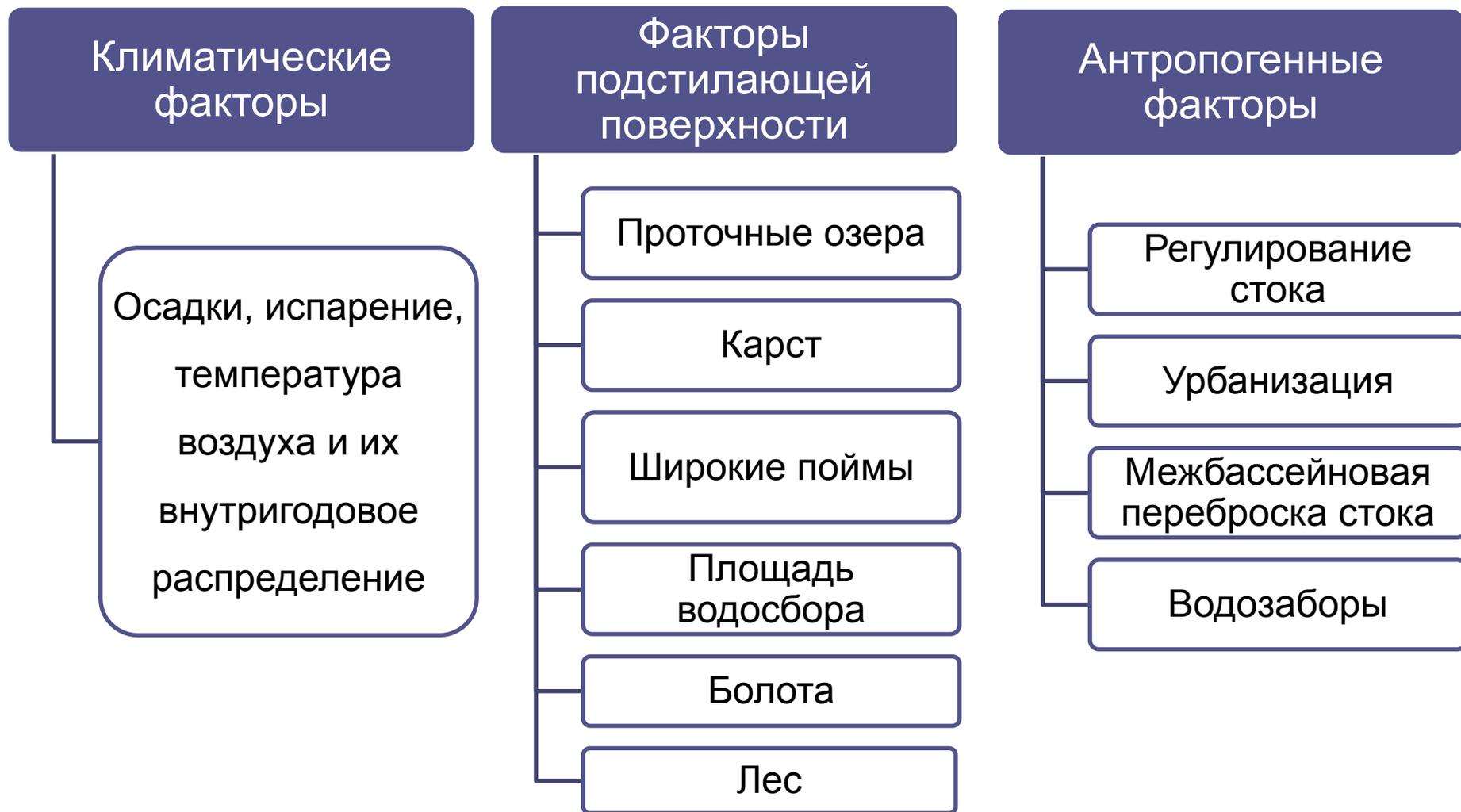
Лекция №6

*Для студентов III курса
гидрологического факультета
РГГМУ*

© к.г.н., доц. Сикан Александр Владимирович



Факторы, влияющие на внутригодичное распределение стока



Влияние климатических факторов

В зависимости от климатических условий на территории России можно выделить 4 основных типа внутригодового распределения стока:

