

ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»
Учреждение Российской академии наук Санкт-Петербургский
научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН

Мониторинг антропогенной нагрузки реки Невы тепловой аэросъёмкой

Передня Т.В., Пробирский М.Д., Тронин А.А., Шилин Б.В.

тел: 7-812-230-79-34

факс: 7-812-235-43-61

E-mail: a.a.tronin@ecosafety-spb.ru

<http://www.ecosafety-spb.ru>

Водоснабжение и канализация



на очистку направляется
94%
всех сточных вод
(07.11.2011)

~ 2,25 млн м³/сутки (2010)

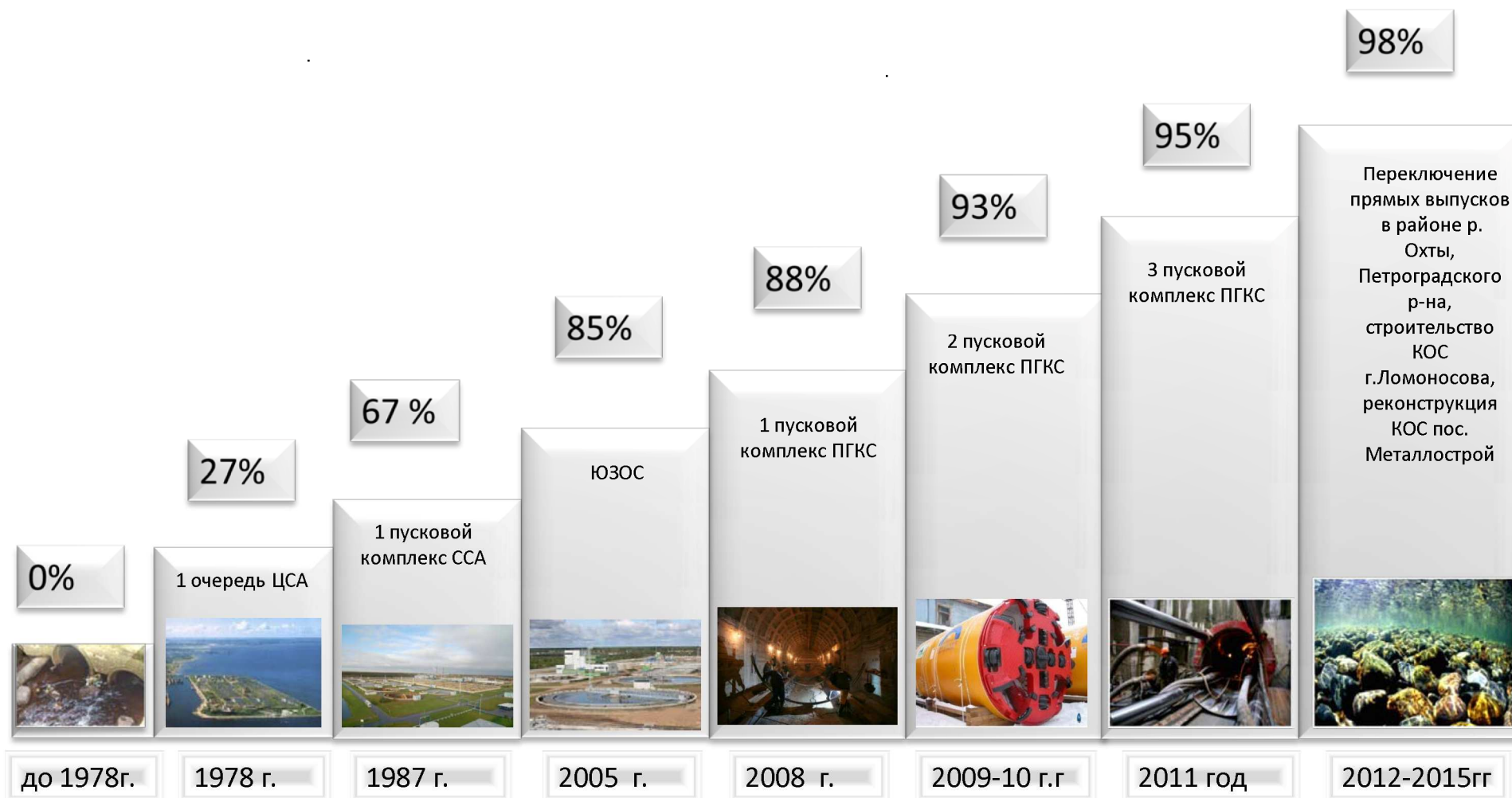


~ 2 млн м³/сутки
(2010)

Сеть 6518,4 км (2010)



