

Подведение итогов деятельности территориальных подсистем единой
государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
Дальневосточного федерального округа в 2024 году и постановке задач на 2025 год



А.В. Макаров, Амурское БВУ

А.В. Шаликовский, Восточный филиал РосНИИВХ

**О проблеме наводнений и
мероприятиях по защите от негативного
воздействия вод в бассейне р. Амур**

Основные характеристики бассейна р. Амур



Площадь бассейна 1855 тыс. км²

В том числе:

Россия 1 003 000 км²

Китай 820 000 км²

Монголия 32 000 км²

Длина р. Амур - 2824 км,
(от истока р. Аргуни – 4444 км)

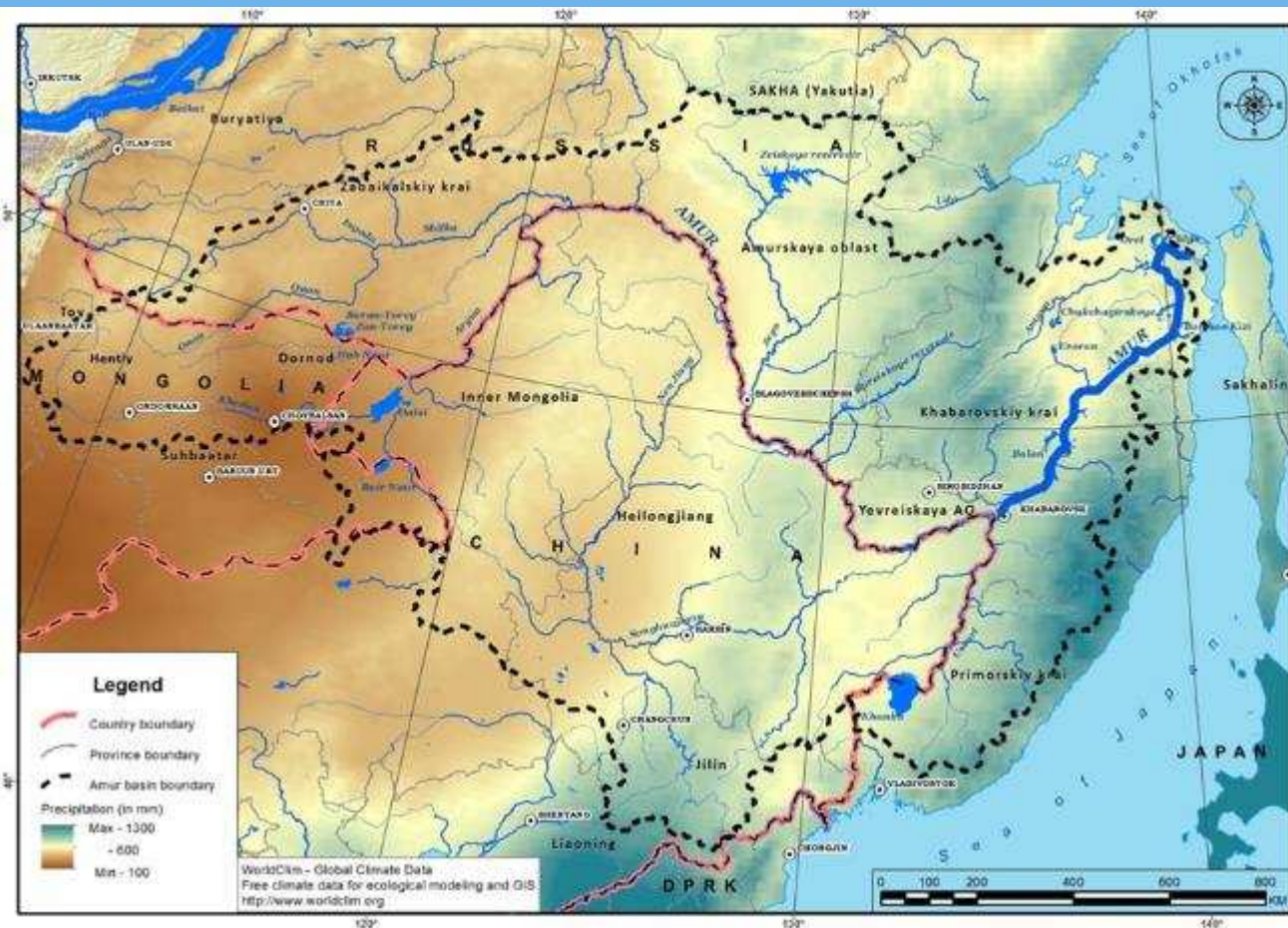
Расход воды в устье - 12 800 м³/с (404 км³/год)

Природные зоны

В пределах бассейна Амура представлены четыре физико-географические зоны: лесная (с подзонами хвойно-широколиственных лесов, средней и южной тайги), лесостепная, степная и полупустынная (с северной подзоной полупустынь и подзоной сухих степей).