- 1. Реки с преобладающим весенним половодьем.*
- 2. Реки с весенним половодьем и летними (или летне-осенними) паводками.*
- 3. Реки с преобладающими летними (или летне-осенними) паводками*
- 4. Реки субтропических районов с паводками в осенне-зимний период или в течение всего года.*

Реки с преобладающим весенним половодьем

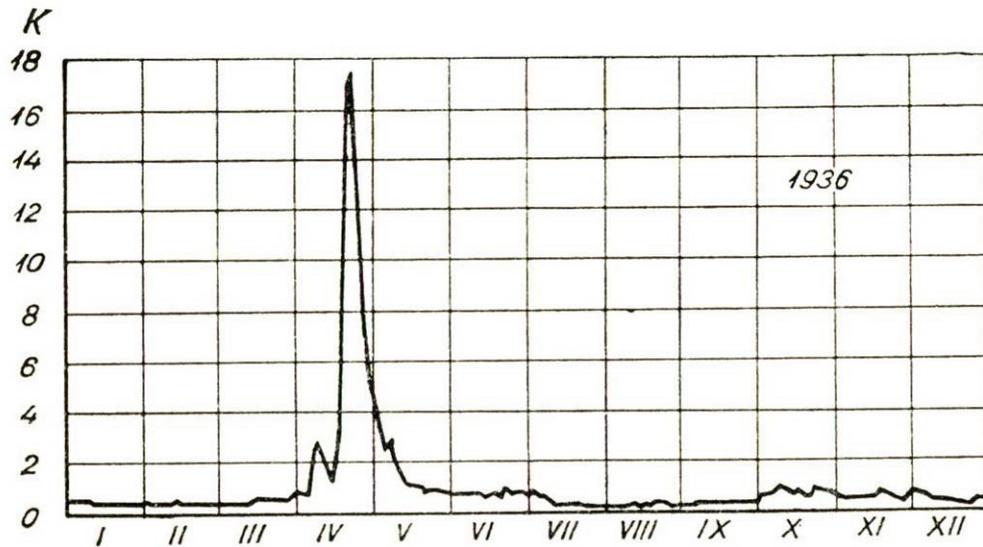


Рис. 76. Восточноевропейский подтип режима расходов (р. Волга — г. Калинин).

