



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Департамент природопользования и охраны окружающей среды
города Москвы

Об опыте Москвы по использованию данных экологического мониторинга при разработке природоохранных мероприятий и контрольно-надзорной деятельности

Санкт-Петербург
01.10.2013

Докладчик:

Е.Г.Семутникова

Заместитель руководителя Департамента, к.ф.-м.н.

ПРОТОТИП1209_33.mxd - ArcMap - ArcEditor

1:25 158

Task: Create New Feature Target:

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

Georeferencing Layer: Подписи к адресам.dxf A

Информационные ресурсы

- Предприятия, выбросы ЗВ

Предприятия, выбросы ЗВ

Location: -6 513,073 6 589,760 Meters

Field	Value
Название	ОАО «ВИЛС»
Адрес	ул. Горбунова, д. 2, стр. 153
координаты	55.726205,37.394618
Округ	ЗАО
азота диоксид	2,2876135
азота оксид	0,358753
аммиак	0,0039492
кислота азотная	0,03436
кислота серная	0,0061423
сера диоксид	0,014553

ОАО «ВИЛС»

- точки отбора проб 2005
- точки отбора проб 2006
- точки отбора проб 2007

Display Source Selection

Arial 10

-6747,38 8027,53 Meters

Санкт-Петербург

01.10.2013

Система автоматического контроля загрязнения атмосферы

Схема расположения автоматических станций контроля загрязнения атмосферы



- Станции вблизи автотрасс
- Станции на жилых территориях
- Станции на природных территориях
- Станции на «смешанных» территориях
- Станции Третьем транспортном кольце

Функционирует с 1995 г.

Общее количество автоматических станций - 38:
 в непосредственной близости от автодорог - 9;
 территории подверженные влиянию смешанных антропогенных источников - 8
 - в жилых (спальных) районах - 14;
 на природных территориях (фоновые) - 2;
 загородные станции - 1
 высотный пункт контроля - 4.

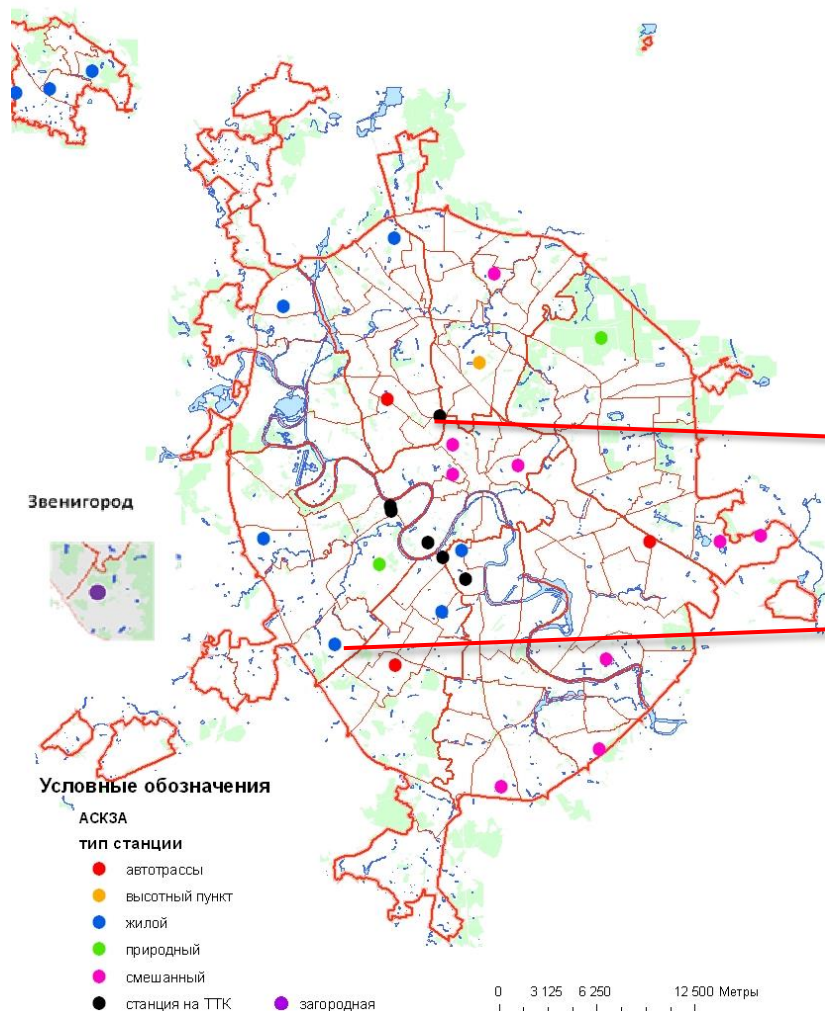
Количество измеряемых в атмосферном воздухе веществ - 24.

Перечень контролируемых загрязняющих веществ

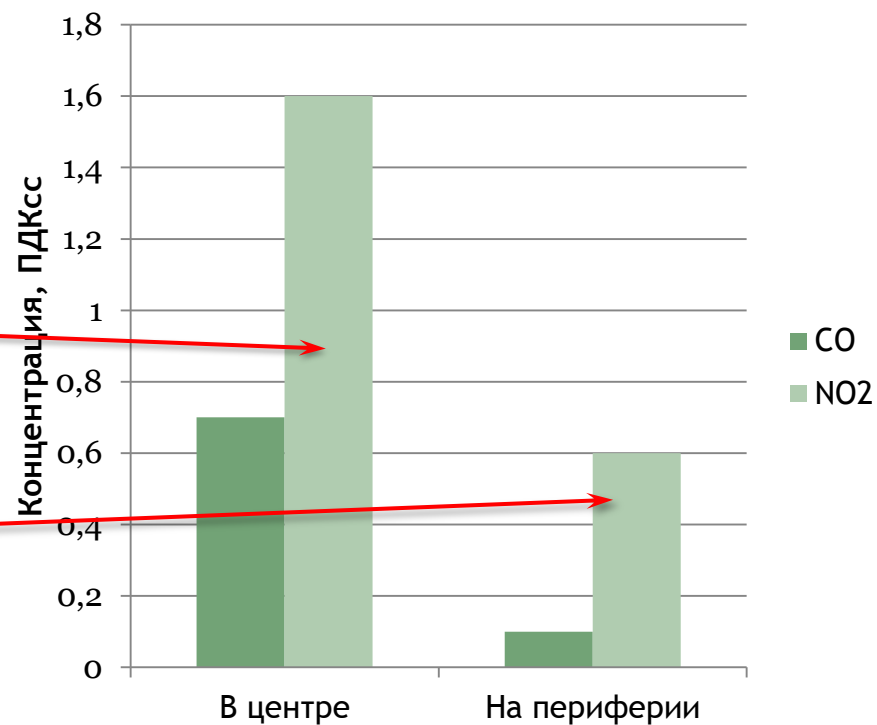
Оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, диоксид серы, PM10, PM2,5, сероводород, аммиак, суммарные углеводороды, метан, безметановые углеводороды, бензол, толуол, фенол, стирол, формальдегид, этилбензол, метаксиллол, параксиллол, углекислый газ, нафталин, азотистая кислота, сумма оксидов азота.

Санкт-Петербург
01.10.2013

Загрязнение атмосферного воздуха на территориях вблизи автотрасс



Среднегодовые концентрации веществ



Загрязнение атмосферного воздуха у автотрасс

Среднегодовые концентрации SO₂



В 2011-2012 году у автотрасс среднесуточные концентрации превышают допустимую норму по оксиду азота и озону до 1,1 раза, по **диоксиду азота** - до 1,7 раза, по **формальдегиду** - до 3,3 раза.

Концентрации загрязняющих веществ увеличиваются по сравнению с жилыми территориями до 3-х раз (в зависимости от вещества).

Вывод: выбросы автотранспорта приводят к превышению нормативов по ряду веществ вблизи автотрасс

Бенз(а)пирен - от $0,1 \times 10^{-6}$ до $4,2 \times 10^{-6}$ мг/м³ (максимальная разовая концентрация)

Ацетальдегид - в среднем 0,02 мг/м³ (2 ПДК_{мр}) у автотрасс и до 0,01 (1 ПДК_{мр}) на жилых территориях

PM10 - среднегодовая концентрация 0,046 мг/м³ у автотрасс в сравнении с 0,038 мг/м³ для жилых районов (2008 г.) при ПДК_{сс}=0,05 мг/м³.

