



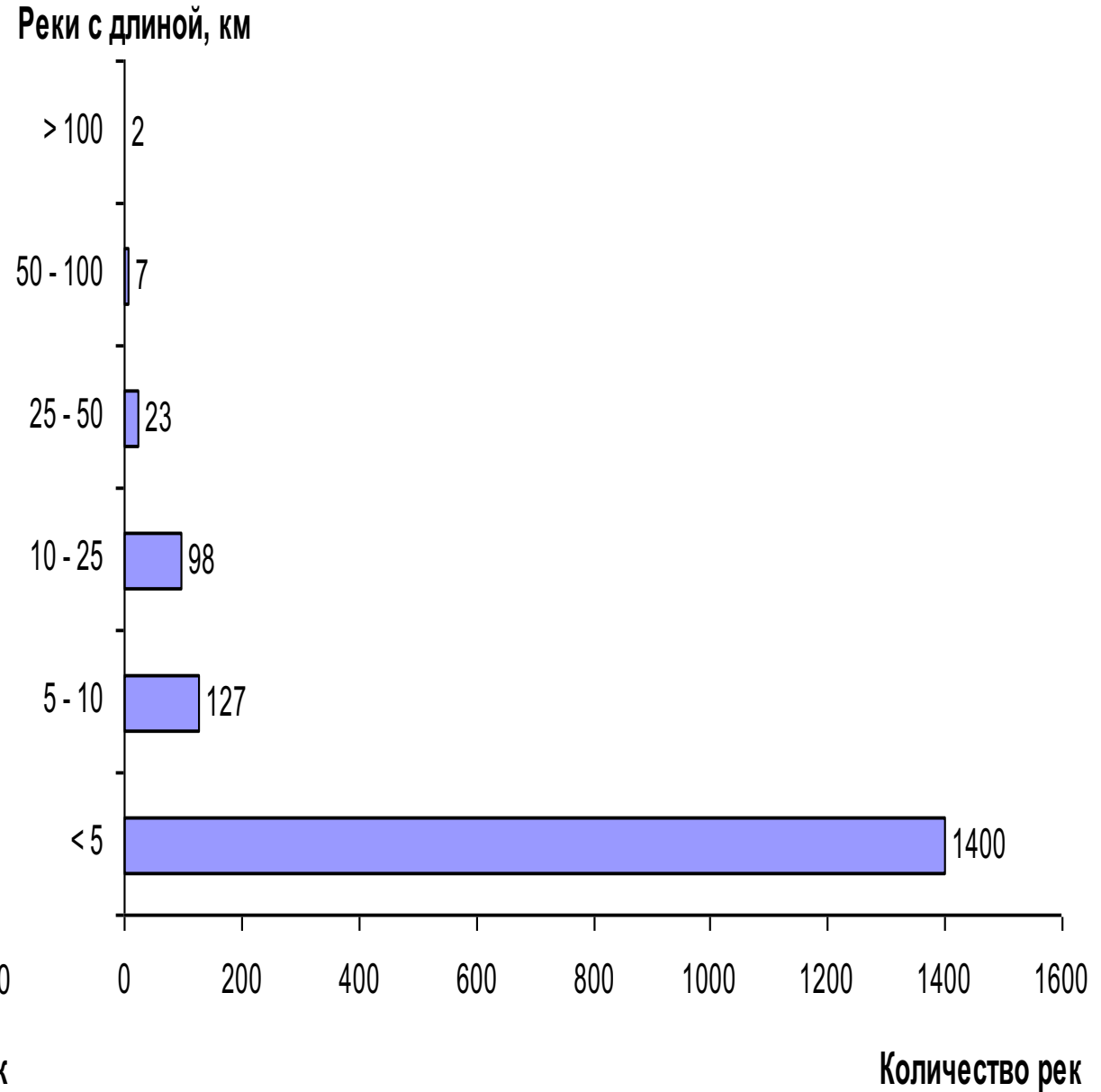
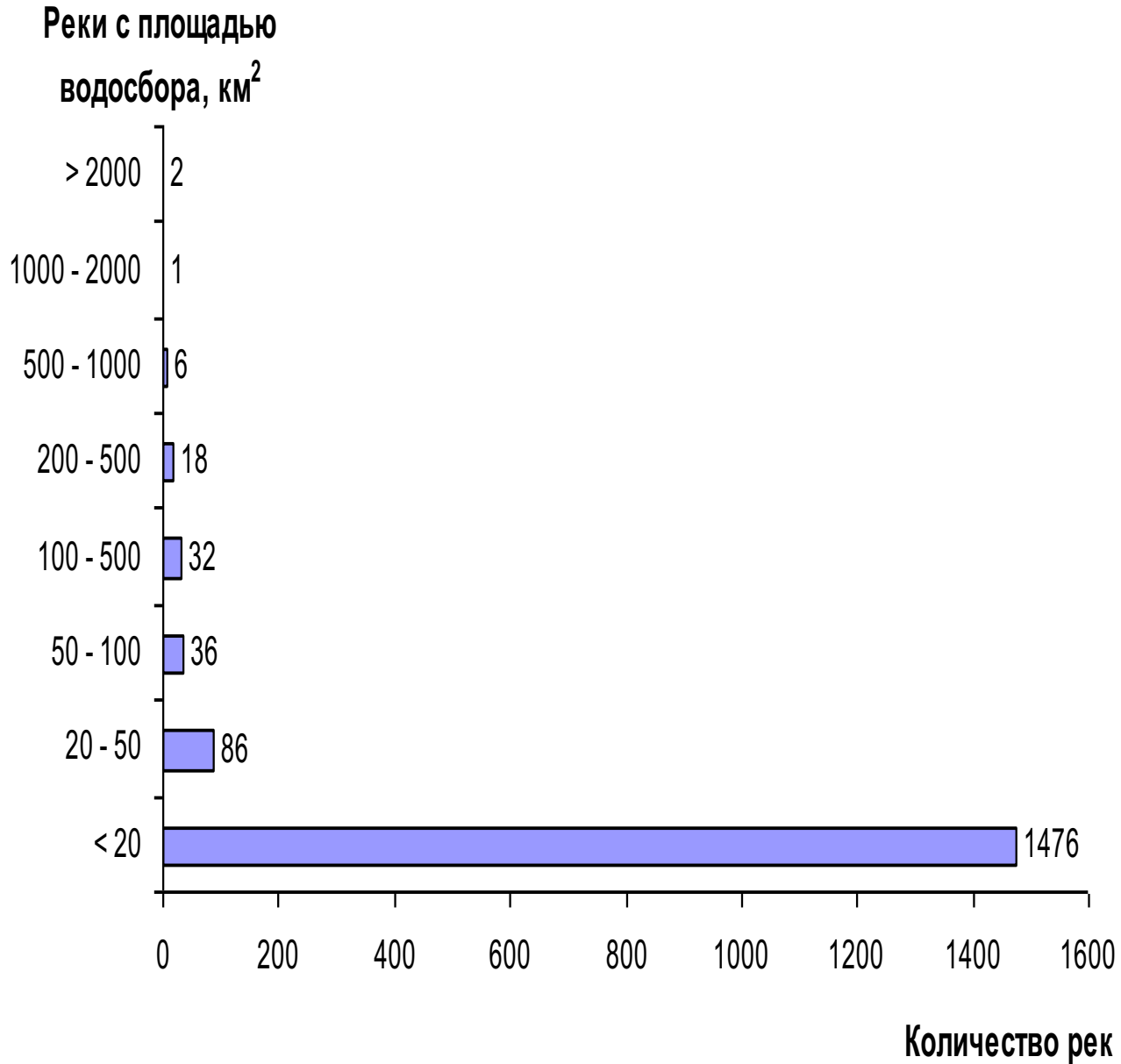
Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова
Географический факультет