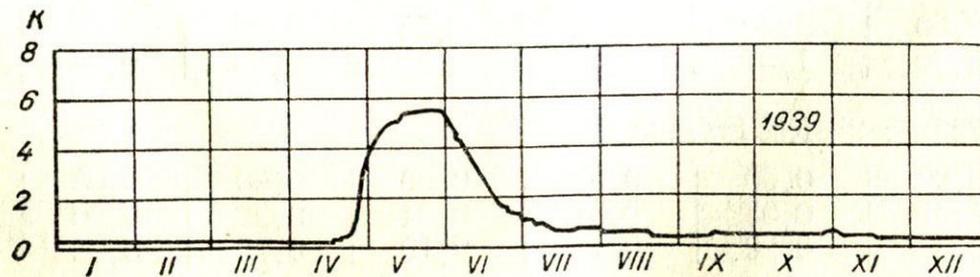
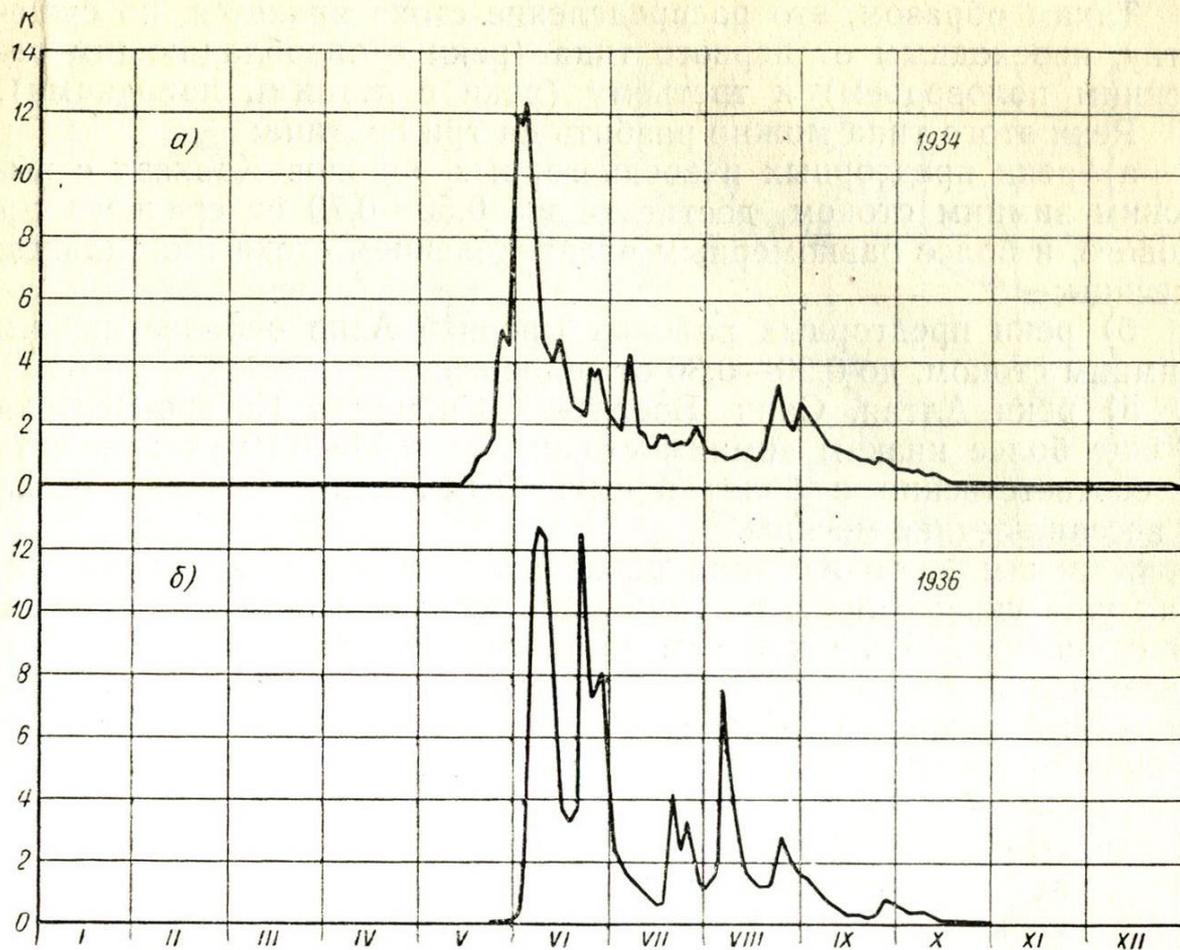


Рис. 76а. Западносибирский подтип режима расходов (р. Васюган — с. Васюган).

Минимальный сток на таких реках наблюдается в зимний или в летне-осенний период.

Реки с весенним половодьем и летними (или летне-осенними) паводками



Минимальный сток на таких реках наблюдается в зимний период.

Рис. 77. Восточносибирский подтип режима расходов.

а — р. Колыма выше устья р. Боханчи, б — р. Анабара — с. Саскылах.

Реки с преобладающими летними (или летне-осенними) паводками



Минимальный сток на таких реках наблюдается зимой или в начале весны.

*Реки субтропических районов с паводками
в осенне-зимний период или в течение всего года*