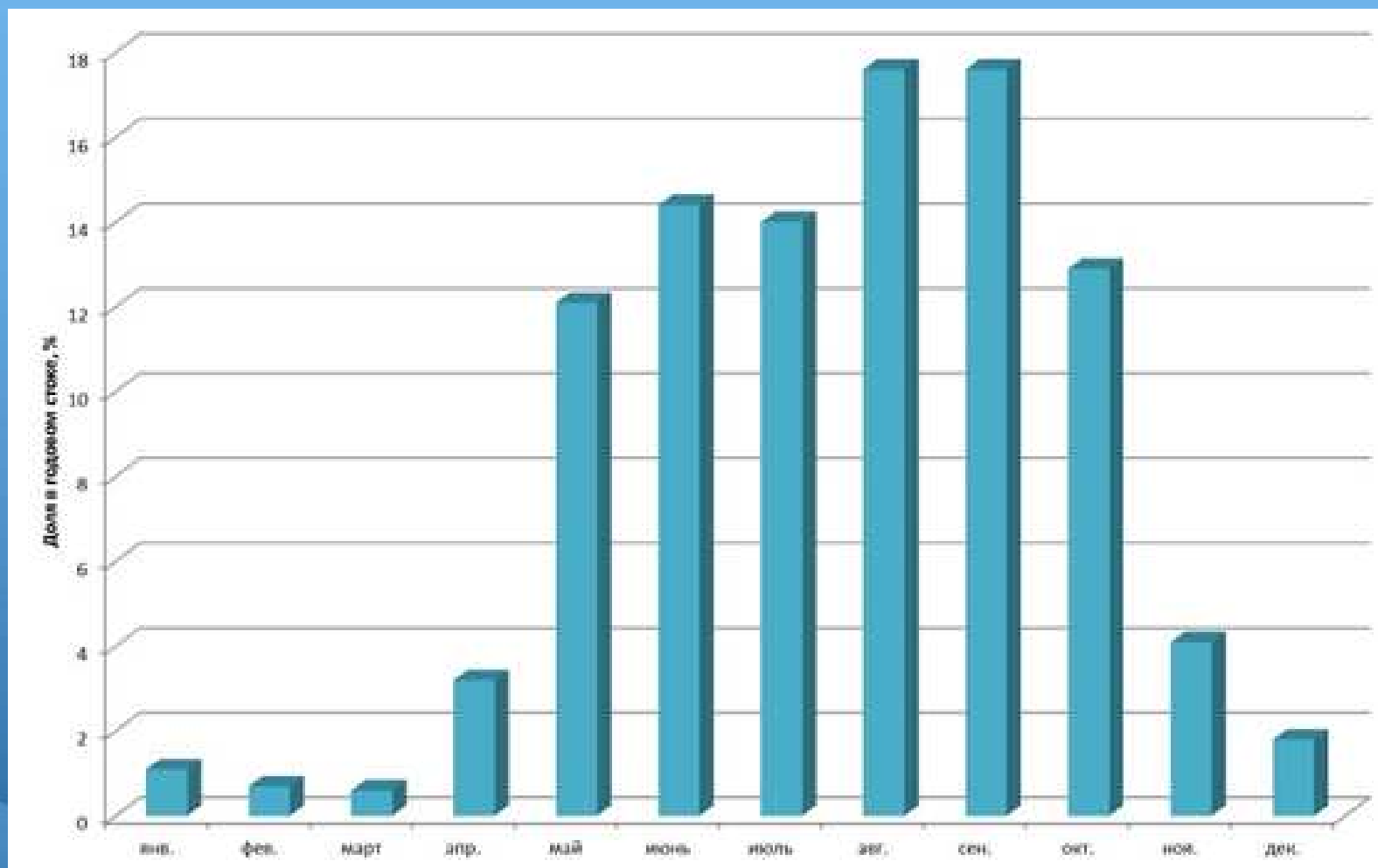


Осадки и сток



Гидрологические районы	Гидрографические характеристики				Элементы водного баланса, мм		
	Густота речной сети, км/км²	Заболоченность, %	Залесенность, %	Озерность, %	Осадки	Испарение	Сток
Бассейн Верхнего Амура							
Онон-Аргунский	0,13	2	5	< 0,1	322	318	3,50
Ингодино-Ага-Борзинский	0,40	5	50	0,2	446	403	43,2
Даурский	0,55	3	78	< 0,1	636	472	164
Нерча-Шилкинский	0,40	4	80	< 0,1	530	420	110
Амазаро-Ольдонский	0,54	10	86	< 0,1	567	438	129
Бассейн Среднего Амура							
Верхне-Зейский	0,63	14	82	< 0,1	690	420	270
Амурско-Зейский	0,38	18	80	< 0,1	550	440	110
Зейско-Селемджинский	0,46	35	70	0,3	670	474	196
Хингано-Буреинский	0,73	10	83	0,1	911	489	422
Зейско-Буреинский	0,17	20	21	0,4	662	540	122
Бассейн Нижнего Амура							
Бира-Тунгусский	0,70	25	60	1,5	846	528	318
Биджано-Бираканский	0,50	25	50	< 1,0	783	498	285
Бира-Тунгуска-Болоньский	0,60	35	60	2,0	842	528	314
Манома-Гуринский	0,80	15	70	1,0	877	537	340
Горин-Амгуньский	0,80	15	70	2,5	766	429	337

Внутригодовое распределение стока



Г. Хабаровск

Природные причины наводнений

Дождевые паводки

Основной фазой водного режима рек являются дождевые паводки, наблюдающиеся в тёплое время года (июль-сентябрь) и формирующиеся под воздействием муссонного климата, период которых длится от 110-120 дней на севере бассейна до 180 дней на юге.

Даты прохождения пиков паводков на притоках и главном стволе Амура могут существенно отличаться. На паводочный период приходится большая часть годового стока.

В зависимости от размеров и расположения рек, а также распределения осадков по территории в тёплый период года количество дождевых паводков на отдельных реках может достигать 10, а на самой р. Амур их наблюдается не более 4. Причём, в отличие от малых и средних рек, продолжительность отдельных летне-осенних паводков на Амуре растянута во времени и составляет, иногда 2-3 месяца.