Косицкий А.Г., Богуцкая Е.М.

Водные ресурсы Крыма и их изменчивость

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – 2024

Реки Крыма





Горы и равнины Крыма

Гидрографические сведения о реках Крыма

	Горная часть	Равнинная (степная) часть	Всего
Общее количество рек*	44	55	99
Суммарная протяженность речной системы, км	3566	2026	5592
Средняя густота речной сети, км/км ²	0,41	0,21	0,31

Гидрографическое районирование Крыма

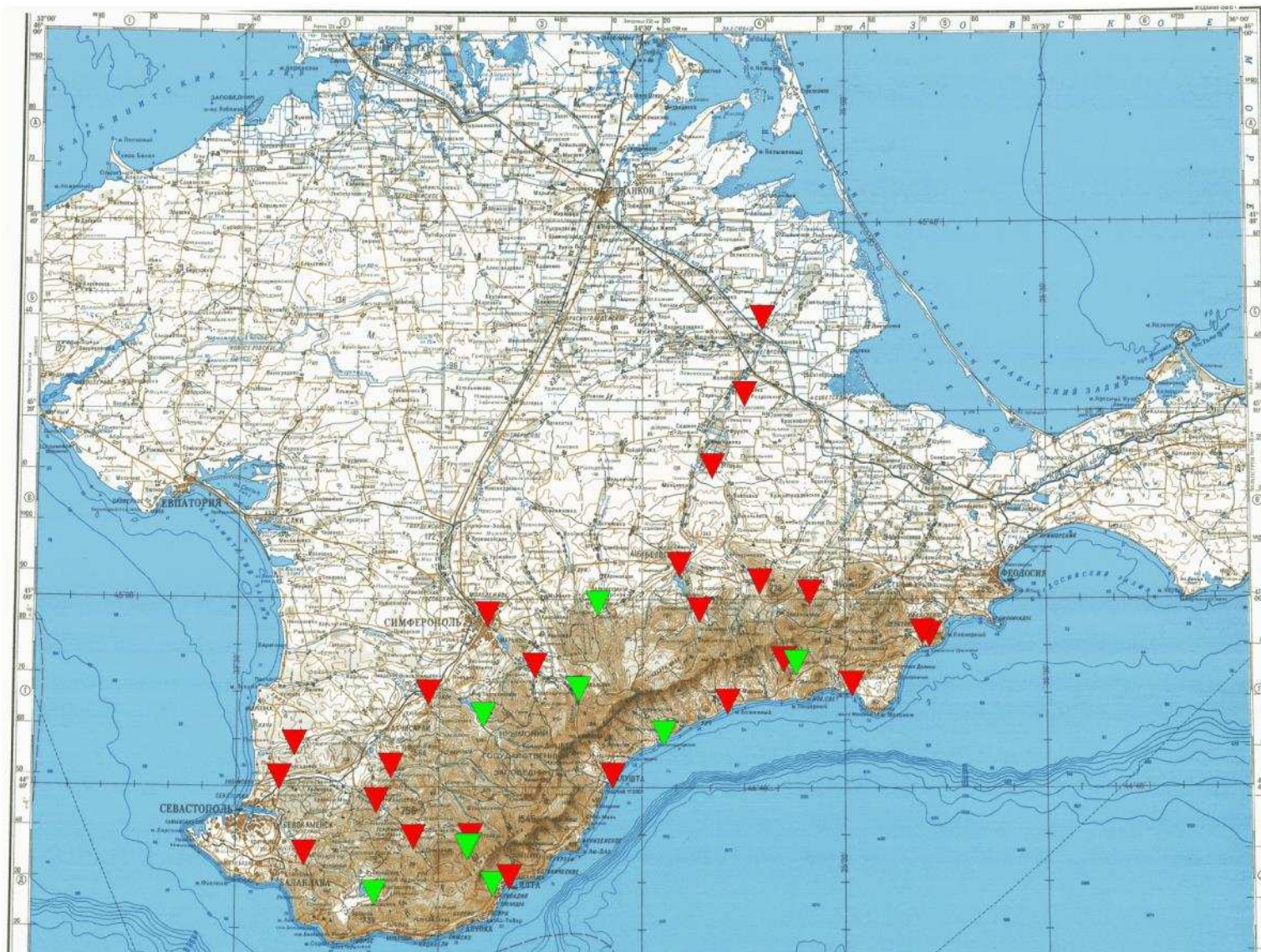


Гидрологические посты Крыма

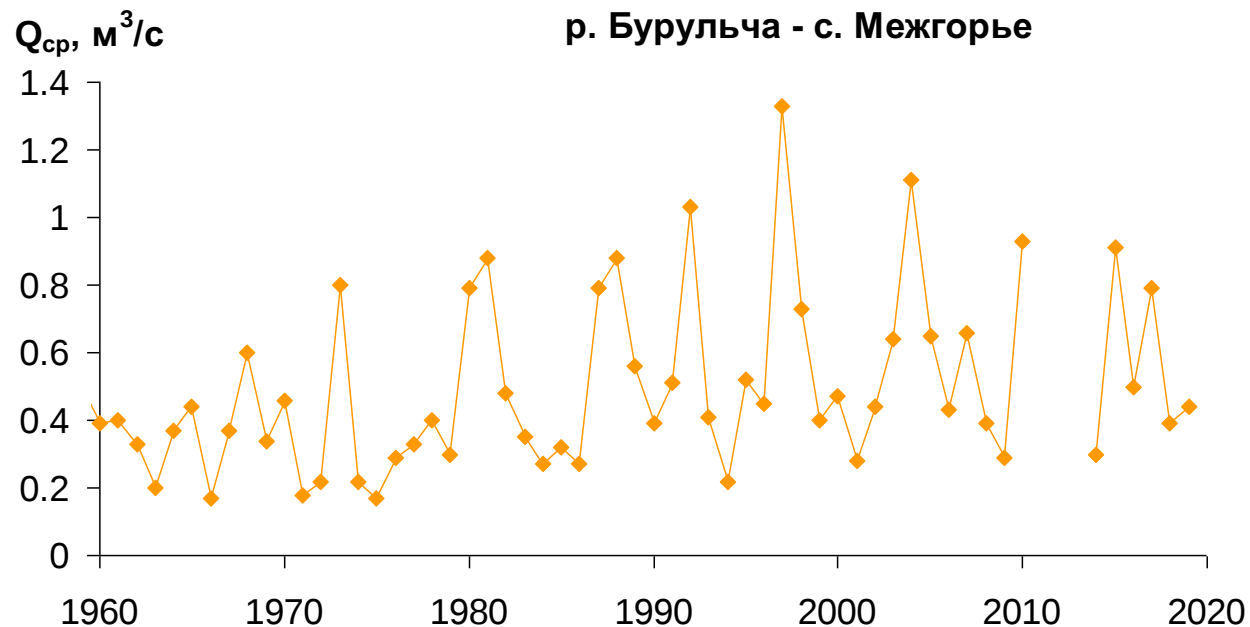
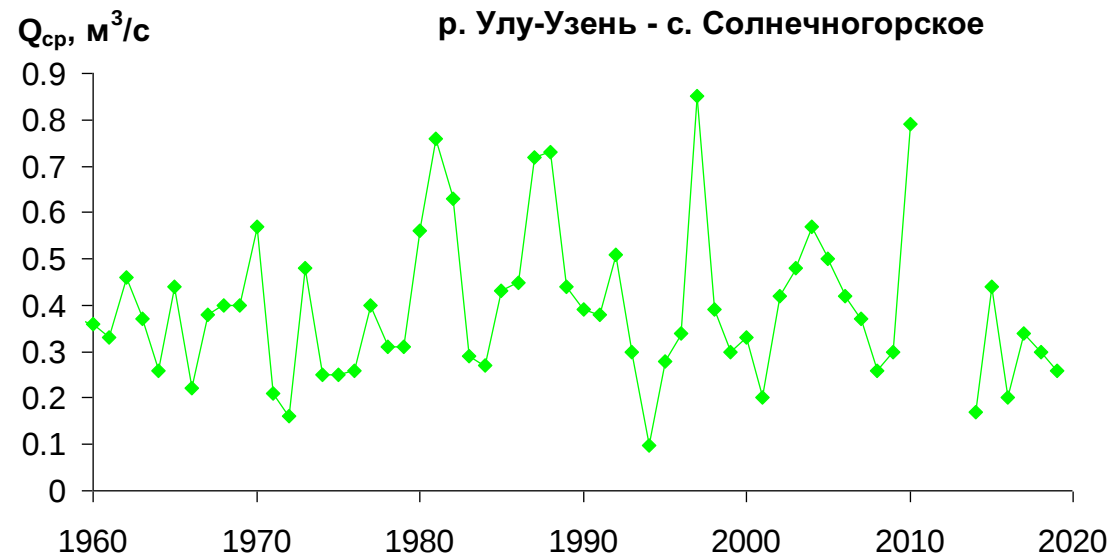
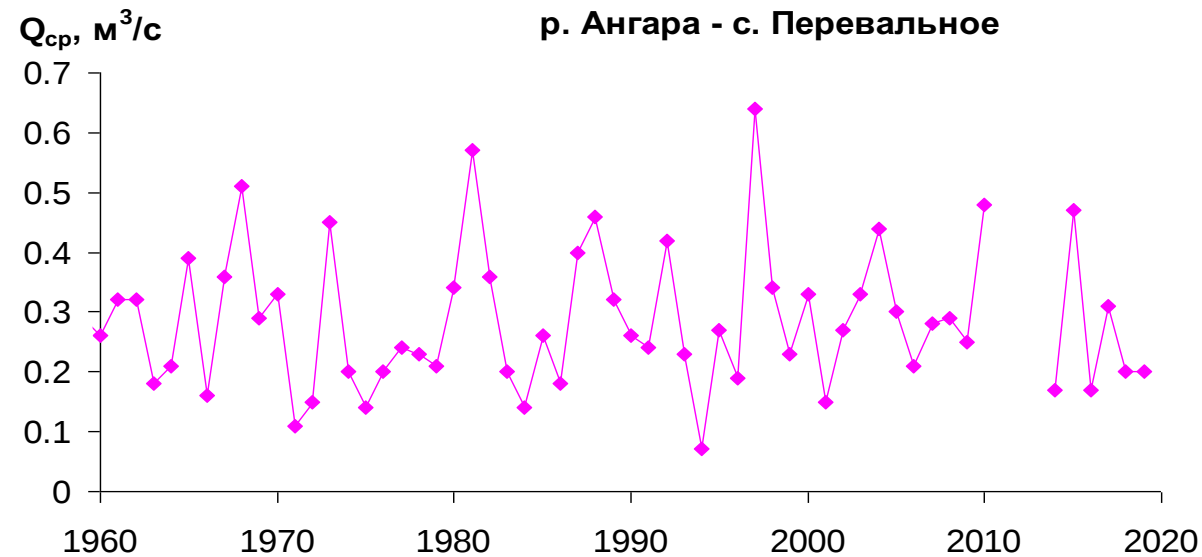
- В разное время в Крыму действовало более 100 гидрологических постов;
- В настоящее время действуют 33;
- Из них лишь 10 отражают квази-естественные условия формирования стока.