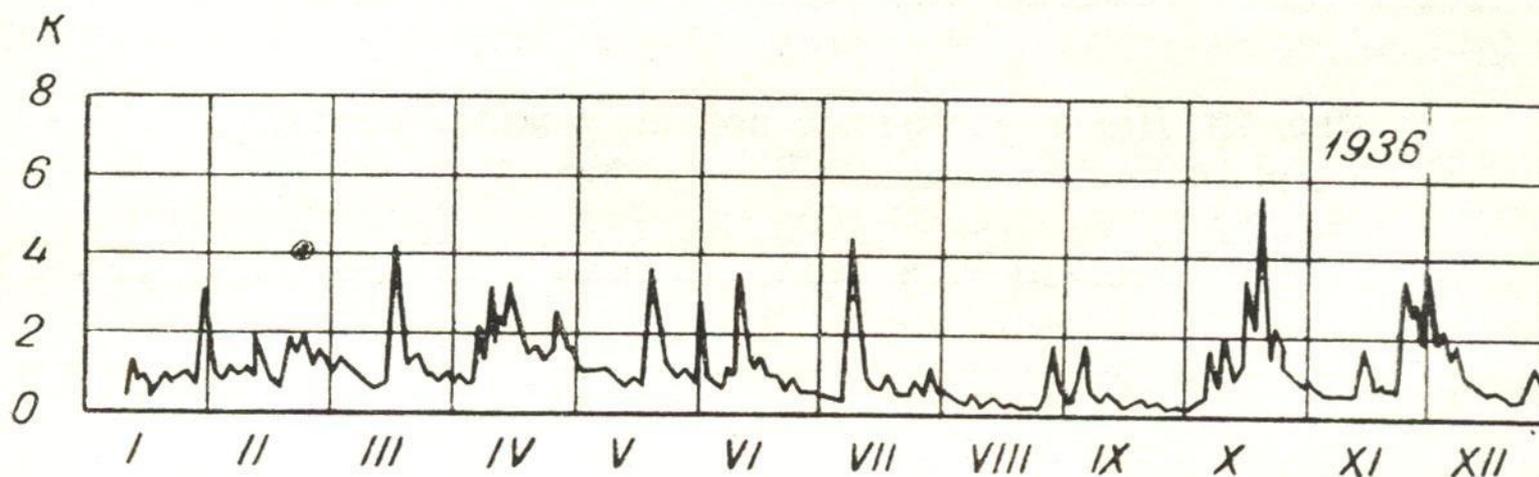


Рис. 81. Причерноморский подтип режима расходов (р. Сочи — с. Пластунка).

Минимальные расходы обычно наблюдаются летом, но межень не продолжительная и нередко прерывается ливневыми паводками.

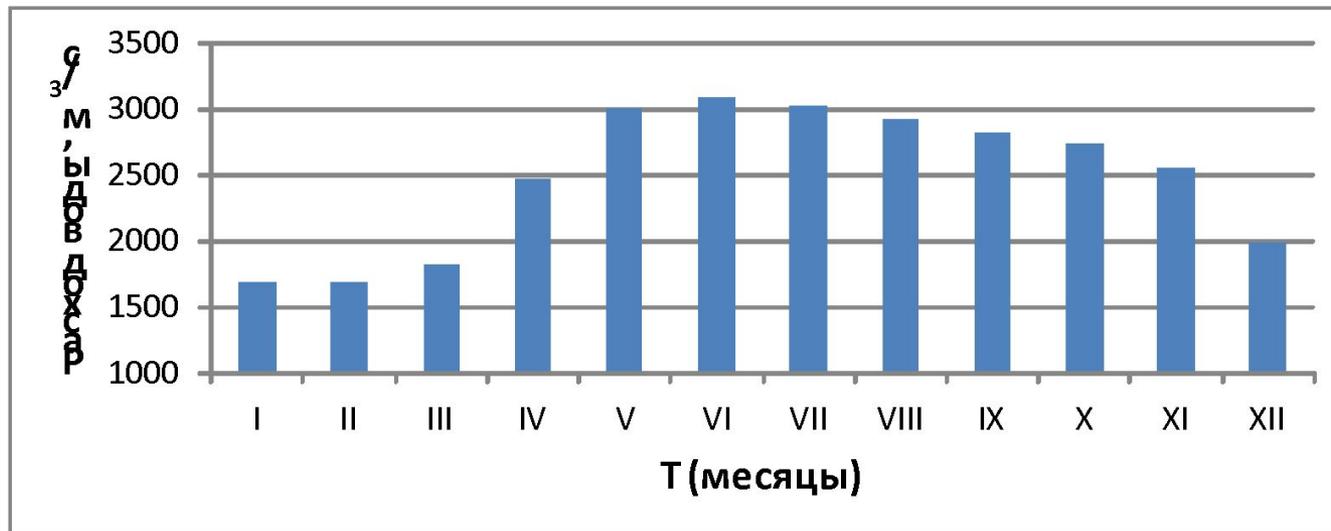
Факторы подстилающей поверхности

Проточные озера

Озера проточного типа являются естественными регуляторами стока.