Бензол - среднегодовая концентрация 0,005 мг/м³ у автотрасс (на уровне норматива, установленного в ЕС; ниже нормативов РФ). На жилых территориях ниже пределов обнаружения.

Меры по снижению выбросов АТС

Мера	Эффект
Городские требования к качеству моторных топлив (с 2006 года - Евро 3, с 2013 года - Евро 4), контроль за их соблюдением	Снижение на 11 %
Запрет въезда в центральную часть города, ограниченную Третьим транспортным кольцом, грузовых автотранспортных средств экологического класса ниже 2 (Евро-2) - с 2008 года	8 тыс. тонн/год
Поэтапная замена автотранспорта, обеспечивающего городское хозяйство и строительный комплекс, на технику с улучшенными экологическими характеристиками (не ниже евро-2) - с 2009 года; общественного транспорта - с характеристиками не ниже евро-3	9 тыс. тонн/год 3 тыс. тонн/год
С 2006 года перевозки пассажиров на вновь введенных автобусных маршрутах осуществляются транспортом, соответствующим экологическому классу 2 (Евро-2) и выше. С 2008 г. - экологическому классу 3 (Евро-3) и выше	Снижение на 2,3-3,4 г/км (28-32%)
Закупка общественного транспорта на КПП	Обеспечение евро-4,5
Эксперимент по стимулированию использования жителями города малолитражных автомобилей (с 2008 по 2011 год)	4 тыс. тонн/год



Принятые меры по снижению дизельных выбросов в Москве

Мера	Эффект
Развитие общественного транспорта на электротяге (троллейбусного и трамвайного движения)	Ожидается снижение пробега АТС по Москве на 20%, что обеспечит, как минимум, сдерживание роста выбросов АТС
Развитие метрополитена (сокращение доли населения, не обслуженного метрополитеном, с 22 до 13%)	
Обновление парка общественного транспорта - закупка 5500 автобусов экологических классов 4 и 5	
Постановление Правительства Москвы от 22.08.2011 № 379-ПП: ограничение движения грузового транспорта - 1) круглосуточно - запрет на въезд в центральную часть города (ограниченную ТТК) грузовых АТС ниже евро-2 (с 2008 года); 2) в дневное время: -ограничен въезд и движение по центральной части города Москвы (ограниченной ТТК) грузовых АТС грузоподъемностью > 1 тонны; - с 1 мая 2013 года - запрет движения внутри МКАД грузовых АТС разрешенной максимальной массой >12 тонн Снижение транзитных грузовых перевозок на 20% (перераспределение потоков на железнодорожный, водный транспорт)	



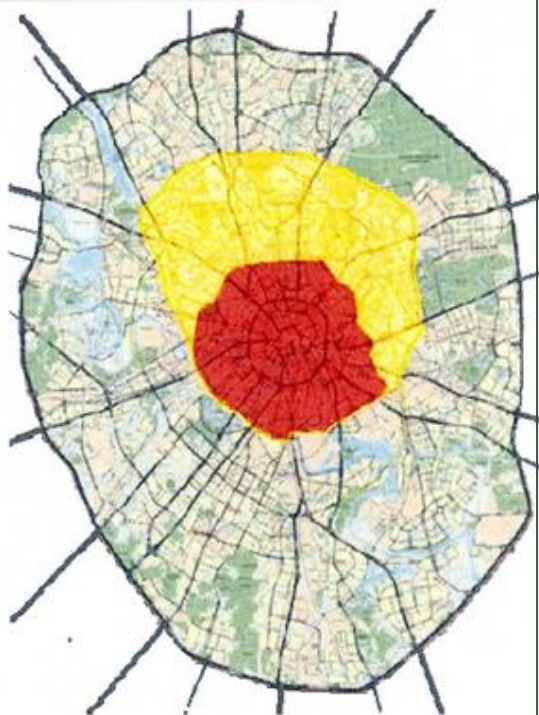
Принятые меры по снижению дизельных выбросов в Москве

Мера	Эффект
Интеграция транспортной инфраструктуры Москвы и Московской области	Ожидается снижение пробега АТС по Москве на 20%, что обеспечит, как минимум, сдерживание роста выбросов АТС
Строительство жилья с учетом доступности мест приложения труда	
Сокращение диспропорций в размещении жилья и рабочих мест в периферийных районах Москвы	
Реконструкция улично-дорожной сети, повышение связности, строительство развязок	
Создание интеллектуальной транспортной системы	
Интеграция транспортной инфраструктуры Москвы и Московской области	
Организация выделенных полос движения общественного транспорта	
Поддержка развития сети электрорядных станций, популяризация гибридного автотранспорта	



Санкт-Петербург
01.10.2013

Ограничение движения АТС



действующая редакция Постановления

Зоны ограниченного доступа:

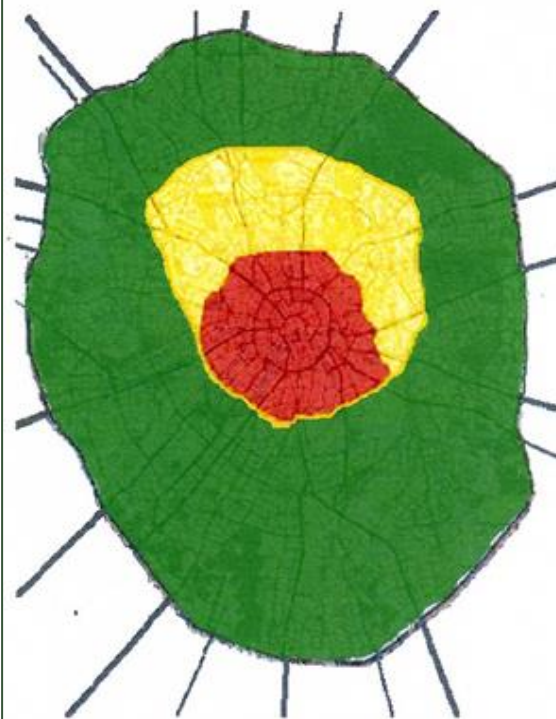
А) территория внутри Садового Кольца (далее - СК), включая СК;

Б) территория между СК и третьим транспортным кольцом (далее - ТТК), включая ТТК;

В) территория между ТТК и малым кольцом Московской окружной железной дороги (далее - МК МЖД);

Г) территория между МК МЖД и МКАД, включая МКАД;

Д) территория за пределами МКАД.



с 1 апреля 2014 года
Предлагаемая редакция Постановления

ТТК*	МК МЖД-ТТК	Внутри МКАД
ниже Евро 2	-	-
> 1,0 тн.	> 7,0 тн.	> 12,0 тн.
07.00-22.00	07.00-22.00	07.00-22.00 (24.00)

* - в том числе в пределы Садового кольца

территория
экологический класс
разрешенная max масса ТС
время суток

ТТК	МК МЖД-ТТК	Внутри МКАД
ниже Евро-3**	ниже Евро-3	ниже Евро-3
-	> 3,5 тн.	>12,0 тн.
-	-	-