Динамика увеличения процента очистки сточных вод



ПГКС – продолжение Главного канализационного коллектора северной части города

УСА – Центральная станция аэрации

ССА – Северная станция аэрации

ЮЗОС – Юго-Западные очистные сооружения

КОС – Канализационные очистные сооружения

Главный канализационный коллектор Санкт-Петербурга

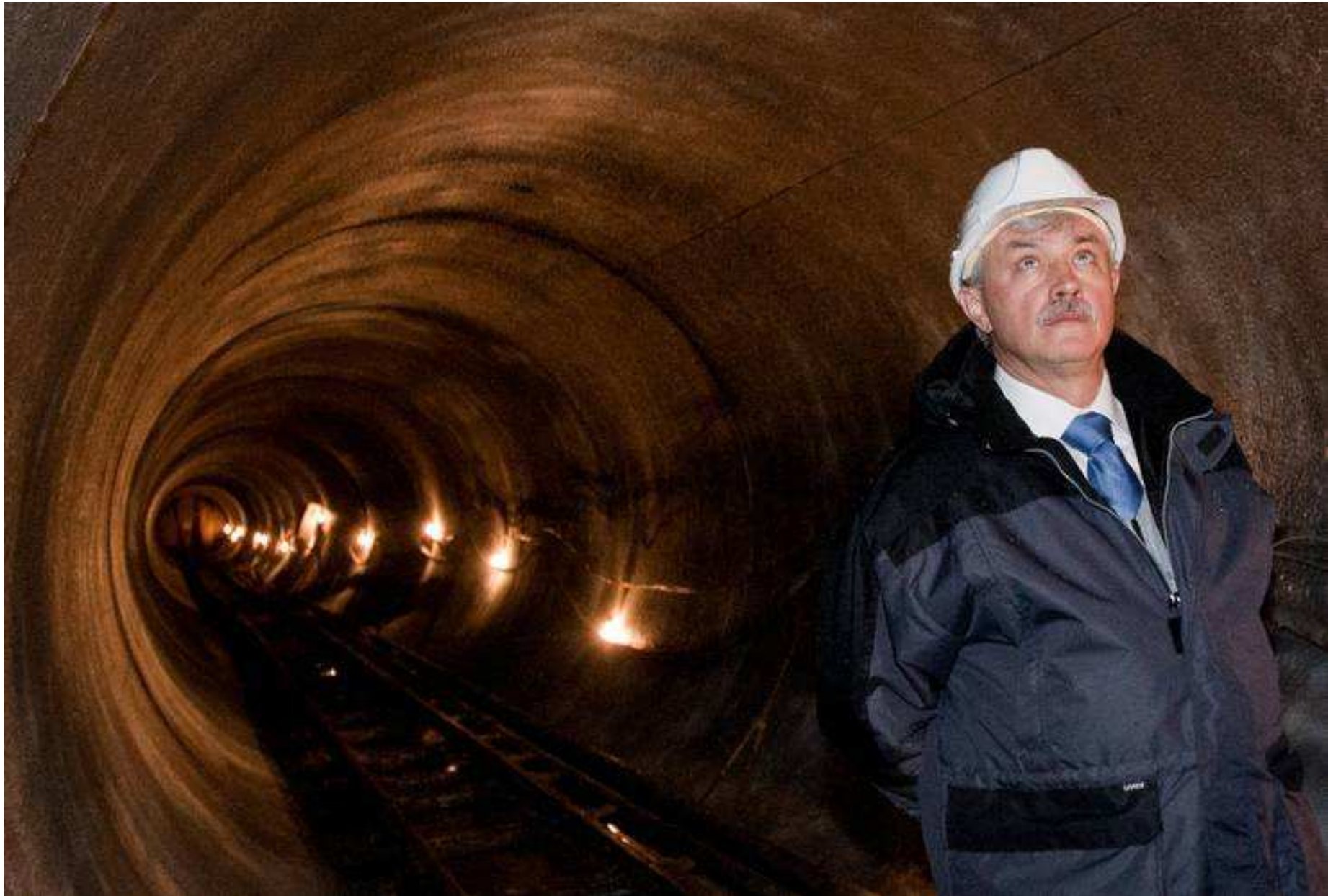


два тоннеля длиной 12,2 км
диаметр 4 м каждый
глубина 40-90 м

Выход щита, апрель 2011



Визит губернатора Петербурга Г.С.Полтавченко
в коллектор, 1.10.2011 г.