Они перераспределяют сток внутри года и сглаживают гидрограф:

- максимальные расходы снижаются;
- меженные расходы увеличиваются.



Река Нева – д. Новосаратовка.

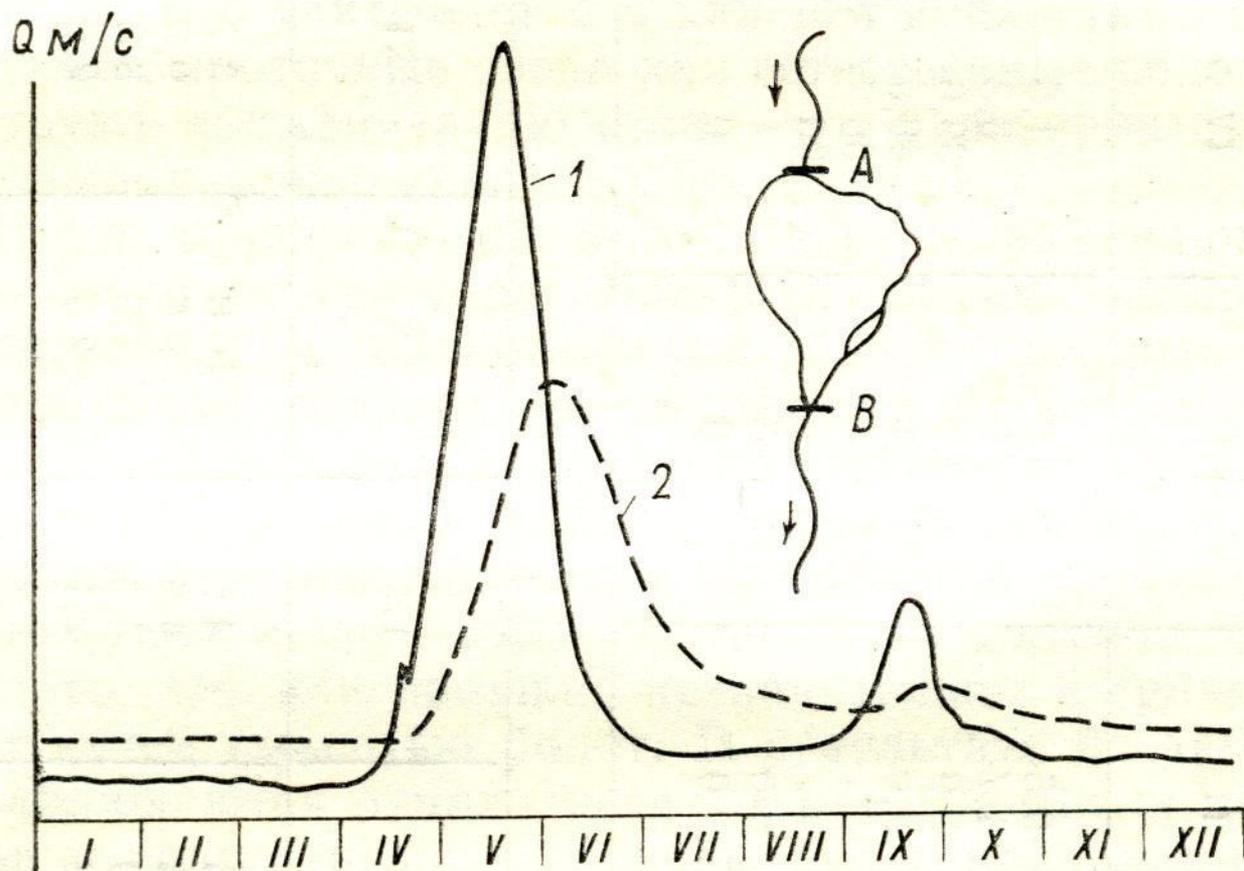


Рис. 5.2. Совмещенные гидрографы притока воды в озеро (1) и стока из озера (2), измеренного в створах А и В.