** - в том числе и по МКАД

Санкт-Петербург
01.10.2013

Предложения по ограничению движения автотранспорта в Москве по экоклассам

Годы	Характеристика ограничения	Грузовые		Легкие грузопассажирские		Легковые		Снижения объема выбросов в пределах МКАД в сравнении с базовым сценарием без ограничений, %				
								СО	ЛОС	NO _x	ТЧ	SO ₂
2012	Класс ЕВРО	ЕВРО-2		ЕВРО-2		нет		3,3	4,6	5,4	5,7	3,7
	Зона действия	МК МЖД		ТТК								
	Тип АТС	До 7 т (масса)		До 1 т (грузоподъемность)								
	Время	7-22 часов		7-22 часов								
I этап 2014	Класс ЕВРО	ЕВРО-2	ЕВРО-3	ЕВРО-3		ЕВРО-2		35,9	34,2	-7,9	3,6	-13,7
	Зона действия	МКАД	МК-МЖД	ТТК		СК						
	Тип АТС	>12 т (грузоподъемн.)	<3,5 т (масса)	Все		Все						
	Время	24 часа		24 часа		24 часа						
II этап 2016	Класс ЕВРО	ЕВРО-3		ЕВРО-2	ЕВРО-3	ЕВРО-2		48,4	53,3	35,4	23,3	2
	Зона действия	МКАД		МКАД	ТТК	СК+ТТК						
	Тип АТС	Все		автобусы	Все	Все						
	Время	24 часа		24 часа		24 часа						
III этап 2018	Класс ЕВРО	ЕВРО-3		ЕВРО-3		ЕВРО-2	ЕВРО-3	59,8	64,5	36,8	31,7	0,4
	Зона действия	МКАД		МКАД		МКАД	МК-МЖД					
	Тип АТС	Все		Все		Все						
	Время	24 часа		24 часа		24 часа						
IV этап 2020	Класс ЕВРО	ЕВРО-3		ЕВРО-3		ЕВРО-3	ЕВРО-4	62,6	66,9	31,5	34,3	-4,3
	Зона действия	МКАД		МКАД		МКАД	СК					
	Тип АТС	Все		Все		Все						
	Время	24 часа		24 часа		24 часа						

Санкт-Петербург
01.10.2013

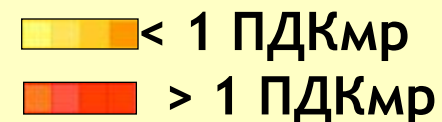
Оценка экологической эффективности схем организации дорожного движения



1

2

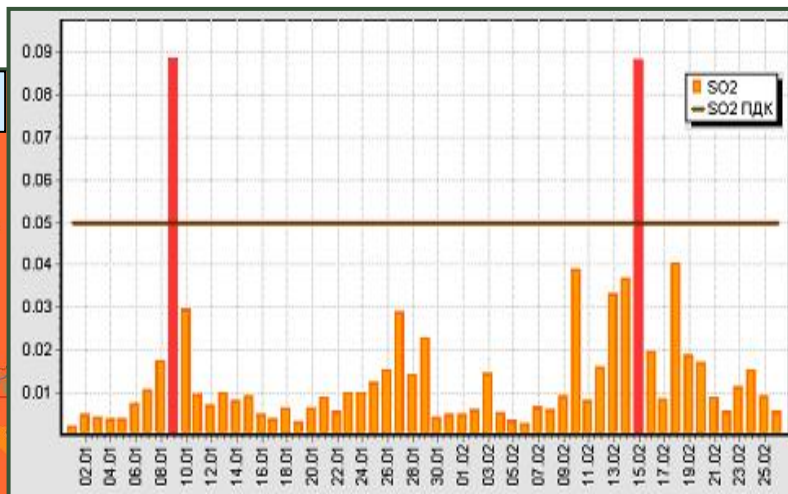
1. Ситуация на настоящий момент
2. Закрытие участка набережной вдоль Кремля, ограничение въезда внутрь Бульварного кольца



Санкт-Петербург
01.10.2013

Воздействие теплоэнергетики

Среднегодовые, 2003 г.



Среднегодовые, 2020 г.



Максимальные ТЭЦ 21, 2003 г.



Максимальные ТЭЦ 21, 2020 г.



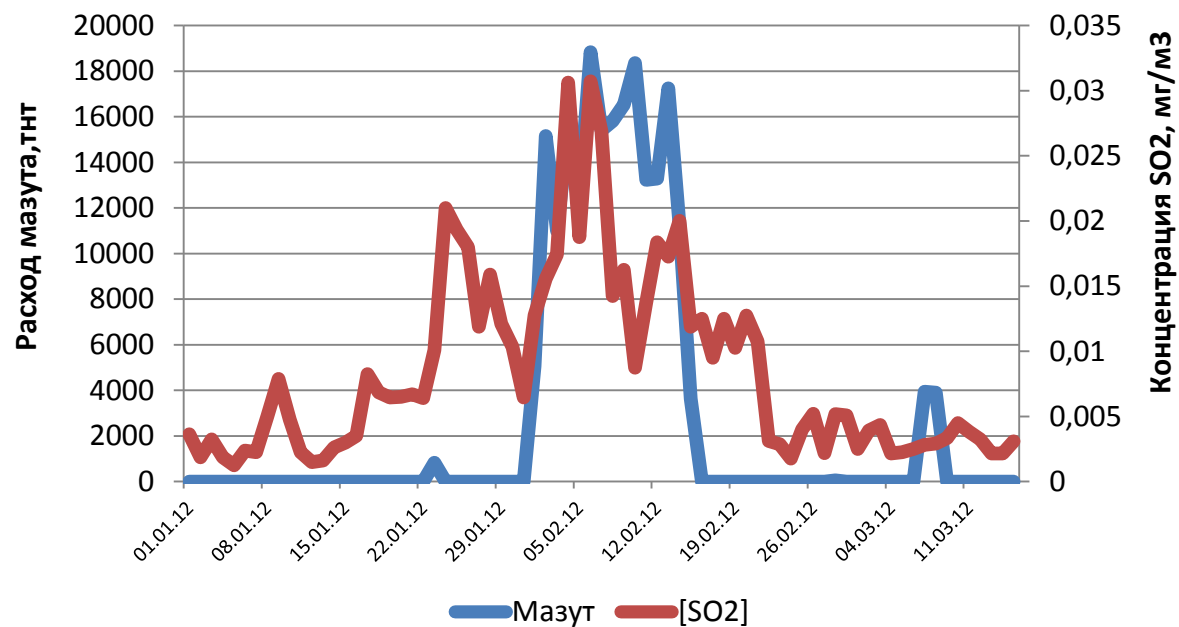


Санкт-Петербург
01.10.2013

Воздействие ТЭЦ при переходе на мазут



Динамика средней концентрации SO₂ и расхода мазута в целом по городу в отопительный сезон 2012 г.



Требования к качеству топлива для нужд теплоэнергетики

**Постановление Правительства Москвы от 26.10.2010 N 969-ПП
«О готовности топливно-энергетического и жилищно-коммунального хозяйств города Москвы к работе в зимний период 2010-2011 гг.»**

- 4. Запретить:
- 4.4. Использование мазута с содержанием серы более 1,5% на источниках генерации тепловой и электрической энергии в городе Москве.
- 5.1. Восполнение запасов резервного топлива для нужд предприятий ОАО «Мосэнерго» производить за счет закупки топочного мазута с содержанием серы не более 1,5%.

Типы производств, на которых имеется опыт организации непрерывного инструментального контроля состава дымовых газов на источниках выбросов