Используемые гидрологические посты

№	Река	Пост	Период наблюдений
1	Альма	Крымгосзаповедник	1917-1987
2	Альма	Выше вдхр. Партизанское	1966-действует
3	Кача	п. Загорское	1955-1975
4	Стиля	с. Лесниковое	1914-1984
5	Манаготра	с. Счастливое	1914-1987
6	Биюк-Узенбаш	с. Счастливое	1914-действует
7	Кучук-Узенбаш	с. Многогоречье	1965-действует
8	Приток р. Кучук-Узенбаш	с. Многогоречье	1965-действует
9	Чёрная	с. Родниковское	1916-действует
10	Учан-Су	шт Чехово	1946-2016
11	Улу-Узень	с. Солнечногорское	1914-действует
12	Ай-Серез	с. Междуречье	1964-действует
13	Кизил-Коба	с. Краснопещерное	1913-1987
14	Ангара	с. Перевальное	1957-действует
15	Бурульча	Межгорье	1930-действует



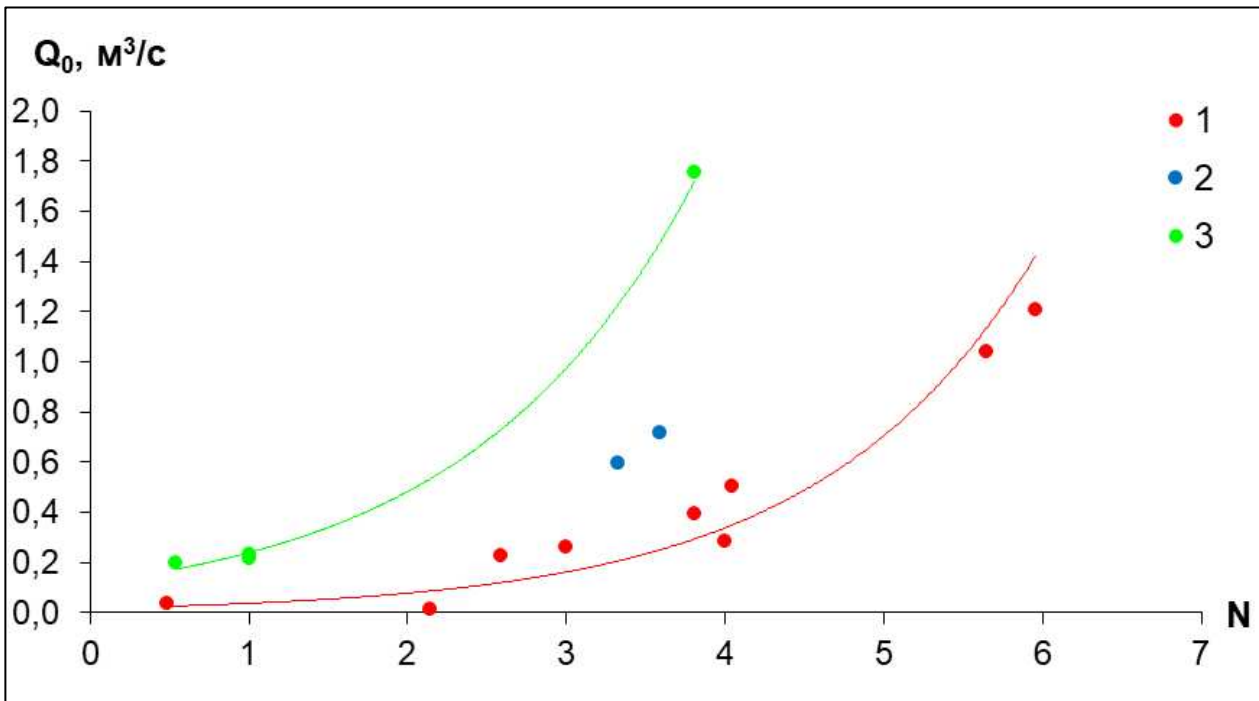
Многолетние колебания водности рек



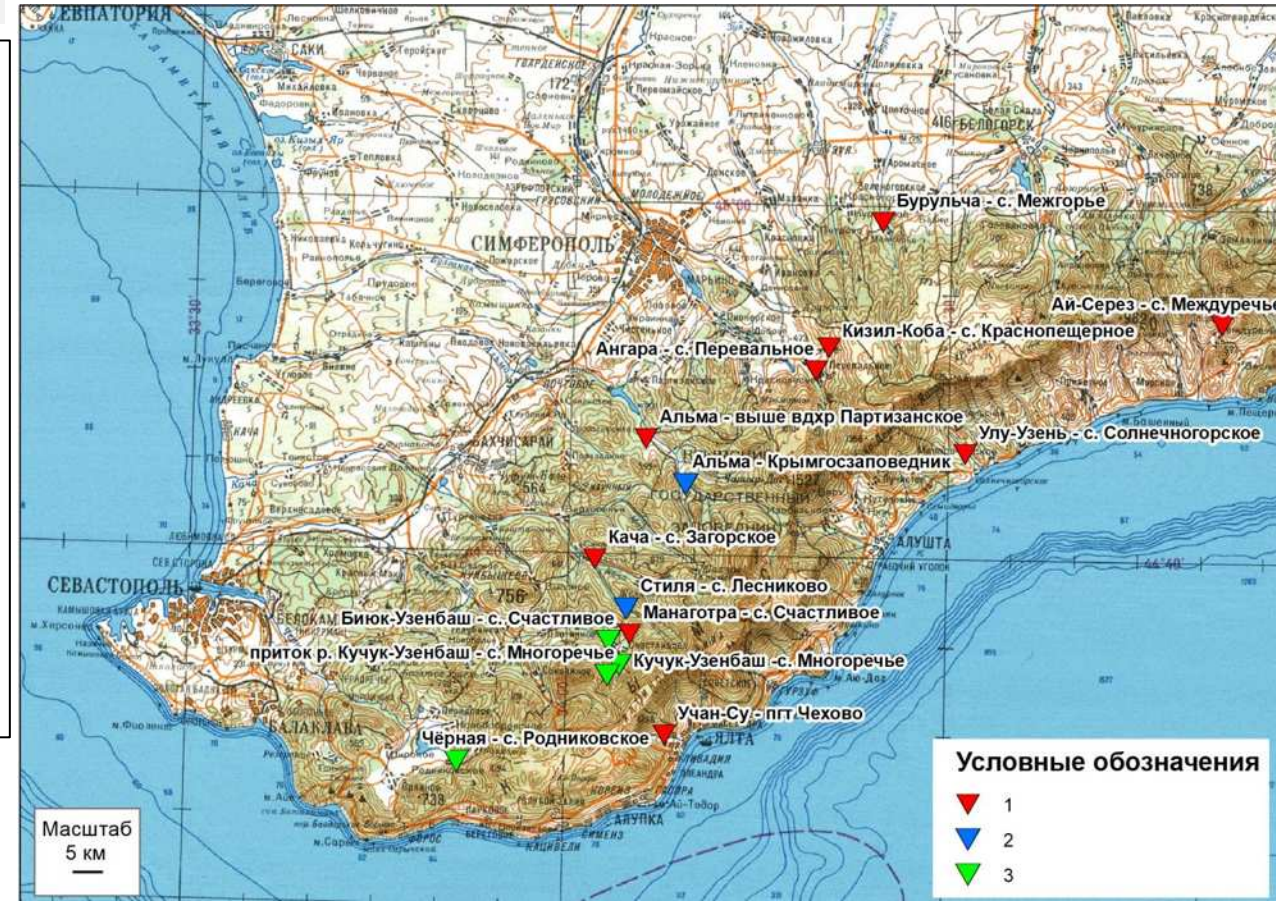
Зависимость природной составляющей средних многолетних расходов воды от порядков рек

- порядок реки N определяется методом А. Шайдеггера, как $N = 1 + \log_2 P$, где P – количество водотоков первого порядка в бассейне реки

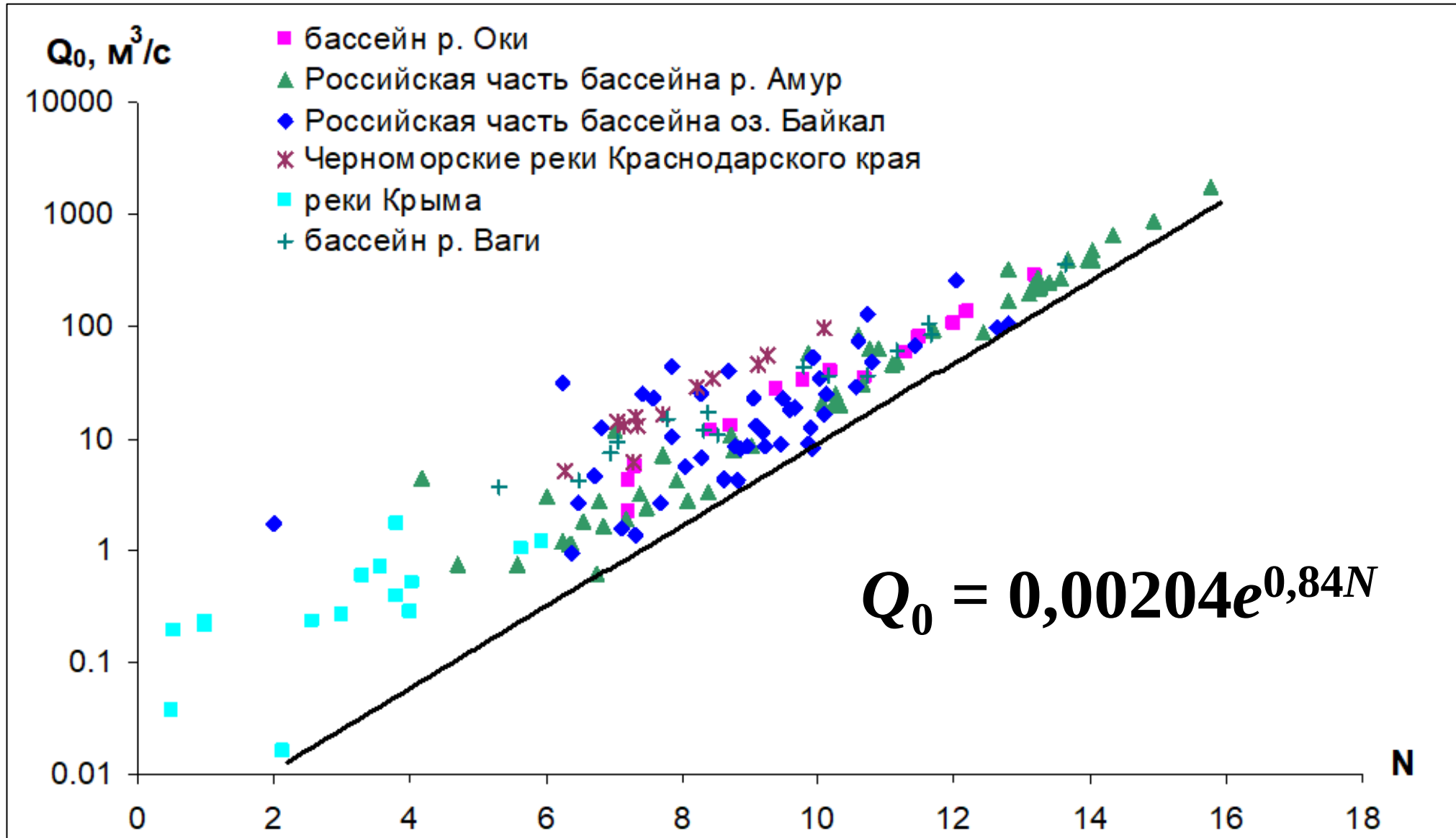
Зависимости средних многолетних расходов воды от порядков рек
(1, 2, 3 – группы рек)



Расположение рек разных групп по характеру зависимости $Q(N)$



Соотношение средних многолетних расходов воды и порядков разных рек России с учетом данных по рекам Крыма