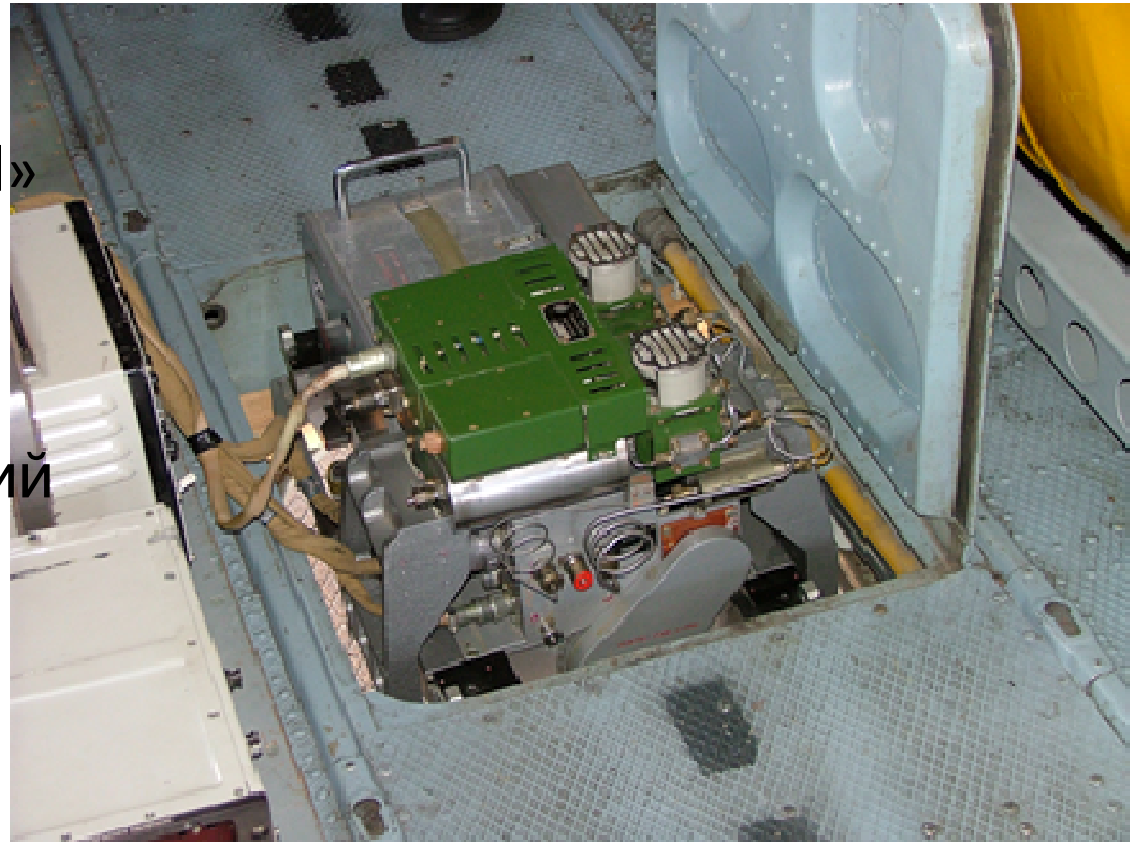
Тепловая аэросъёмка

Тепловизор «Малахит-М»

Аэрофотоаппарат

Датчик угловых ускорений
и скоростей

Приёмник GPS



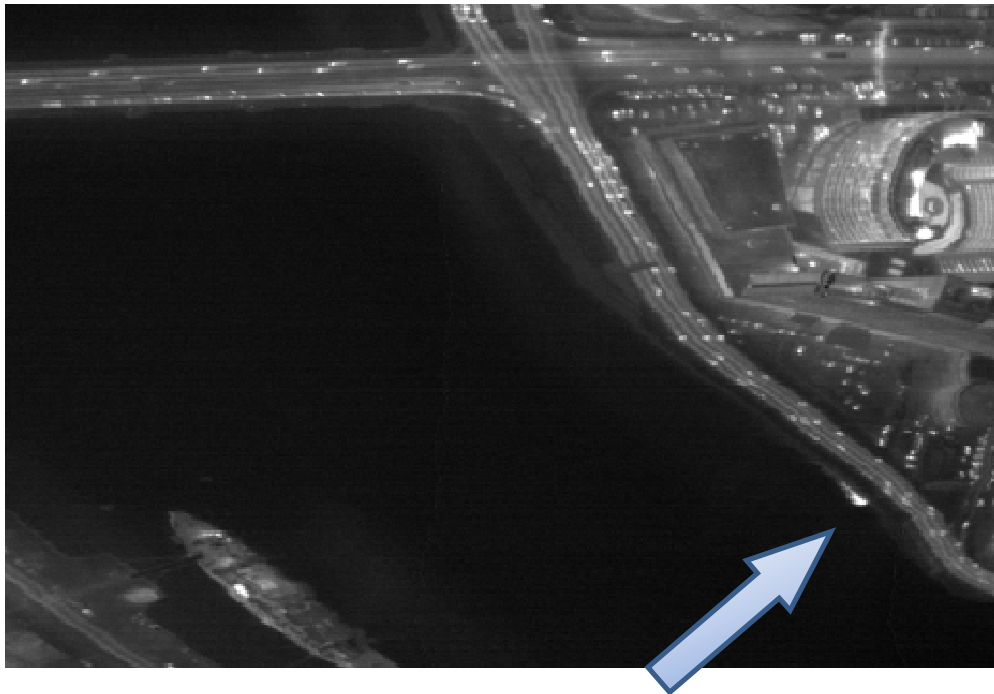
Внешний вид тепловизора «Малахит-М»,
установленного в центральный люк
вертолёта Ми-8.

Основные технические характеристики тепловизионного комплекса «Малахит-М»