Карст

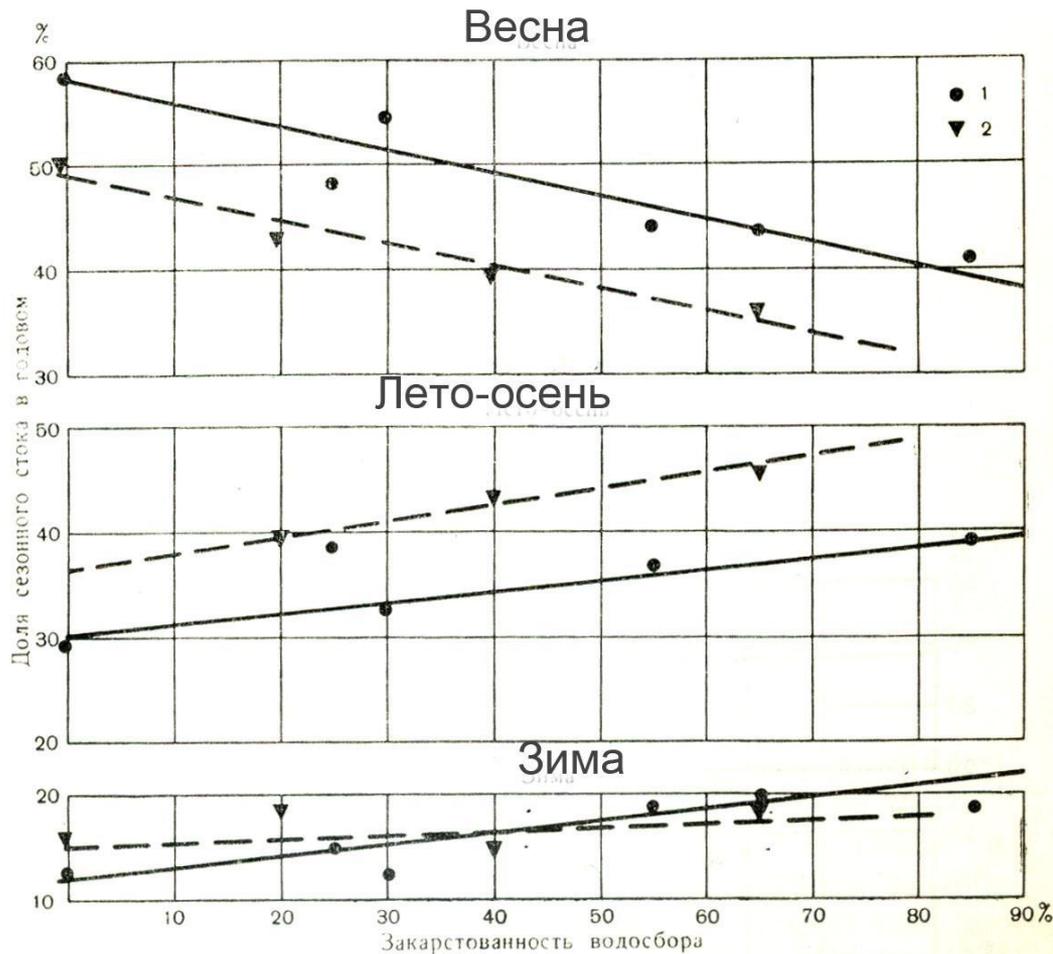


Рис. 73. Зависимость среднего многолетнего сезонного стока рек IV района (в % от годового) от величины закарстованной площади (в % от общей площади водосбора).

1 — реки подрайона а, 2 — реки подрайона б.

Карст оказывает регулирующее влияние на речной сток.

В период половодий и паводков вода заполняет подземные резервуары, которые обеспечивают дополнительное питание рекам в межень.

КАРСТОВАЯ ПЕЩЕРА



Карстовая воронка

Плато Караби-яйла (Крым)



Пещера Катерлох – одна из самых богатых сталактитовых пещер Австрии



Площадь водосбора

С увеличением площади водосбора гидрограф стока становится более сглаженным, то есть речной бассейн является регулятором стока.