Природные причины наводнений

Весеннее половодье

Так как зимой осадков в виде снега выпадает мало (10-30% годовой суммы), половодье обычно бывает невысоким и непродолжительным по времени. Продолжительность половодья увеличивается с юга на север и с запада на восток. Весенние максимумы на юге наблюдаются примерно с 20 апреля по 10 мая, на севере – позднее.

Наводнения в период половодья – редкое явление и наблюдаются в случае наложения продолжительных и интенсивных дождей (**половодье снегодождевого происхождения**).

Природные причины наводнений

Ледовые заторы

Заторы льда возникают на реках (или на их участках), протекающих преимущественно в направлении с юга на север, и при переходе от участков с большими продольными уклонами русла к участкам с меньшими уклонами. Русловые препятствия (мели, излучины, острова) также способствуют задержанию ледового материала.



Остатки разрушенного затора на набережной г. Хабаровска



Природные причины наводнений

Речные наледи

Формируются на промерзающих до дна реках. В многоводные годы могут вызывать «зимние наводнения». Характерны для Забайкальского края и западной части Амурской области.



Наводнения

В бассейне Амура наводнения отмечаются ежегодно

В XIX веке катастрофические наводнения зафиксированы в 1831, 1861, 1872, 1876, 1879, 1881, 1897 годах.



Чита, 1897 г.

В XX столетии самые значительные наводнения на российской территории бассейна р. Амур наблюдались в 1914, 1915, 1917, 1923, 1927, 1928, 1929, 1933, 1938, 1943, 1945, 1948, 1950, 1953, 1956, 1957, 1958, 1959, 1963, 1971, 1972, 1974, 1975, 1984, 1988, 1989, 1990, 1991, 1998 годах.



Благовещенск, 1928 г.



Благовещенск, 1958 г.



Благовещенск, 1963 г.

2013 год

От наводнений пострадало 366 населенных пунктов, более 13,5 тыс. жилых домов, около 22,5 тыс. дачных и приусадебных участков, 504 социально значимых объекта.