Оценка возобновляемых водных ресурсов Крымского полуострова

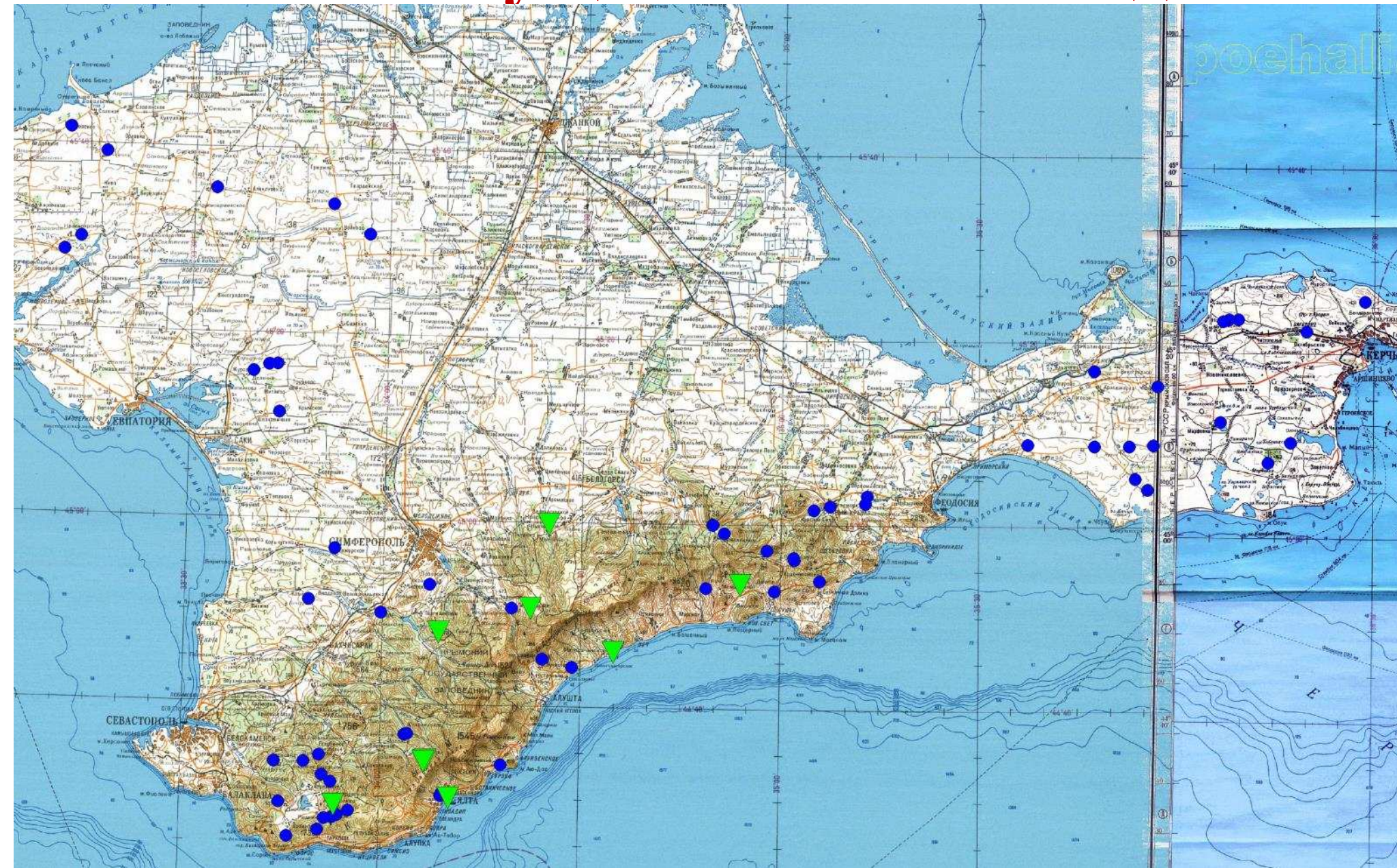
№	Название реки	Куда впадает	Площадь бассейна, км ²	Порядок реки	Средний многолетний расход воды, м ³ /с	Средний годовой объем стока, млн. м ³
1	Чатырлык	Каркинитский залив, Черное море	2250	5,3	0.18	5.6
2	Самарчик	Каркинитский залив, Черное море	528	5,4	0.19	5.9
...						
7	Кача	Черное море	573	7,2	0.83	26.2
8	Бельбек	Черное море	505	7,0	0.69	21.9
9	Черная	Черное море	427	6,7	0.56	17.7
...						
52	(Зеленый Яр)	Азовское море	482	3,3	0.033	1.0
...						
62	Салгир	залив Сиваш	3750	9,1	4.22	133
...						
68	Мирновка	залив Сиваш	270	2,0	0.011	0.34
69	без названия	залив Сиваш	166	1,0	0.005	0.15
Всего:						371

Оценка водоносности рек степной части Крыма

Порядок	Количество	Средний многолетний расход воды, м³/с	Средний годовой объем стока. млн м³	Суммарный годовой объем стока. млн м³
1	19	0.0047	0.15	2.85
2	3	0.011	0.35	1.05
2.6	2	0.018	0.56	1.12
3	4	0.025	0.80	3.20
3.3	3	0.033	1.05	3.15
3.6	5	0.041	1.31	6.55
3.8	3	0.050	1.58	4.74
4	1	0.059	1.85	1.85
4.2	1	0.068	2.14	2.14
4.3	1	0.077	2.43	2.43
4.5	1	0.086	2.72	2.72
4.8	3	0.12	3.65	11.0
5	1	0.14	4.29	4.29
5.2	2	0.16	4.95	9.90
5.7	1	0.25	7.73	7.73
6	3	0.33	10.3	30.9
6.2	2	0.36	11.5	23,0