Наиболее неравномерное распределение стока внутри года имеют малые временные водотоки, которые питаются только поверхностными водами.

Влияние площади водосбора на внутригодовое распределение стока средних рек выражено не столь явно.

Заболоченность и залесенность



Болота и лес оказывают регулирующее влияние на речной сток, но это влияние выражено слабо и часто затушевывается другими факторами.

Наледь на протоке Кытыл (Якутия)



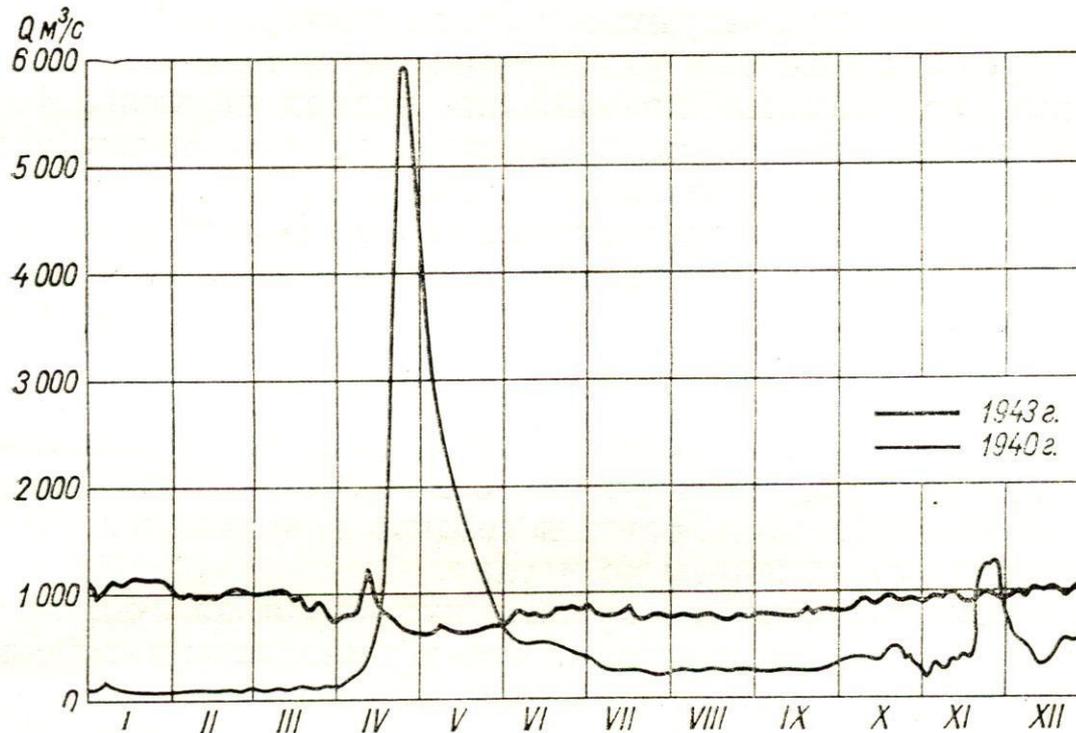
Грунтовые наледи образуются зимой за счёт грунтовых вод, выходящих из слоя между многолетнемерзлым и сезонно-мёрзлым горизонтами.

При низкой температуре вода быстро замерзает.

В летний сезон наледи являются дополнительным источником питания.

Антропогенные факторы

Регулирование стока



Водоохранилища выравнивают сток в нижних бьефах.

При многолетнем и сезонном регулировании меженный сток заметно увеличивается.

Рис. 5.3. Гидрографы стока р. Волги у г. Ярославля до создания Рыбинского водохранилища (1940 г.) и после (1943 г.).