В наибольшей степени пострадали Хабаровский край, Амурская область, Еврейская А.О.



2015 год

Тайфун «Гони». В результате ливневых дождей в Приморье выпало до двух месячных норм осадков. Ущерб только агропромышленному комплексу Приморья составил 2,4 млрд руб.



2016 год

Тайфун «Лайонрок». В Приморском крае пострадало более 3 тыс. домов в 27 муниципальных районах.

2018 год

В Забайкальском крае от наводнения пострадало более 60 населенных пунктов, затоплению подверглось более 800 жилых домов, 2030 приусадебных участков, 2749 дачных участков.



2019 год

В Амурской области наводнению было подвержено 879 жилых домов, более 3 тыс. приусадебных участков; в Еврейской автономной области – 54 населенных пункта с числом пострадавших 6,4 тыс. чел.; в Хабаровском крае – 57 населенных пунктов (815 жилых домов и более 3,7 тыс. приусадебных и дачных участков).

2020 год

В Амурской области негативные последствия наводнения испытали 55 населенных пунктов, 330 жилых домов, 1,3 тыс. приусадебных участков; в Еврейской автономной области – 8 населенных пунктов, 1385 жилых домов; в Хабаровском крае – 11 населенных пунктов.

2021 год

В бассейне р. Амур пострадали 233 населенных пунктов, повреждения получили 3,4 тыс. жилых домов, 4,6 тыс. квартир в многоквартирных домах, 9,4 тыс. приусадебных участков, 160 социальных объектов. В наибольшей степени пострадали Забайкальский край и Амурская область.



2022 год

В Приморском крае от наводнений пострадало 96 населенных пунктов (1263 жилых дома, 2513 приусадебных участков, 28 социальных объектов). В Забайкальском крае – 80 населенных пунктов (993 жилых дома и 2513 приусадебных участков). В Амурской области – 10 населенных пунктов (136 жилых домов и 252 приусадебных участка).



2023 год

Режим ЧС вводился в 21 городах и муниципальных округах Приморского края.



2024 год

Высокие паводки с затоплением населенных пунктов отмечались в Приморском крае в конце июня, начале и конце августа. В забайкальском крае режим ЧС вводился в 5 муниципальных районах.



Наводнения на реке Амур



Высокие наводнения с превышением опасных отметок наблюдаются на р. Амур в среднем один раз в 10 лет, при этом за период гидрологических наблюдений отмечено две серии катастрофических паводков. Так в г. Хабаровске отметка опасного явления (600 см над «0» поста) была превышена 13 раз, из них за период с 1951 по 1959 гг. – пять раз, за 2013–2021 гг. – четыре

Особенности формирования паводков на р. Амур

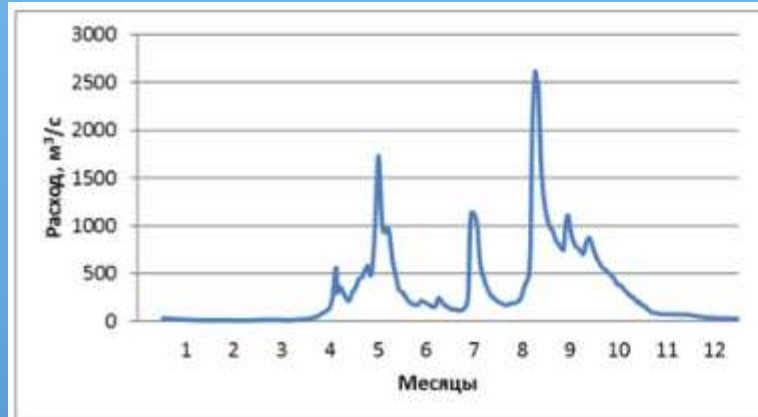
Пример трансформации гидрографов притоков в гидрограф р. Амур (средний по водности 2017 г.):

а – р. Шилка (Сретенск);