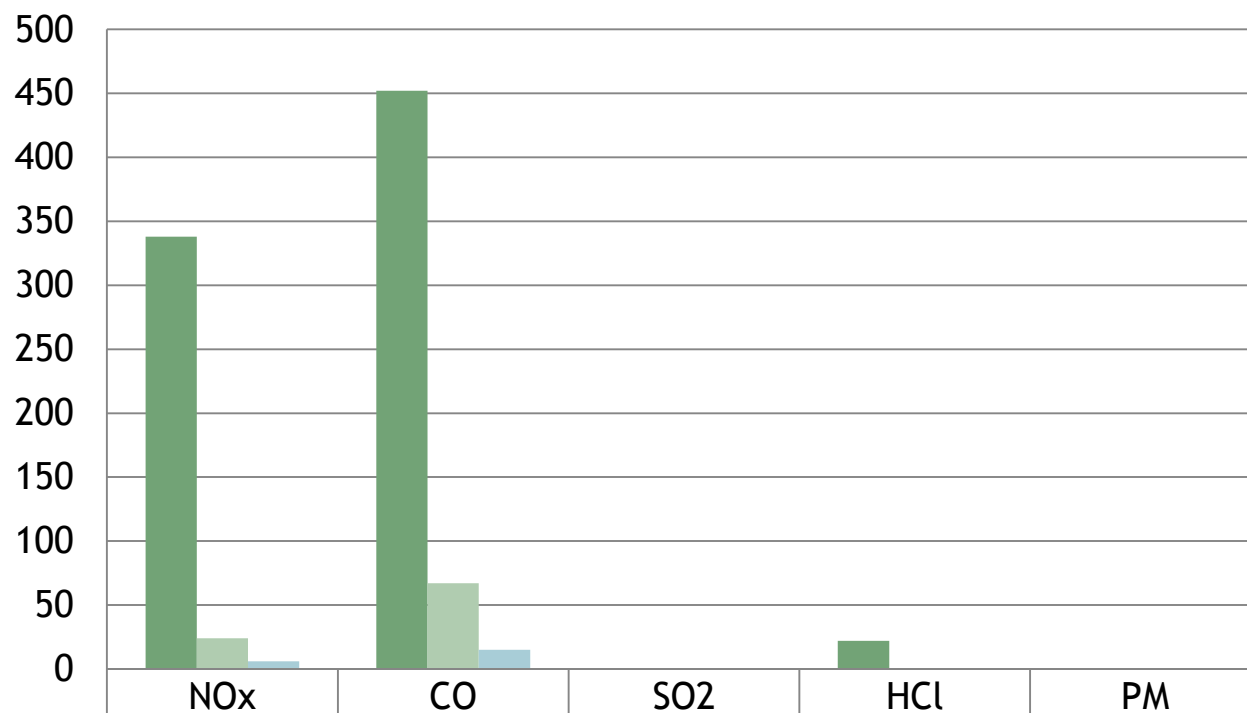
Отрасль промышленности	Наименование предприятий, количество контролируемых источников	Контролируемые параметры
Теплоэнергетика	11 ТЭЦ ОАО «Мосэнерго», 33 источника	NO ₂ , NO, CO (до конца 2012 г. Запланирована организация измерения SO ₂)
Теплоэнергетика	42 районные тепловые станции ОАО «МОЭК», 124 источника	NO ₂ , NO, CO
Переработка твердых бытовых отходов	3 действующих мусоросжигательных завода, 7 источников	NO ₂ , NO, CO, HCl, SO ₂ , PM 10
Производство табачных изделий	2 табачные фабрики, 11 источников	Выбросы табачной пыли
Нефтепереработка	Московский нефтеперерабатывающий завод, 8 источников	NO ₂ , NO, CO, SO ₂ , PM 10, углеводороды (системы должны быть созданы до конца 2012 г.)



Санкт-Петербург
01.10.2013

Динамика выявленных превышений нормативов выбросов за период 2010-2012 гг.

Количество 20-минутных превышений нормативных значений выбросов



■ 2010	338	452	0	22	0
■ 2011	24	67	0	0	0
■ за 9 месяцев 2012	6	15	0	0	0

Санкт-Петербург
01.10.2013

Оценка воздействия МНПЗ

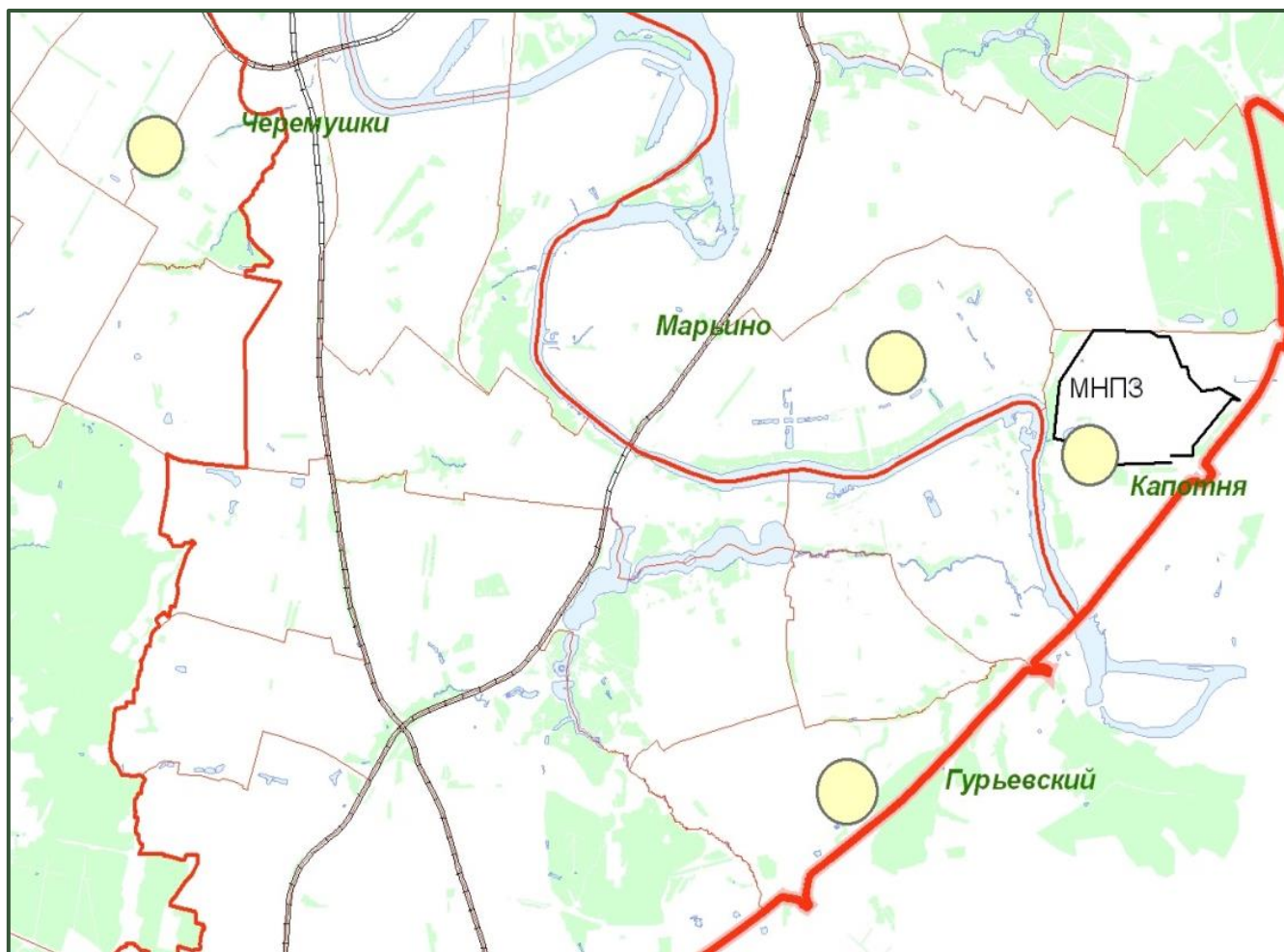
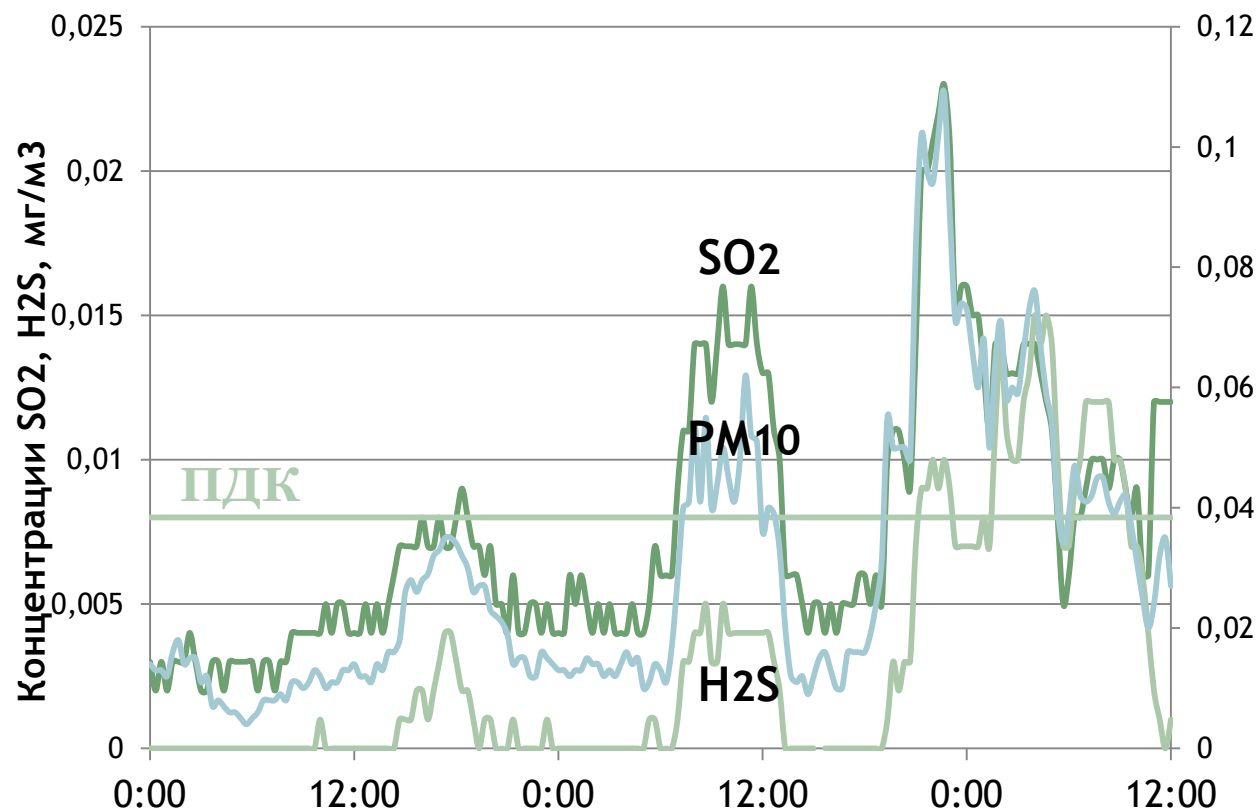