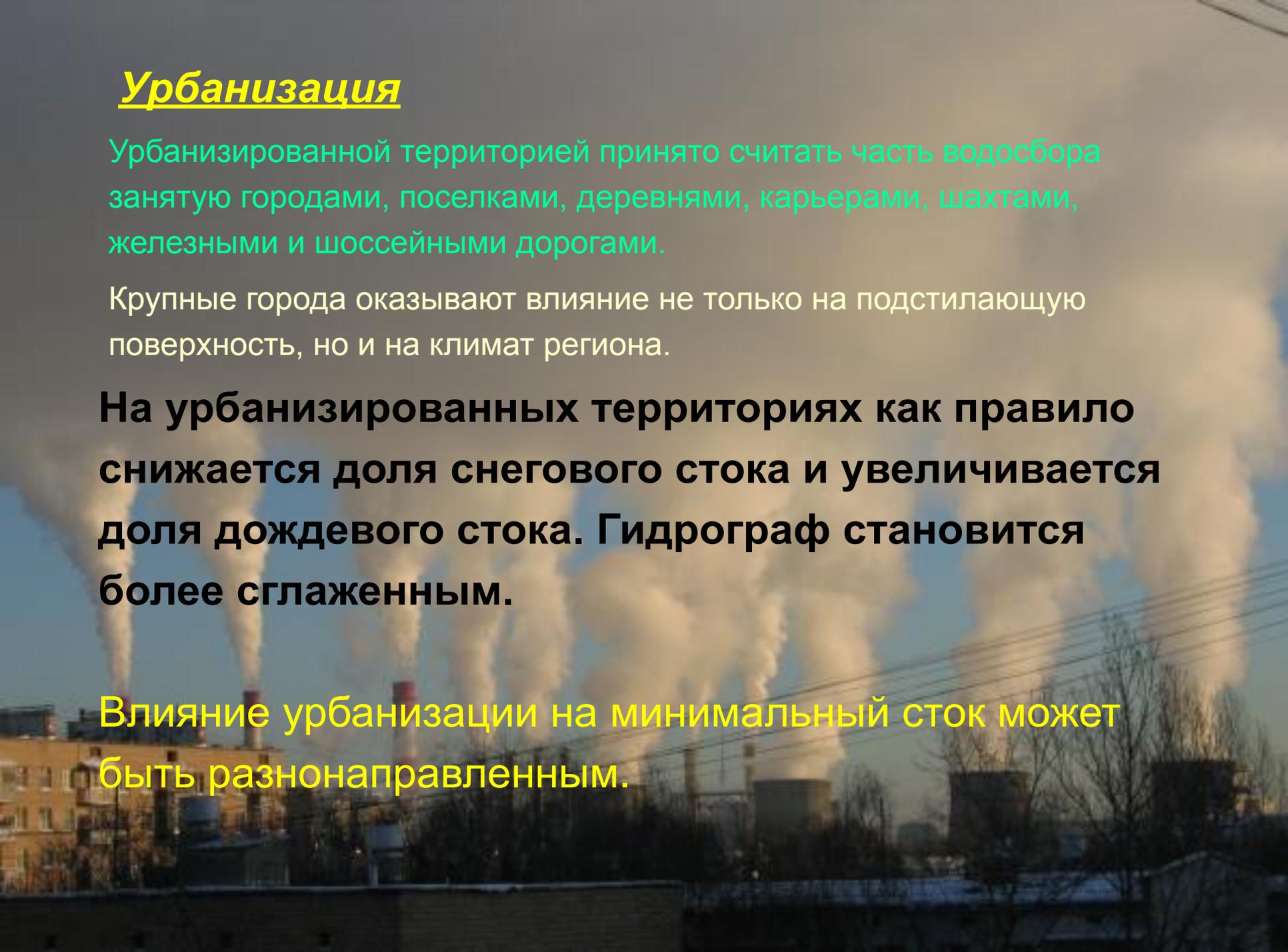
Урбанизация

Урбанизированной территорией принято считать часть водосбора занятую городами, поселками, деревнями, карьерами, шахтами, железными и шоссейными дорогами.

Крупные города оказывают влияние не только на подстилающую поверхность, но и на климат региона.

На урбанизированных территориях как правило снижается доля снегового стока и увеличивается доля дождевого стока. Гидрограф становится более сглаженным.

Влияние урбанизации на минимальный сток может быть разнонаправленным.



Межбассейновая переброска стока и водозаборы

могут существенно искажать естественный водный режим рек.

Степень влияния этих факторов зависит от объема изымаемой воды.