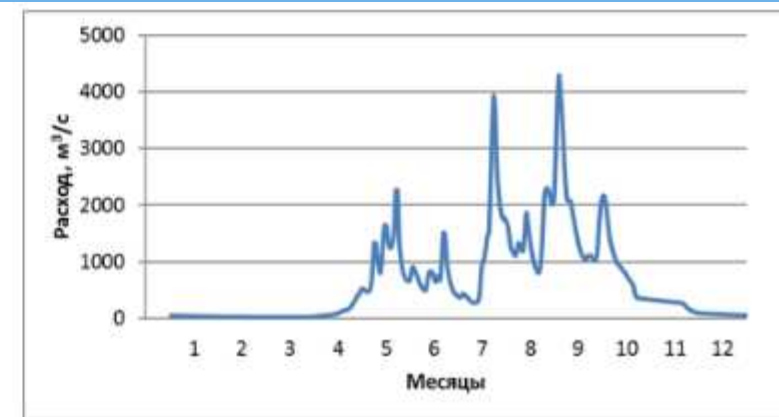
б – р. Селемджа (Усть-Ильма);

в – р. Уссури (Кировский);

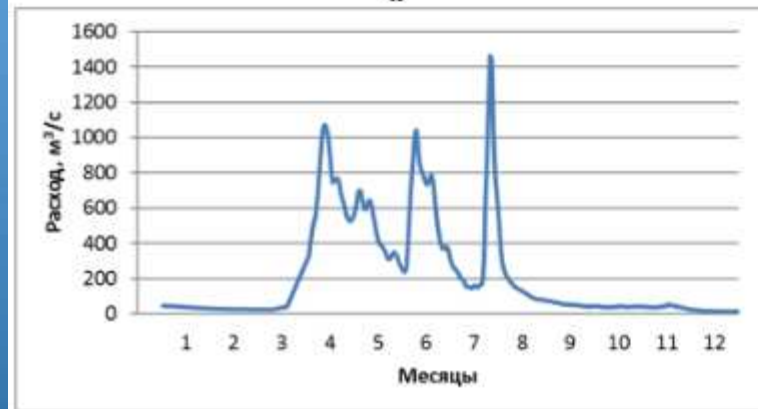
г – р. Амур (Хабаровск)