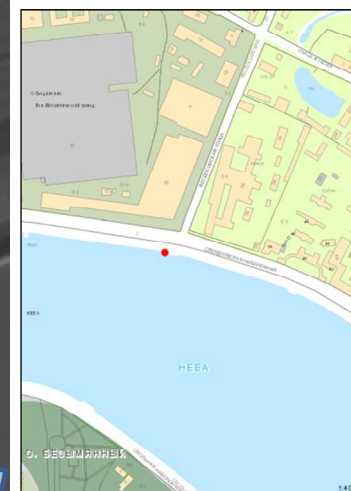
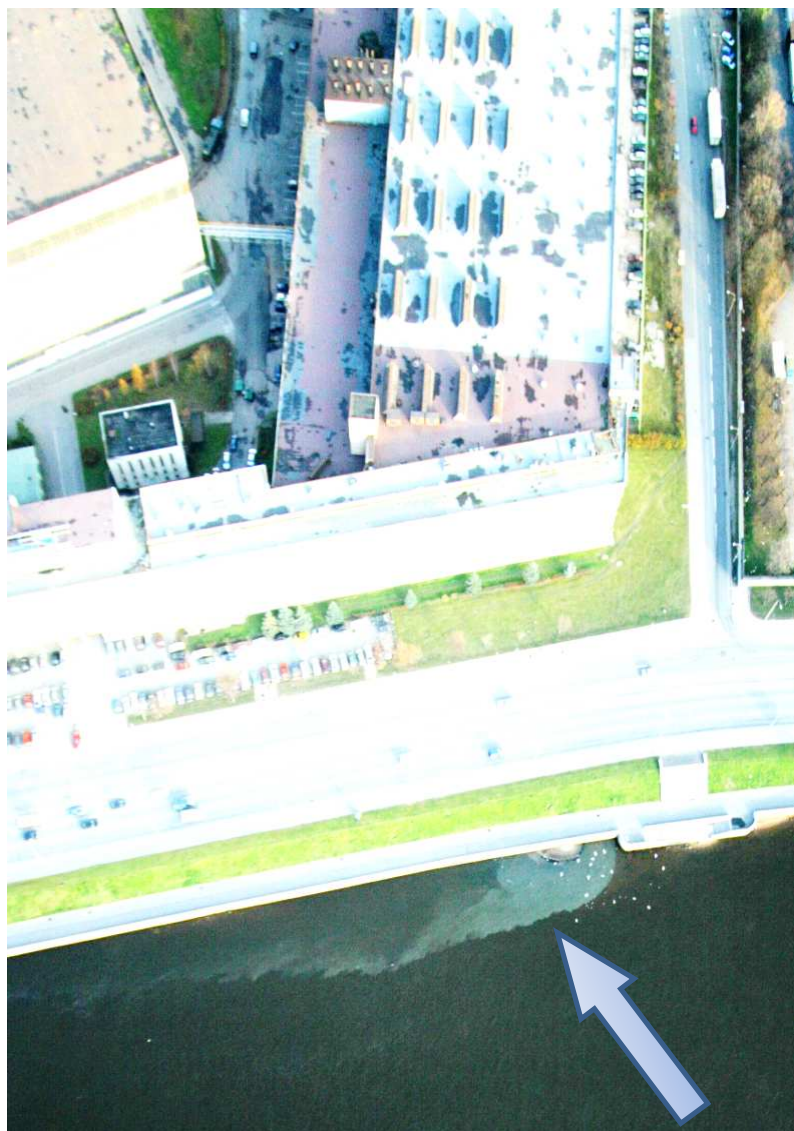
№ п/п	Наименование параметра		Значение
1	Температурное разрешение на уровне 20 ⁰ С при отношении сигнала к шуму равном 1, град.		<0.1
2	Угол мгновенного поля зрения, мград, не хуже		≤1,3
3	Угол поля обзора, угл. град.		120
	Обзор по строке обеспечивает захват на местности		3,4 высоты помета
4	Максимальная относительная скорость авианосителя, 1/сек		0,1
5	Спектральный диапазон, мкм		8-13
6	Частота строк, Гц		235
7	Число элементов в строке		~5000
8	Разрядность данных аэросъемки, бит		14
9	Электропитание от бортсети авианосителя, В		27
10	Вес аппаратуры, кг		
	в т.ч	оптико-механический блок	12
		электронные блоки	3
		компьютер	12
11	Приемник спутниковой навигации		GARMIN
12	Точность привязки к местности, не хуже, м		1



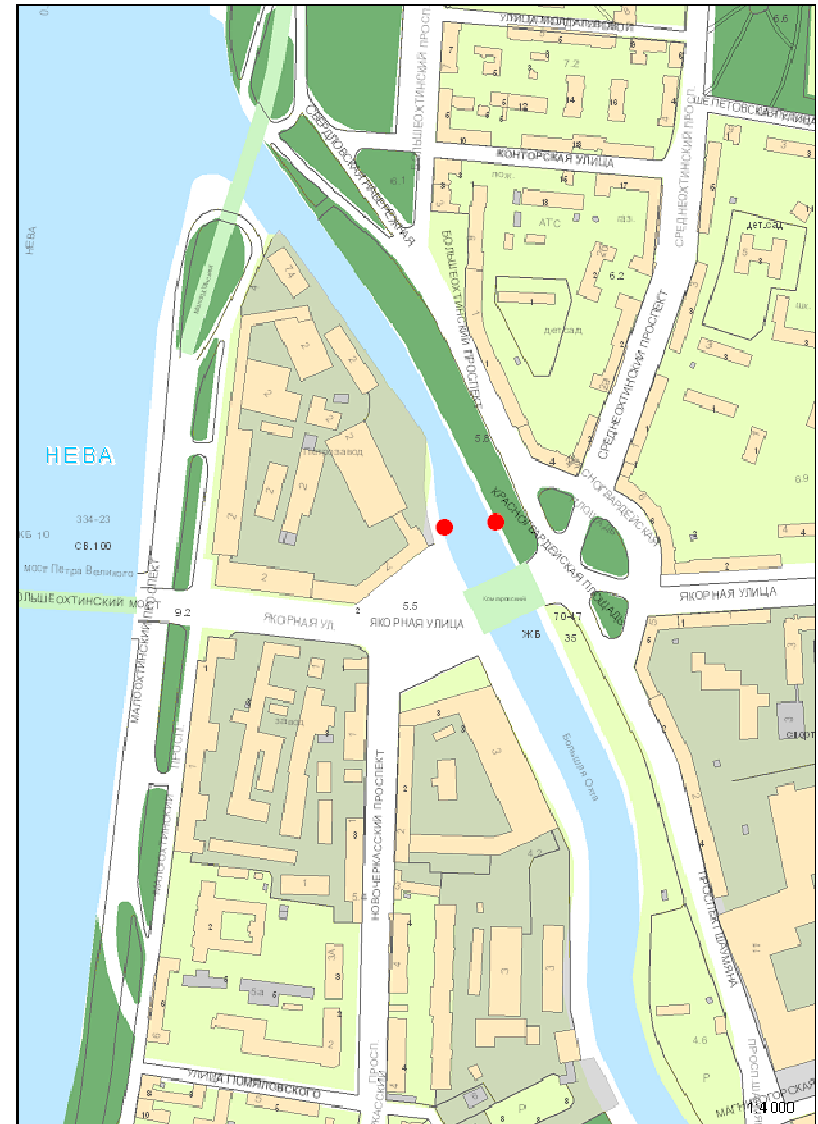
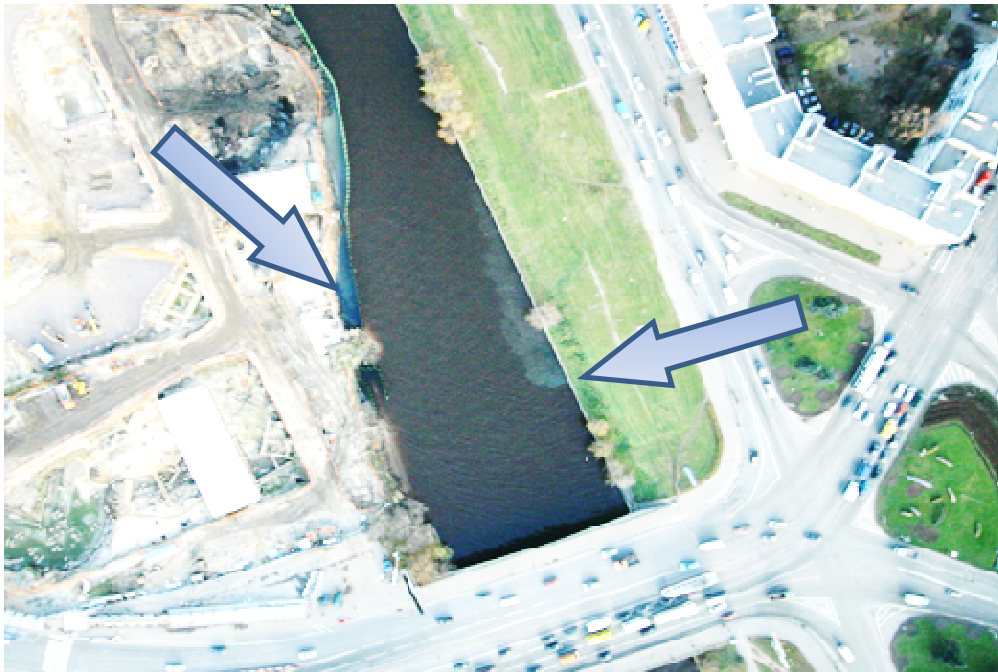
Выпуск №21 в р. Б.Невка в
районе гостиницы «Санкт-
Петербург» и крейсера
«Аврора»