Схема расположения АСКЗА в районе МНПЗ

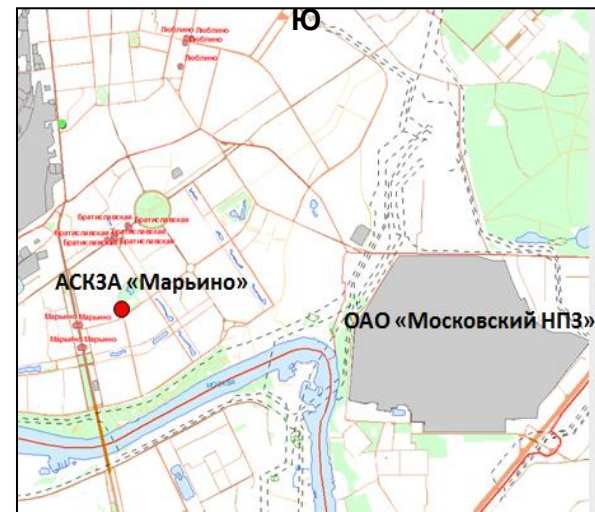
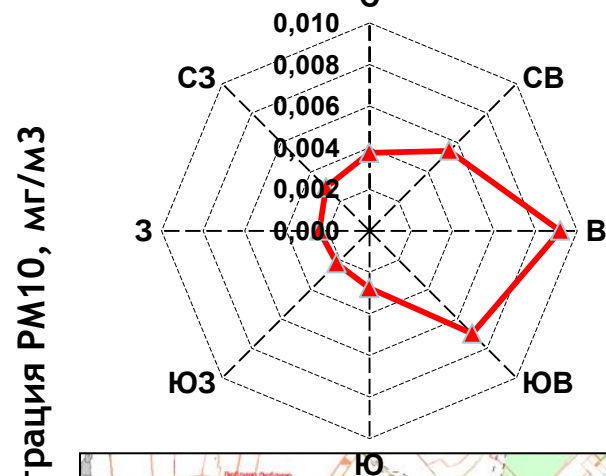


Санкт-Петербург
01.10.2013

Пример синхронного роста концентраций диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S) и мелких взвешенных веществ (PM_{10}) на АСКЗА «Марьино» при ветрах со стороны МНПЗ (19-21 октября 2009 г.)



Концентрации загрязняющих
веществ на АСКЗА «Марьино» при
различных ветрах (SO_2)



Санкт-Петербург
01.10.2013

Модернизация МНПЗ: снижение выбросов

Место проведения	Мероприятия	Сроки реализации		Изменение выбросов	
				г/с	т/год
		начало	окончание		
Цех №16 Очистные сооружения	Строительство новых МОС и пуск в работу	01.10.2010	25.12.2012	5,2651560	153,786165
Цех №16 Очистные сооружения	Остановка работы и ликвидация существующих очистных сооружений как источника негативного воздействия на атмосферный воздух	01.01.2010	25.12.2012	-69,7290042	-261,008920
			Всего:	-64,4638482	-107,222755

Модернизация МНПЗ: снижение выбросов

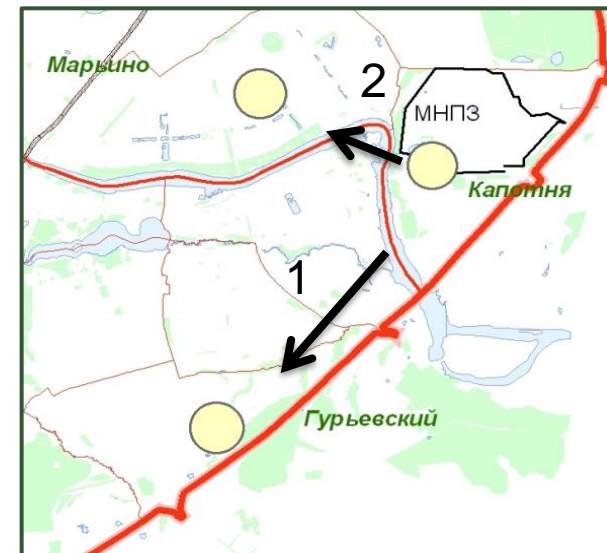
Расчетное изменение выбросов в результате модернизации по веществам

Показатель	г/с	т/год
Сероводород	-0,1109531	-0,152542
Метан	-0,2863064	-0,396620
Смесь углеводородов предельных С1-С5	-13,7986026	-7,109600
Смесь углеводородов предельных С6-С10	-10,3607950	36,595235
Пентилены	-1,7299530	-2,004500
Бензол	-0,1334650	-0,031905
Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	-0,0780920	0,078010
Толуол)	-0,1126815	0,195466
Этилбензол	-0,0426660	-0,052840
Фенол)	-0,0001836	-0,000659
Углеводороды предельные С12-С19	-37,8101500	-134,342800

Воздействие МНПЗ - выявление по данным АСКЗА

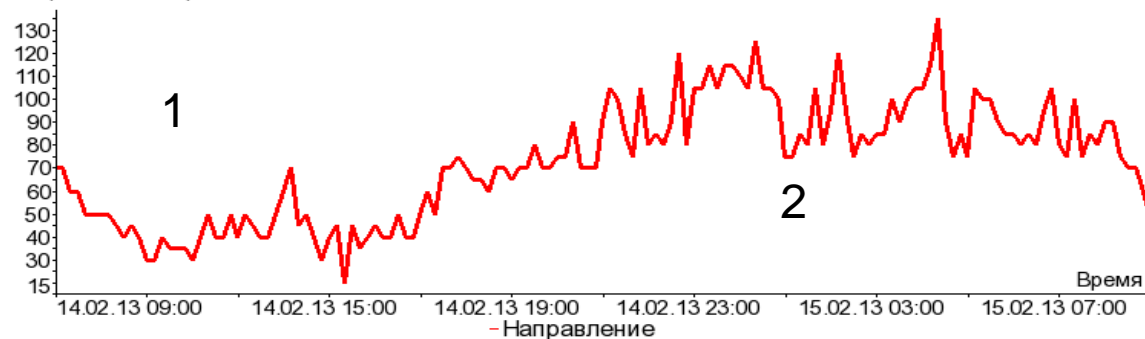


АСКЗА «МГУ» и «Шаболовка»
(удаленные от МНПЗ)