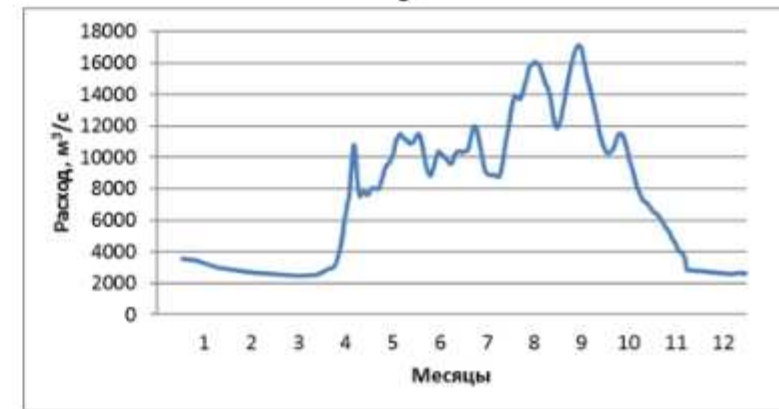
а



б



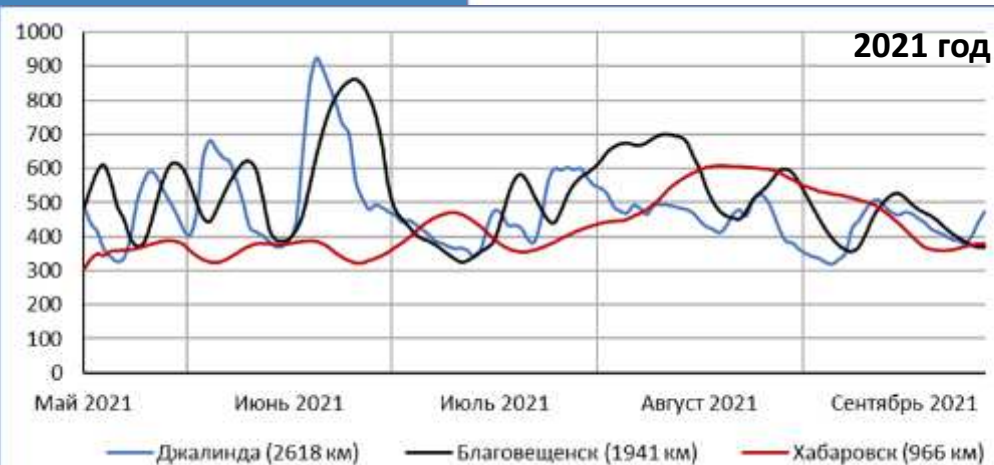
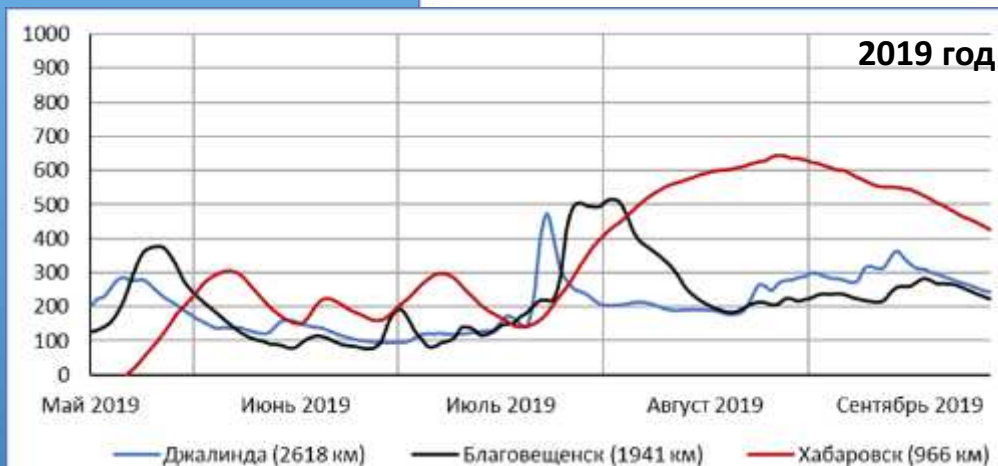
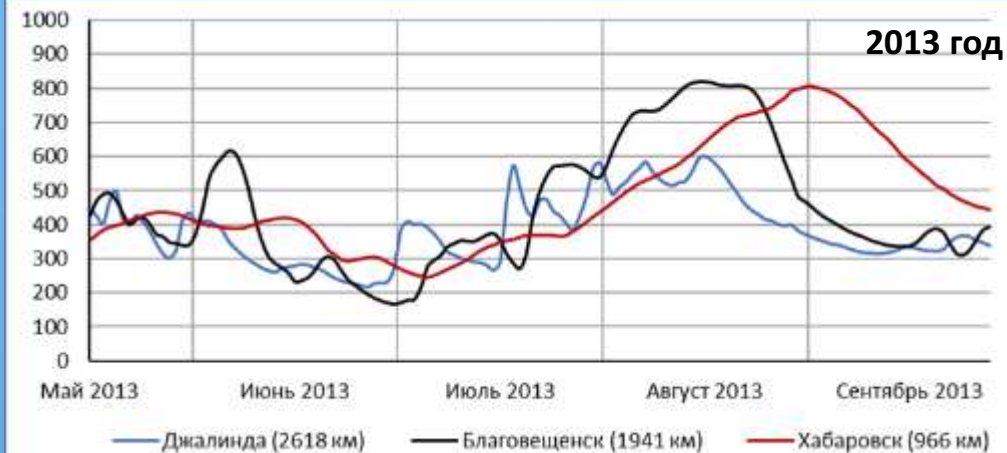
в