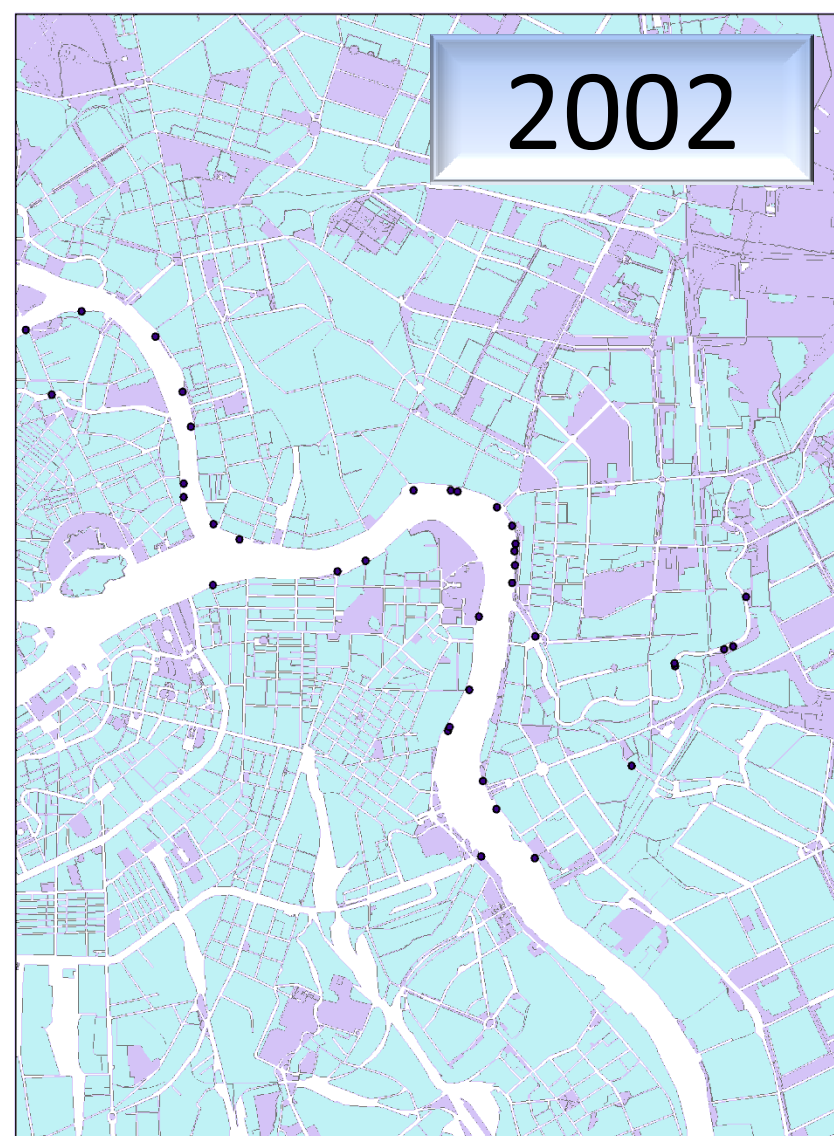
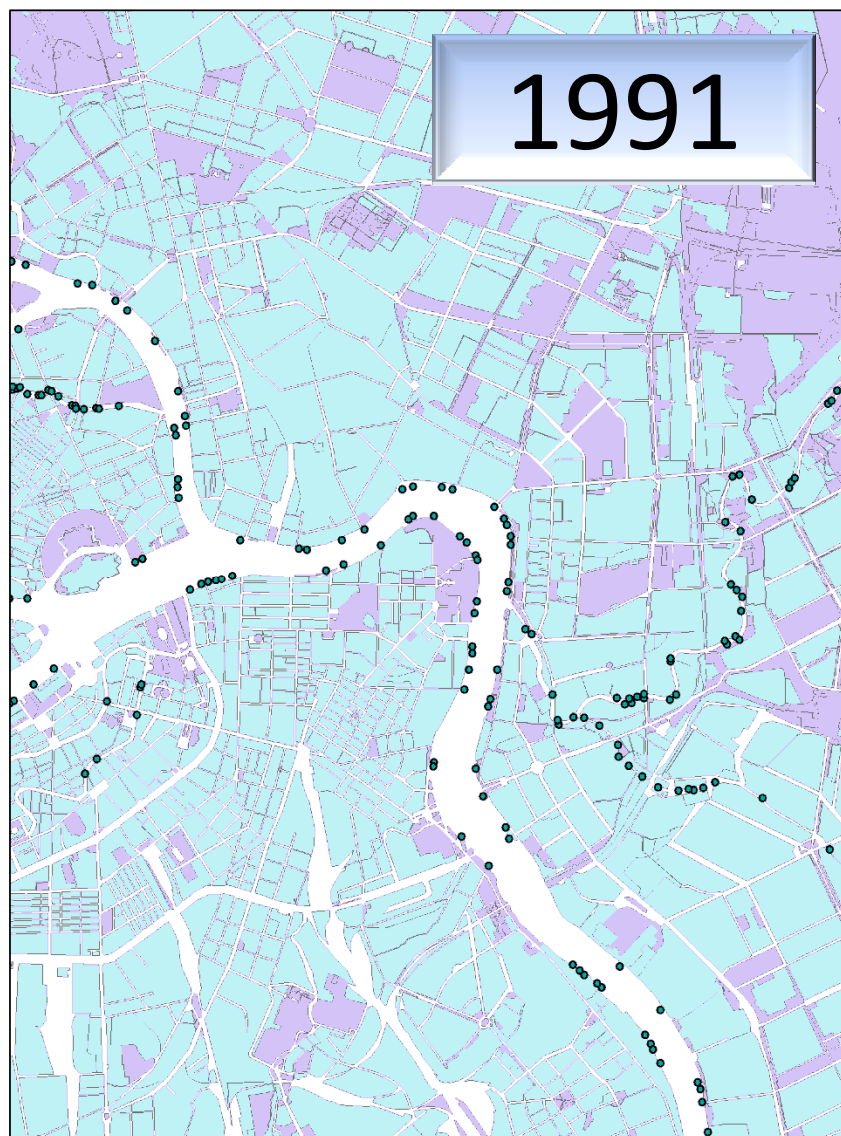
Выпуск №5 в Неву в районе пересечения Свердловской наб. и Феодосийской ул.