$\Sigma = 118$ млн. м³

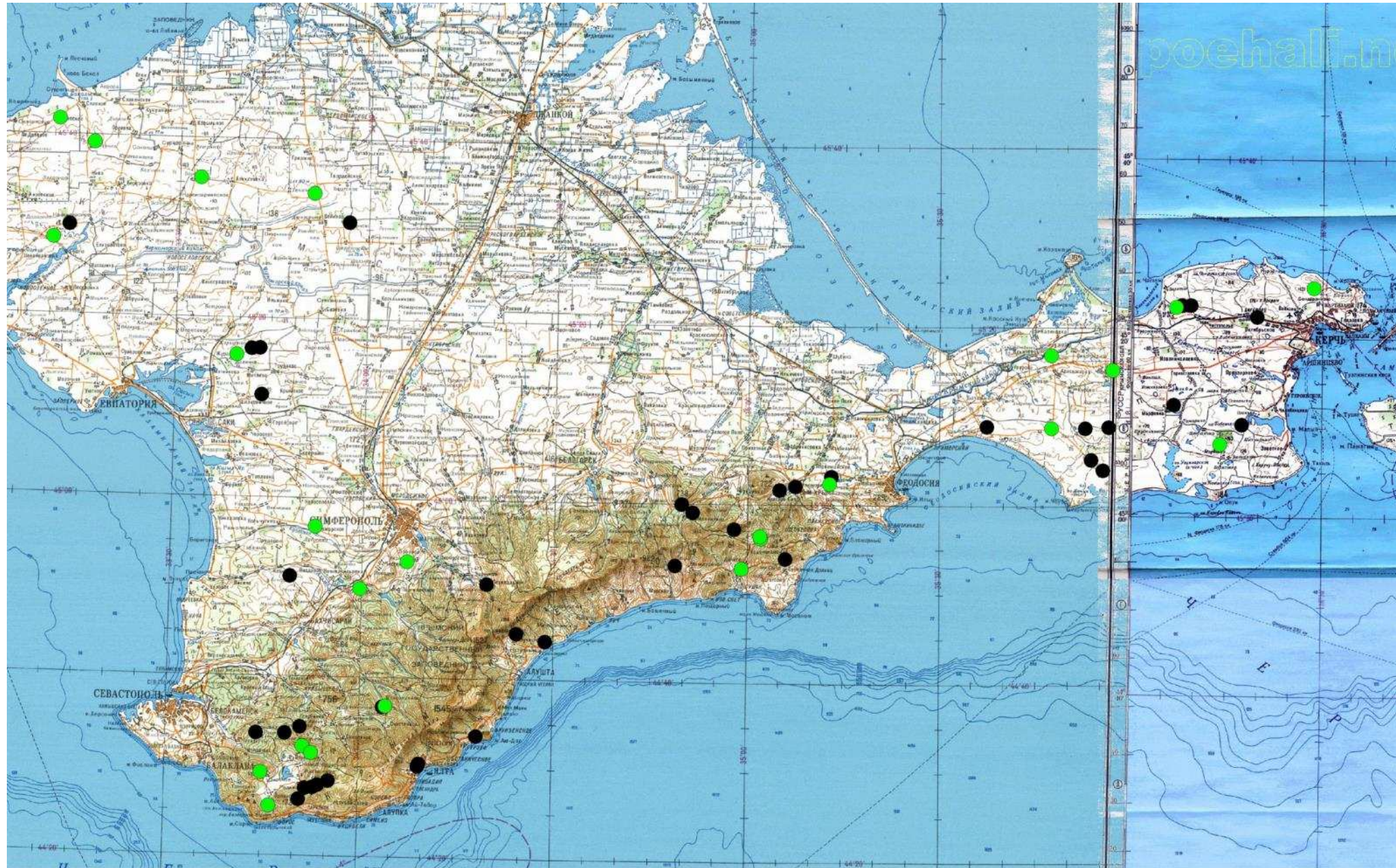
Сгущение сети наблюдений



Створы на временных водотоках



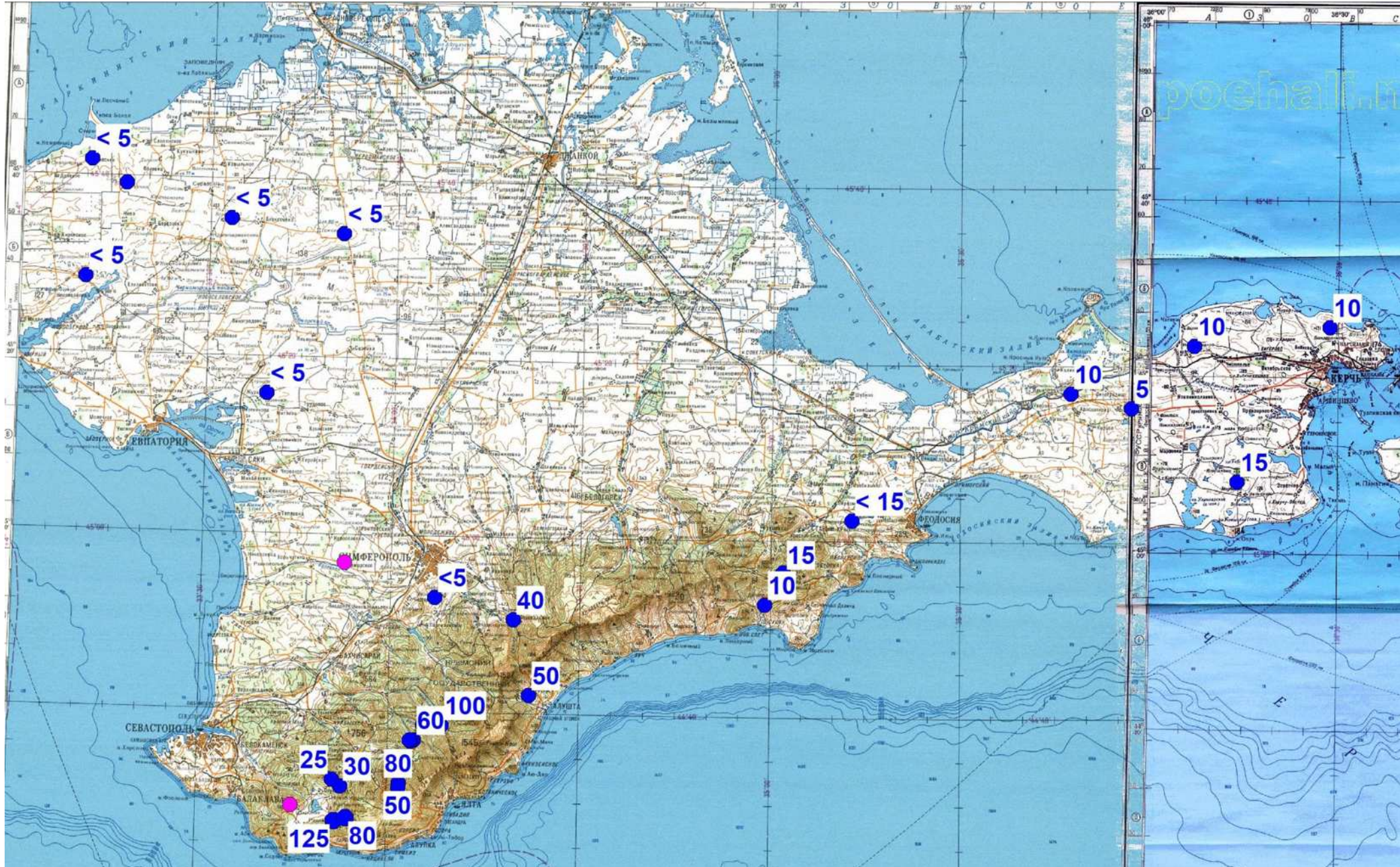
Сохранность временных постов



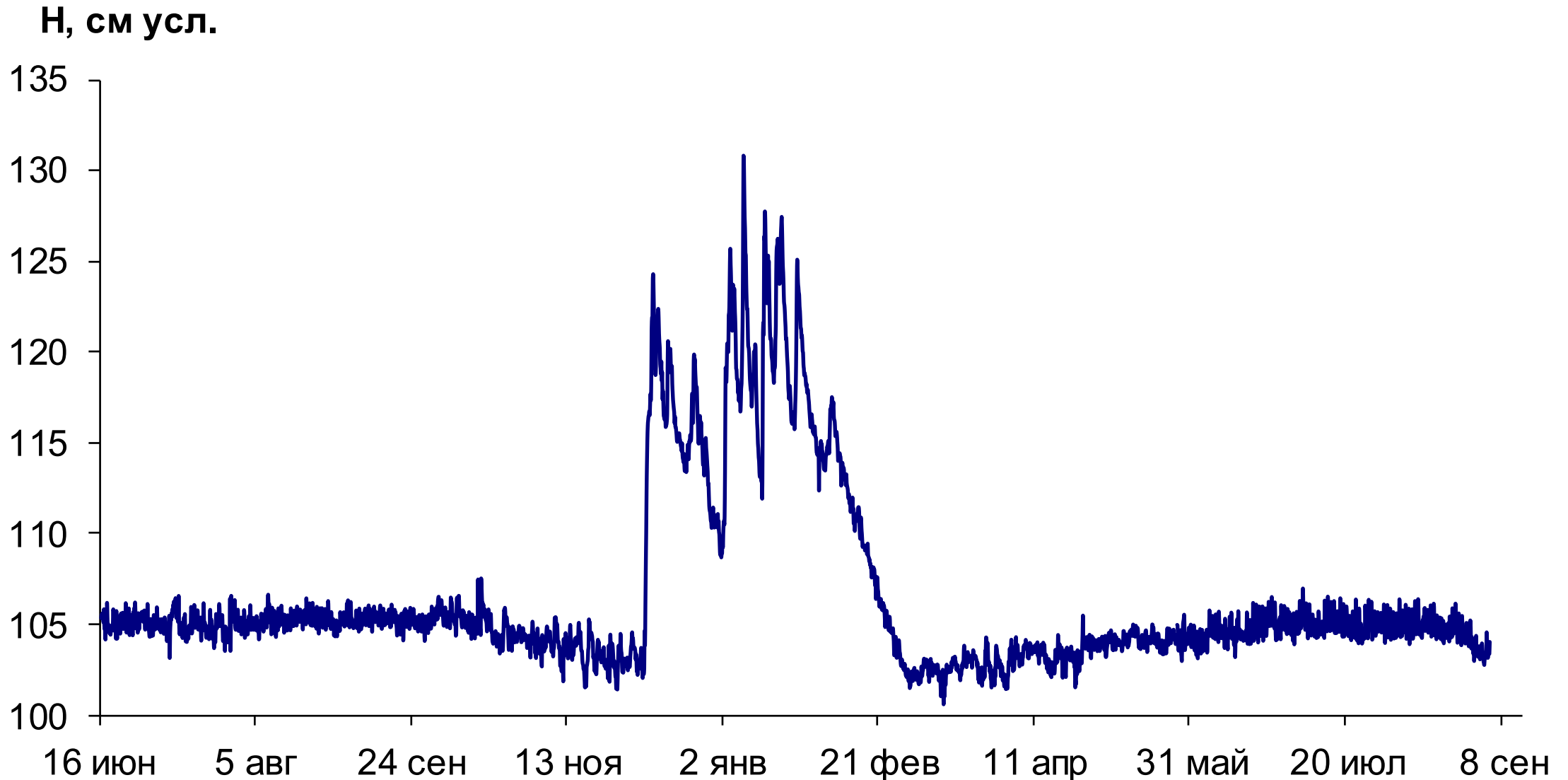
Максимальный подъем уровня воды за 2020 - 2021 гг.



Максимальный подъем уровня воды за 2021 - 2022 гг.



Колебание уровня воды в логе б/н у пгт Ленино с июня 2023 по сентябрь 2024 гг.



Спасибо за внимание!



Сведения о водопотреблении (млн. м³) в Крыму за 2010 – 2016 гг. [По данным Гос. Доклада]

Показатель \ Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Общий водозабор	1547,44	1591,39	1624,30	1553,78	310,32	253,46	292,96
Общее водопотребление	770,09	792,35	814,63	768,63	216,67	232,73	259,37
Потери при транспортировке	657,30	688,30	690,00	695,27	82,26	17,69	10,57

- Наибольшее суммарное водопотребление до перекрытия Северо-Крымского канала составляло чуть более 1600 млн. м³.
- При этом, почти 700 млн. м³ воды терялось при транспортировке



Корреляционная матрица среднемесячных расходов воды

[illegible]

Ход уровней воды в р. Восточный Булганак (г. Керчь) с 26.09.2020 по 13.07.2021

Н, см усл.