Динамика ветра за период 14/02/2013 09:00:00 - 15/02/2013 09:00:00

Направление ветра

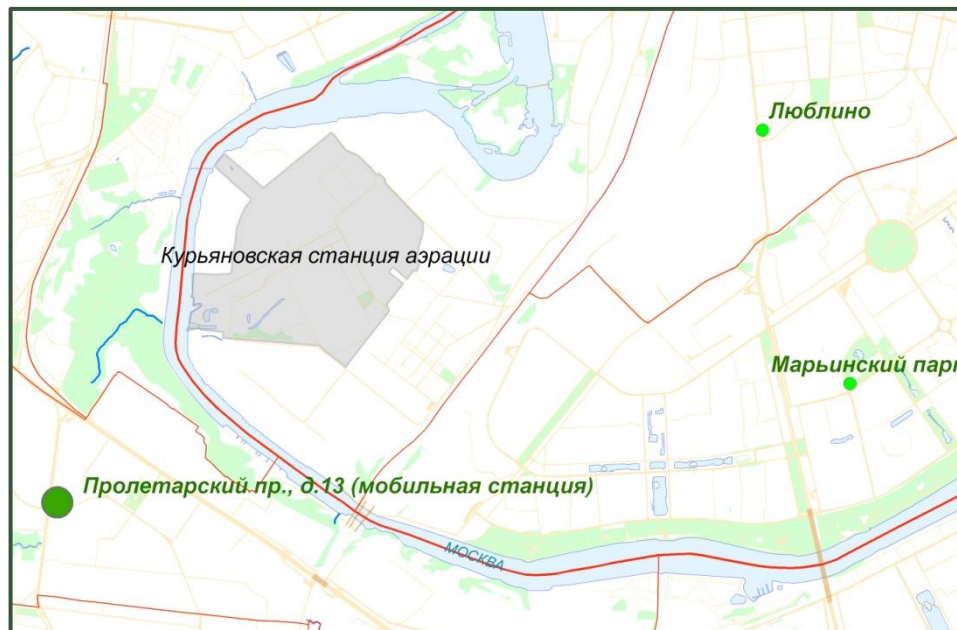
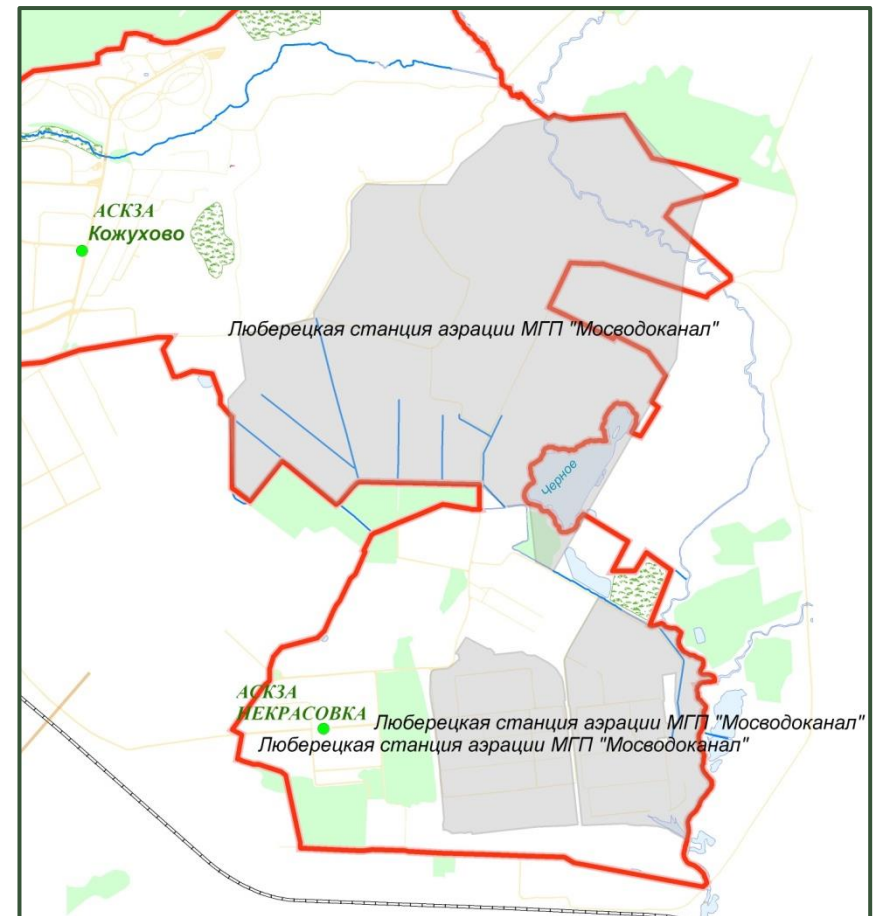


Санкт-Петербург
01.10.2013

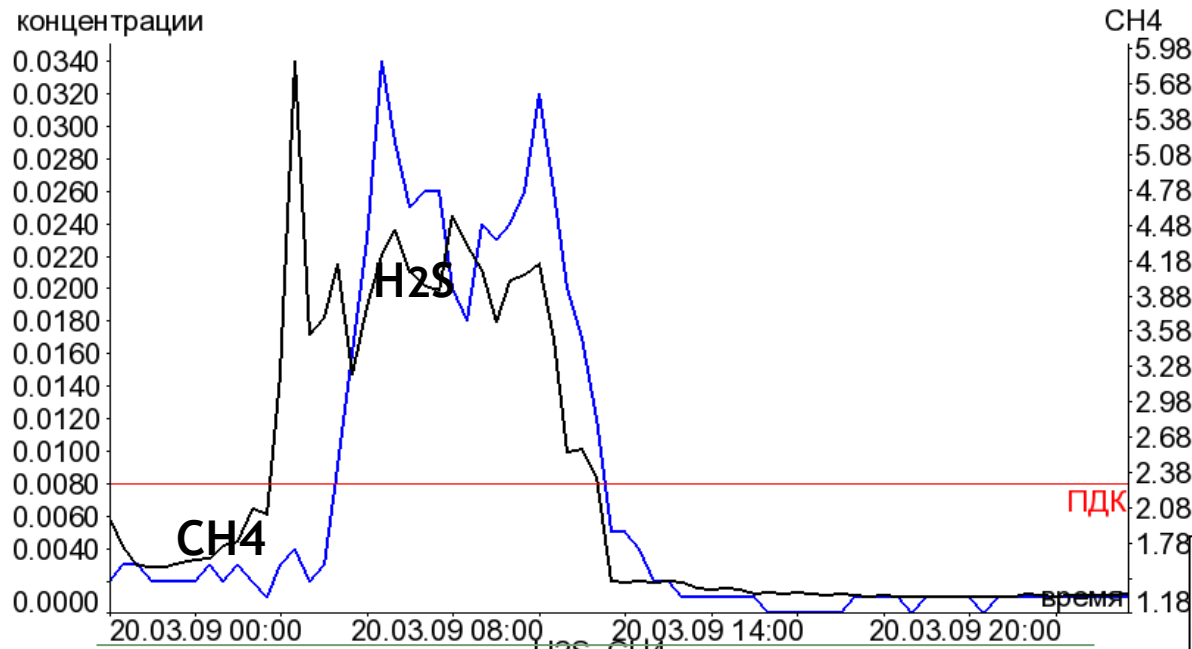
АСКЗА в районе Курьяновских и Люберецких очистных сооружений

Расположение АСКЗА в районе воздействия Люберецкой станции аэрации

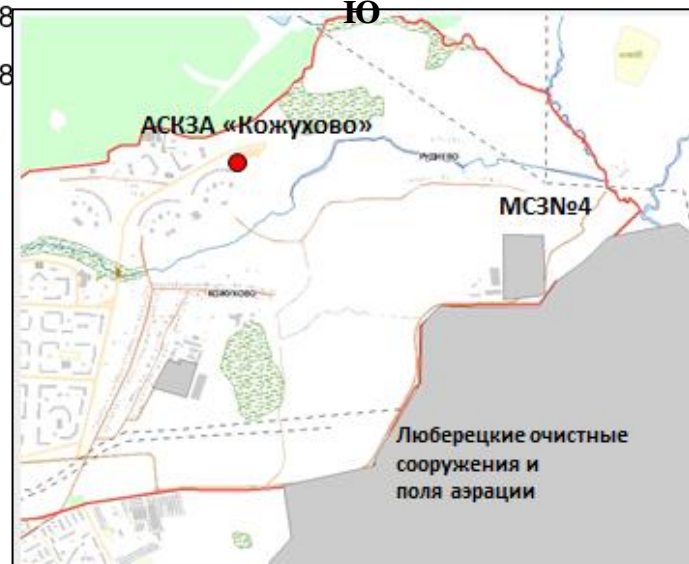
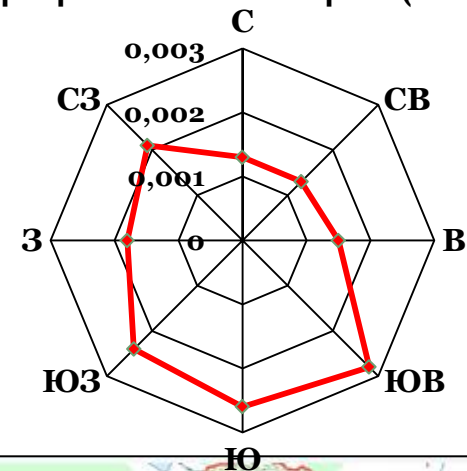
Расположение АСКЗА в районе воздействия Курьяновской станции аэрации



Пример синхронного роста концентраций сероводорода (H_2S) и метана (CH_4) на АСКЗА «Кожухово» при ветрах со стороны Люберецких очистных сооружений (20 марта 2009 г.)