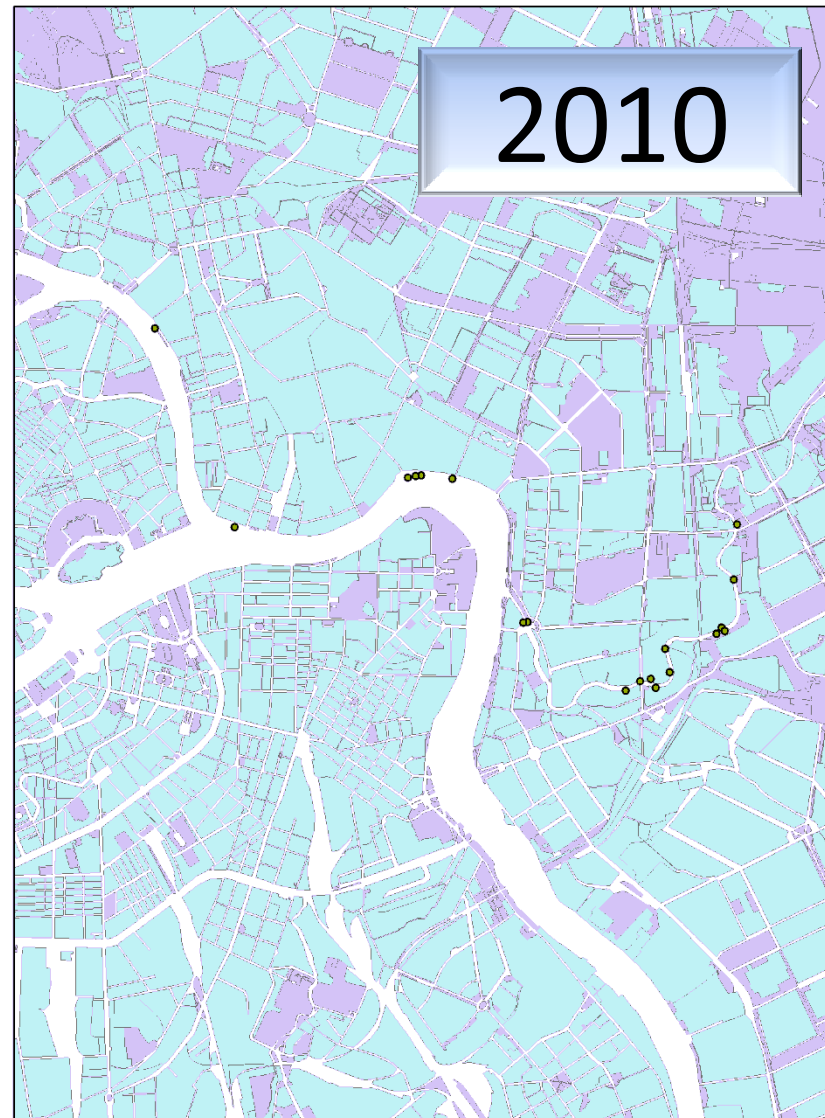
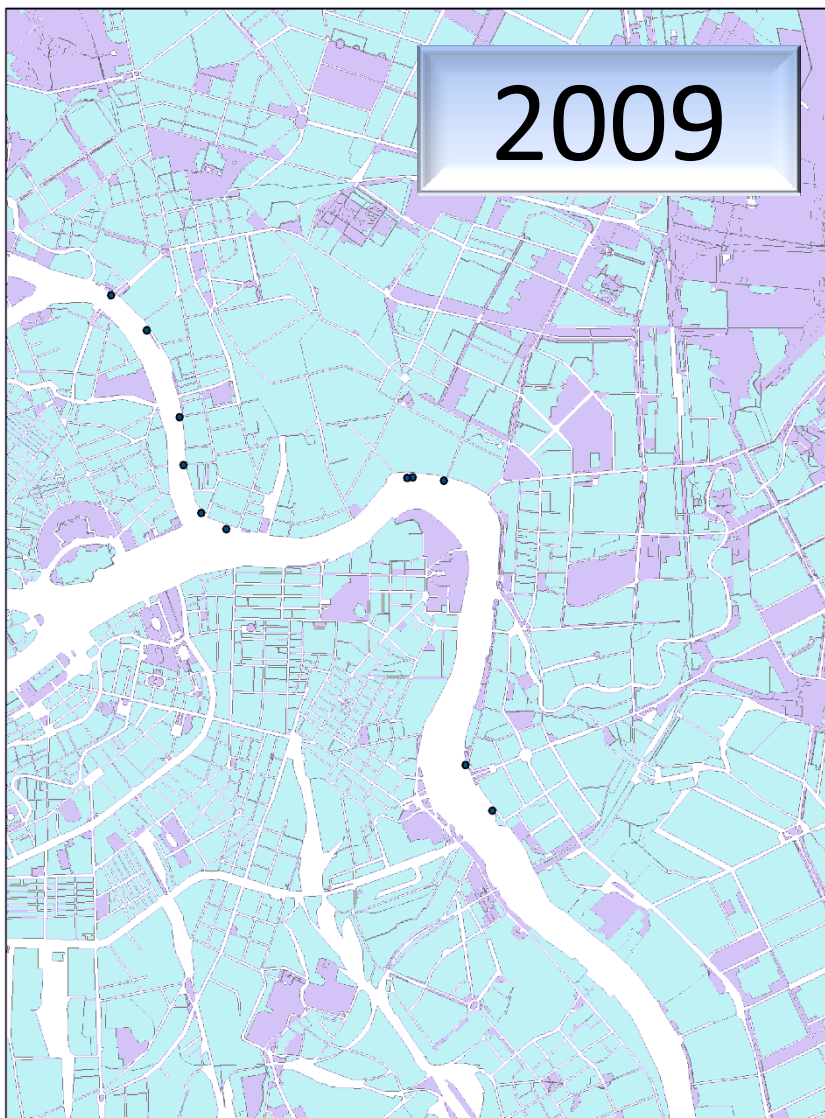
Выпуск № 6 и 7 на р.Охта в районе Красногвардейской пл.