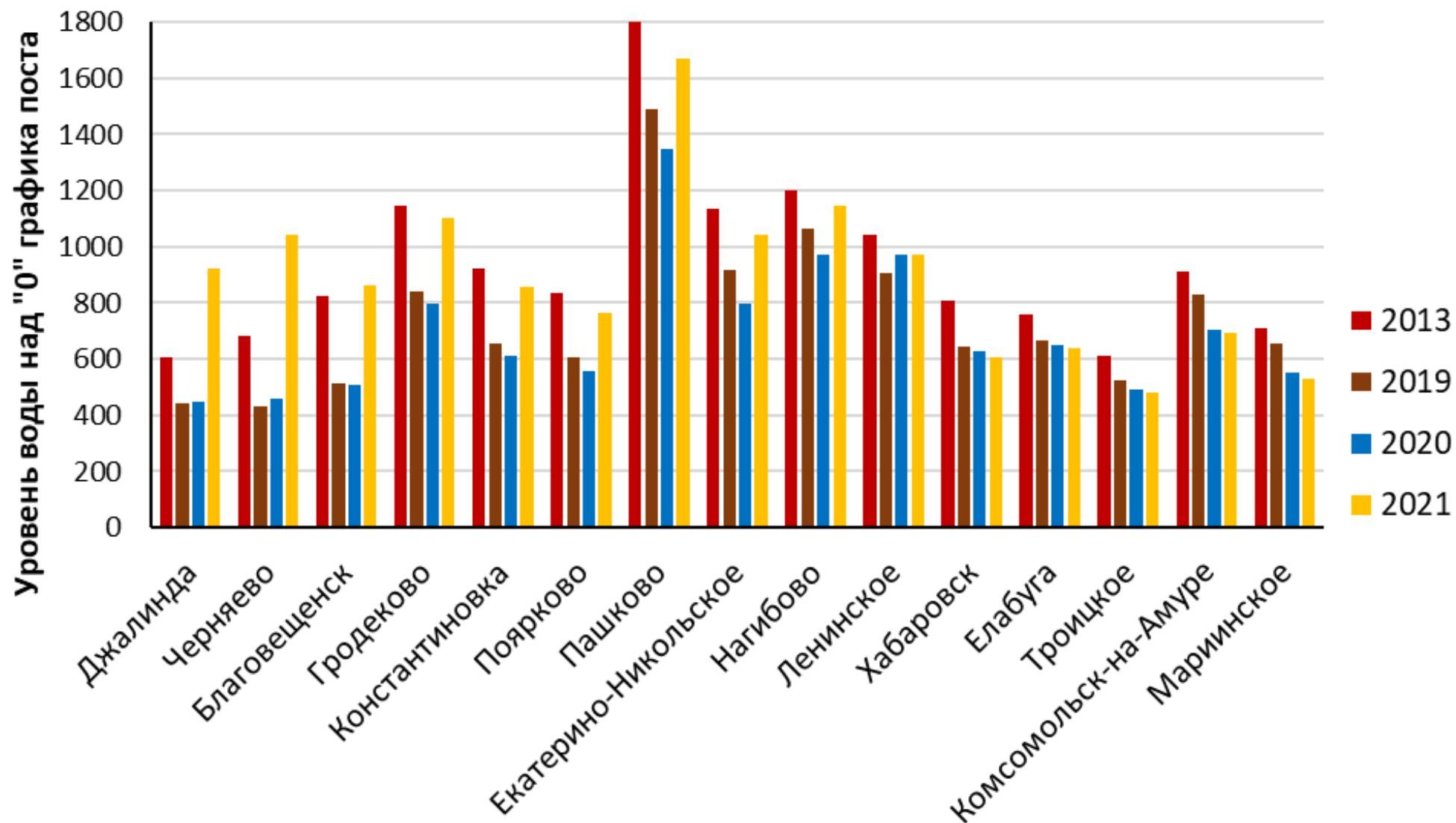
г

Особенности формирования паводков на р. Амур

Высота подъема уровня Амура в основном определяется стоком шести основных притоков – рек Сунгари, Зеи, Шилки, Уссури, Аргуни и Буреи



Особенности формирования паводков на р. Амур



Трансграничный характер наводнений в Амурском бассейне

Длина пограничного участка р. Амур – 1801 км (63,8% длины реки);
р. Аргунь – 951 км (58,7 %);
р. Уссури – 450 км (50,9 %).



Защитные дамбы на правом берегу р. Амур



Антропогенные факторы

- 1. Застройка зон затопления.*
- 2. Уменьшение пропускной способности речного русла (стеснение потока дамбами, мостовыми переходами, польдерами и т.д.)*
- 3. Снижение водорегулирующей способности бассейна (отрицательные тенденции в динамике землепользования – сокращение площади лесов, лугов и водно-болотных угодий, возрастание площади пашни.*
- 4. Нарушение гидрографической сети и гидрологического режима (особенно при добыче россыпного золота).*



Основные направления противопаводковой политики

- 1. Строительство экономически обоснованных и социально необходимых защитных сооружений.*
- 2. Разработка и внедрение механизмов управления риском трансграничных наводнений.*
- 3. Разработка и совершенствование моделей формирования стока с учетом его регулирования водохранилищами.*
- 4. Анализ вероятных сценариев развития ситуации на перспективу с учетом возможных климатических изменений и других факторов риска.*
- 5. Разработка механизмов воздействия на факторы, способствующих росту риска наводнений.*

A wide river flows under a clear sky. In the distance, a bridge with multiple arches spans the water. On the left, a concrete pier with a metal railing extends into the river. The water is calm with gentle ripples. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center in a black, italicized font.

Спасибо за внимание!