Концентрации загрязняющих веществ на АСКЗА «Кожухово» при различных ветрах (H_2S)



При ветре со стороны ЛОС максимальные концентрации достигают 5 ПДК_{мр}

При ветре со стороны КОС на АСКЗА «Пролетарский проспект» максимальные концентрации достигают 8 ПДК_{мр}

Санкт-Петербург
01.10.2013



Уникальное плавающее перекрытие для радиального отстойника Курьяновских очистных сооружений



Диаметр – 54 м, Площадь поверхности одного отстойника – 2,3 тыс.м², вентилируемый объем – 200м³/час.

Санкт-Петербург
01.10.2013



Очистка вентиляционных выбросов сооружений



Действующая пилотная модель биофильтра, установленная на КОС для очистки газовых выбросов от сооружений сгущения осадка



Санкт-Петербург
01.10.2013

Примеры привлечения промышленных предприятий к административной ответственности по данным экологического мониторинга

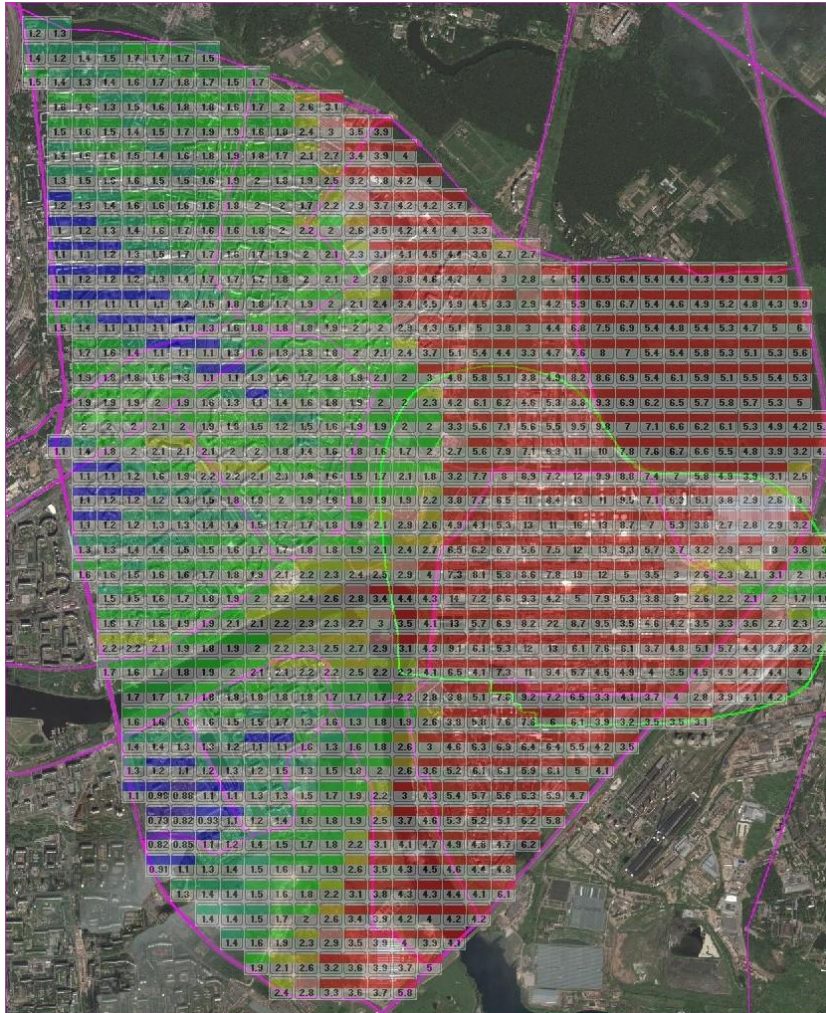
Наименование предприятия	Выявленные превышения норм ПДВ, кратность превышения	Принятые меры
ОАО «Московский коксогазовый завод»	Диоксид азота - 1,35-3,8 Оксид углерода - 1,72-7,01	Предприятие оштрафовано по статье 8.21 КоАП РФ на 40 тыс. руб.
ОАО «Лигgett-Дукат»	Выбросы пыли табачных фабрик - 1,4-86,37 М-ксилол - 10,23 -112,4 О-ксилол - 9,02 - 99,0 Толуол - 4,51 - 75,69 Бензол - 18,67 Углеводороды предельные C ₆₋₁₀ - 25,02 - 725,35 Акролеин - 11,48 Ацетальдегид - 2,1 - 10,54 Гексан - 12,42	Предприятие оштрафовано по частям 1, 2, 3 статьи 8.21 КоАП РФ на общую сумму 315 тыс. руб.
ОАО «Цемент-Сервис»	Пыль неорганическая - до 3,5	По части 3 статьи 8.21 КоАП РФ - сначала приостановка деятельности на 90 суток, затем полный вывод предприятия из эксплуатации

Санкт-Петербург
01.10.2013

Сравнение острых рисков для органов дыхания от всех источников по направленностям при вкладах МНПЗ по 2012 и 2017 году