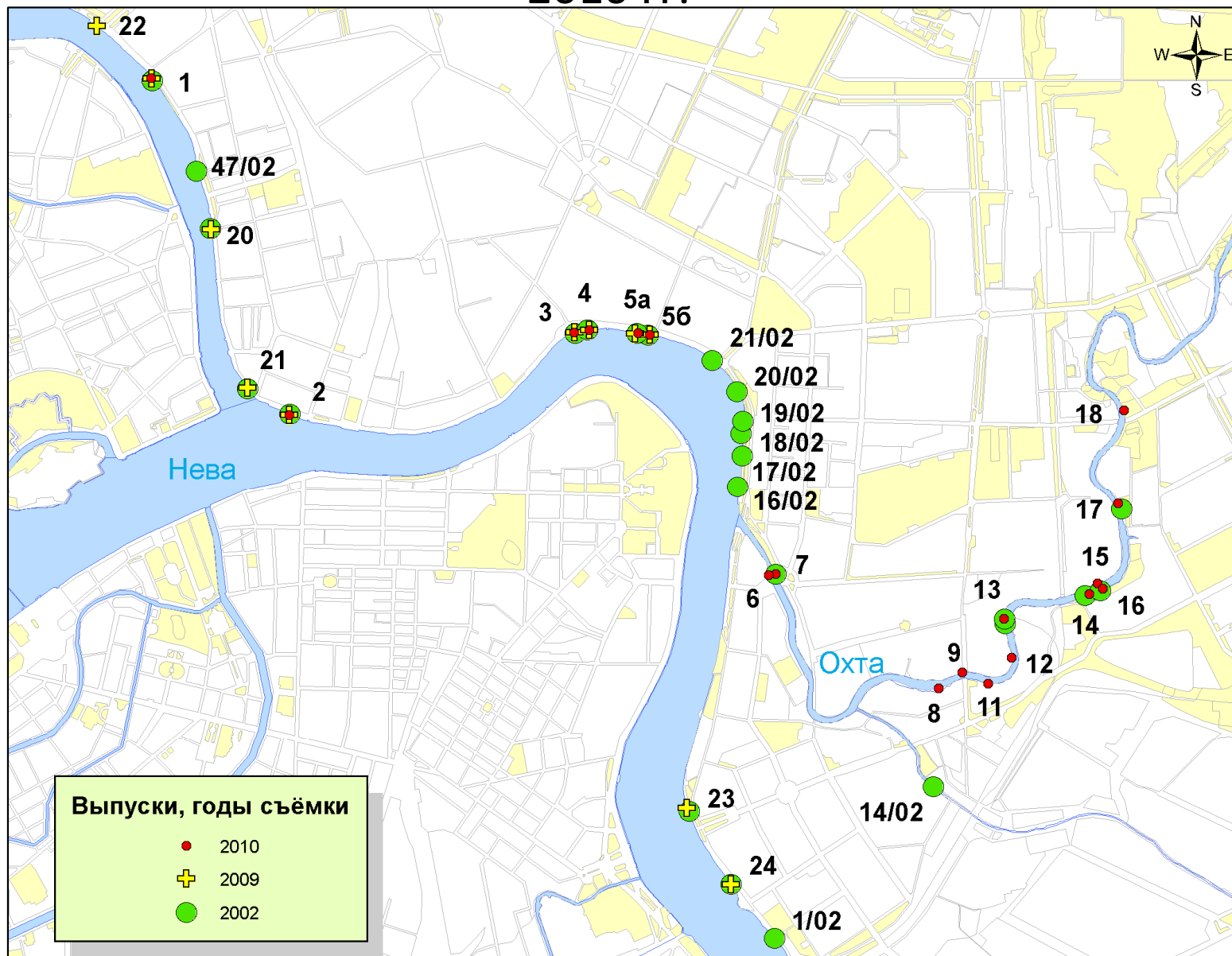
Результаты тепловой аэросъёмки выпусков в районе Северного коллектора сезонов 1991 и 2002 гг.



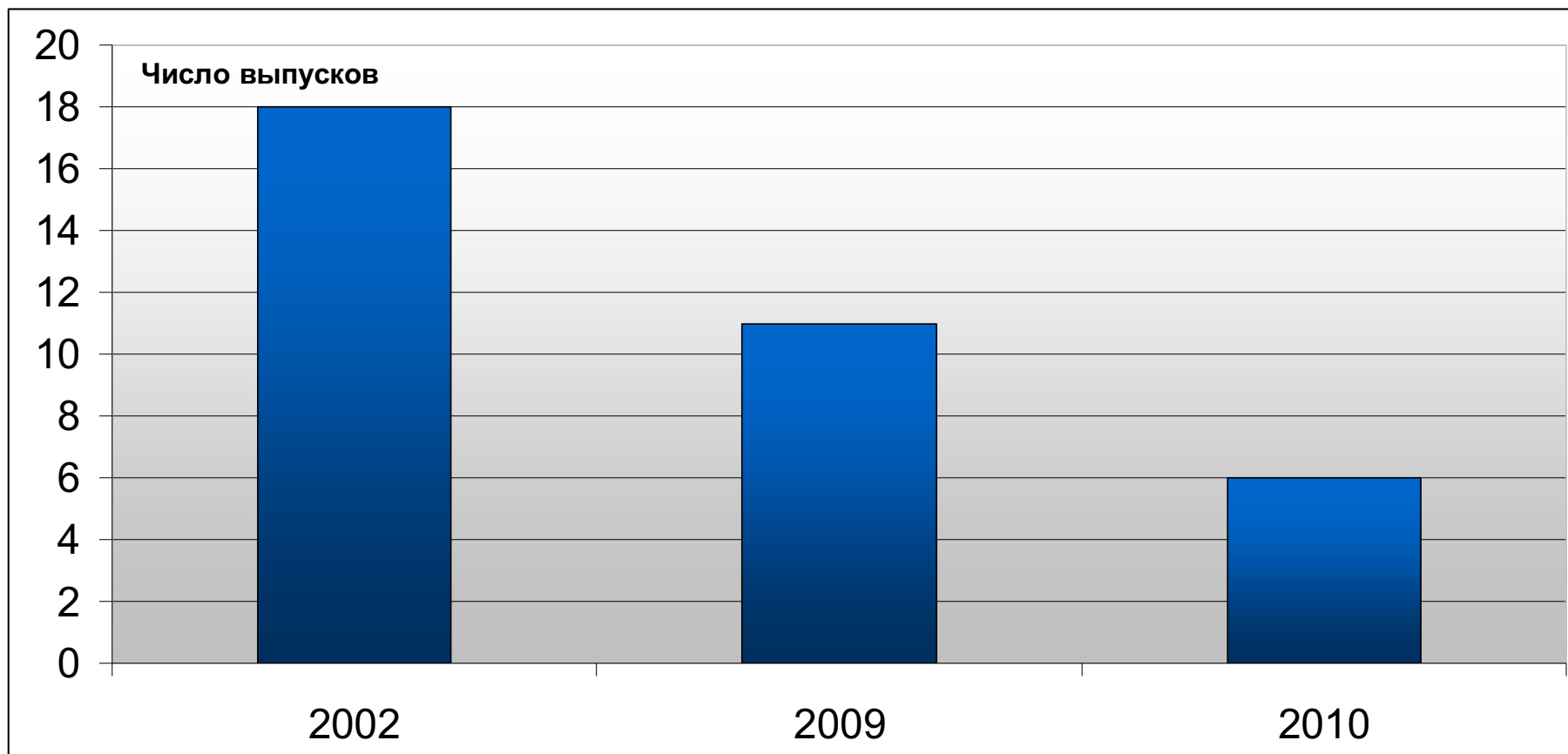
Результаты тепловой аэросъёмки выпусков в районе Северного коллектора сезонов 2009 и 2010 гг.



Сравнение результатов тепловой аэросъёмки выпусков в районе Северного коллектора сезонов 2002, 2009 и 2010 гг.



Оценка изменения антропогенной нагрузки на акватории города по результатам тепловой аэросъёмки



Число выпусков правого берега р. Нева и большой Невки по результатам дешифрирования материалов тепловой аэросъёмки в 2002, 2009 и 2010 гг.