2012 год

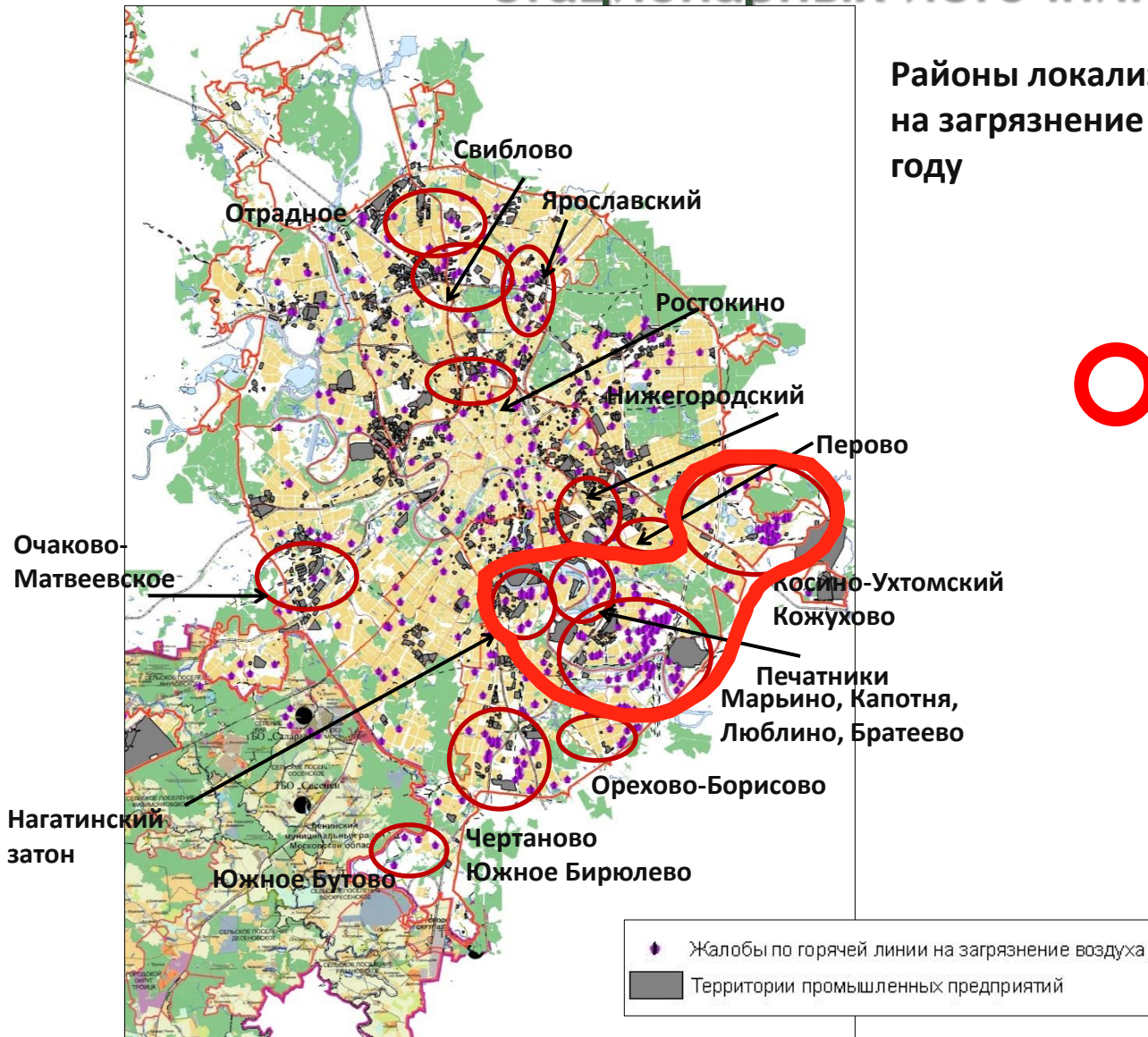
2017 год



Загрязнение атмосферного воздуха выбросами СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Районы локализации жалоб населения
на загрязнение атмосферного воздуха в 2012
году

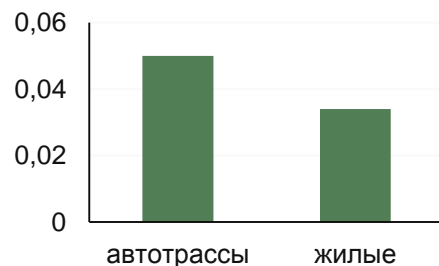
 - Более 30 % от всех
обращений связаны с
жалобами на выбросы
дурнопахнущих веществ от
МНПЗ, КОС и ЛОС.



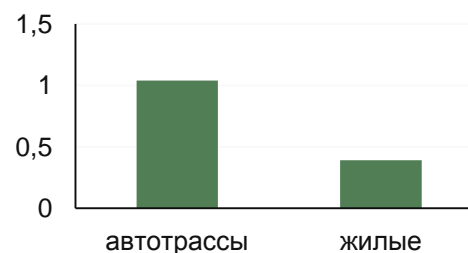
Примеры количественных показателей превышений разрешенных выбросов предприятиями города Москвы (по данным государственного экологического надзора)

Наименование выбрасываемого в атмосферу вещества	Кратность превышения норм ПДВ
Выбросы пыли табачных фабрик	1,4 - 86,37
М-ксилол	10,23 - 112,4
О-ксилол	9,02 - 99,0
Толуол	4,51 - 75,69
Бензол	18,67
Углеводороды предельные C ₆₋₁₀	25,02 - 725,35
Акролеин	11,48
Ацетальдегид	2,1 - 10,54
Гексан	12,42
Диоксид азота	1,35 - 3,8
Оксид углерода	1,72 - 7,01
Сероводород	1,95
Фенол	4,22
Формальдегид	6,44

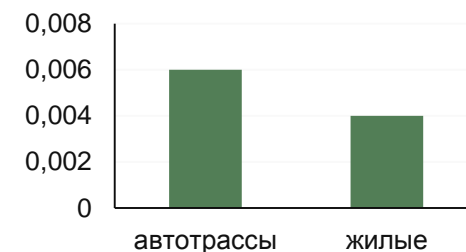
Средние концентрации NO в 2012, мг/м³



Средние концентрации CO в 2012, мг/м³



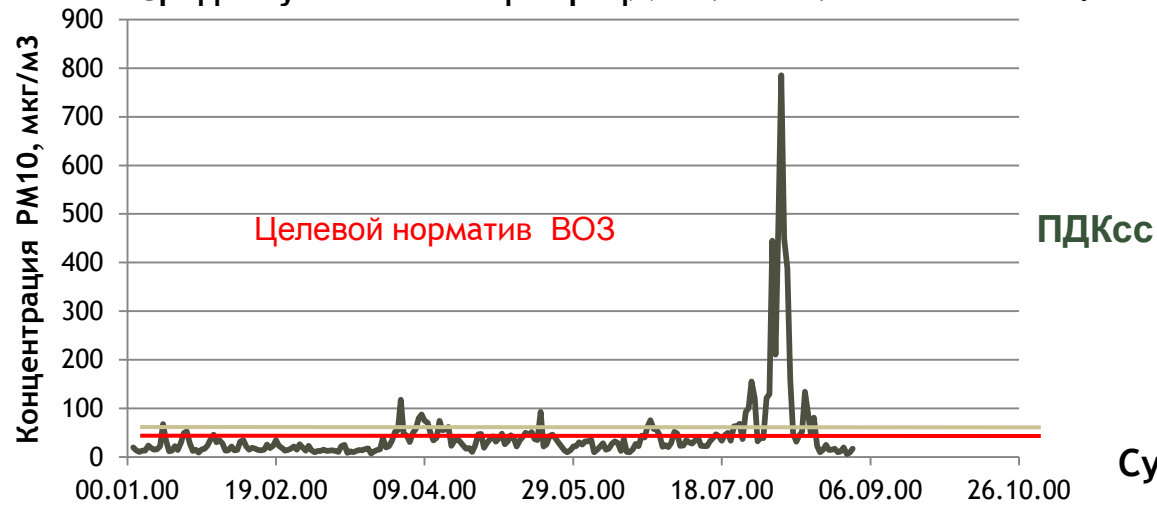
Средние концентрации SO₂ в 2012, мг/м³



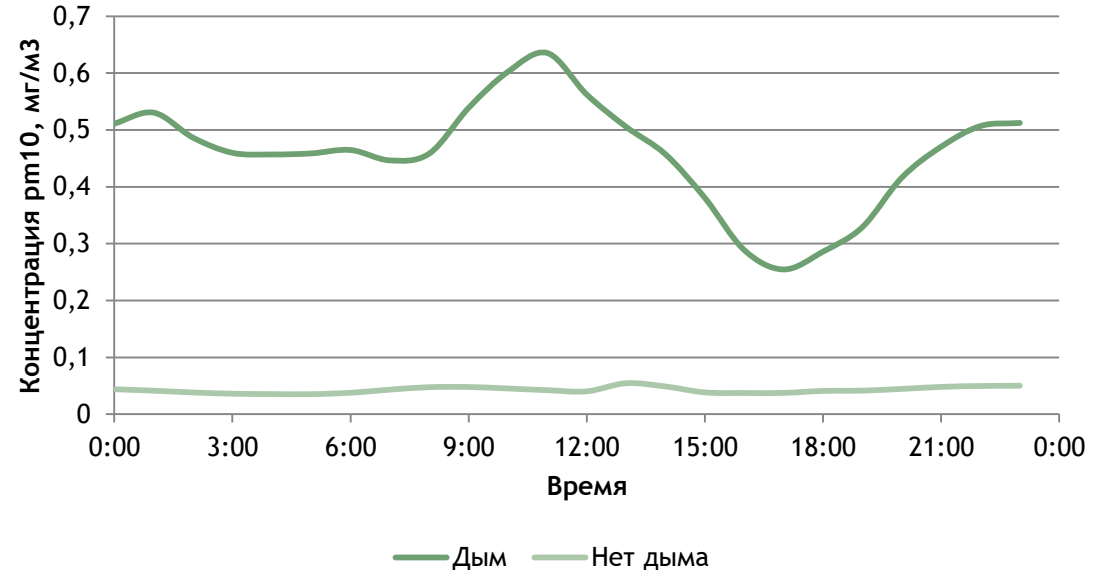
Санкт-Петербург
01.10.2013

Контроль качества атмосферного воздуха в период природных пожаров летом 2010 года

Среднесуточные концентрации PM10 в Москве в 2010 г.



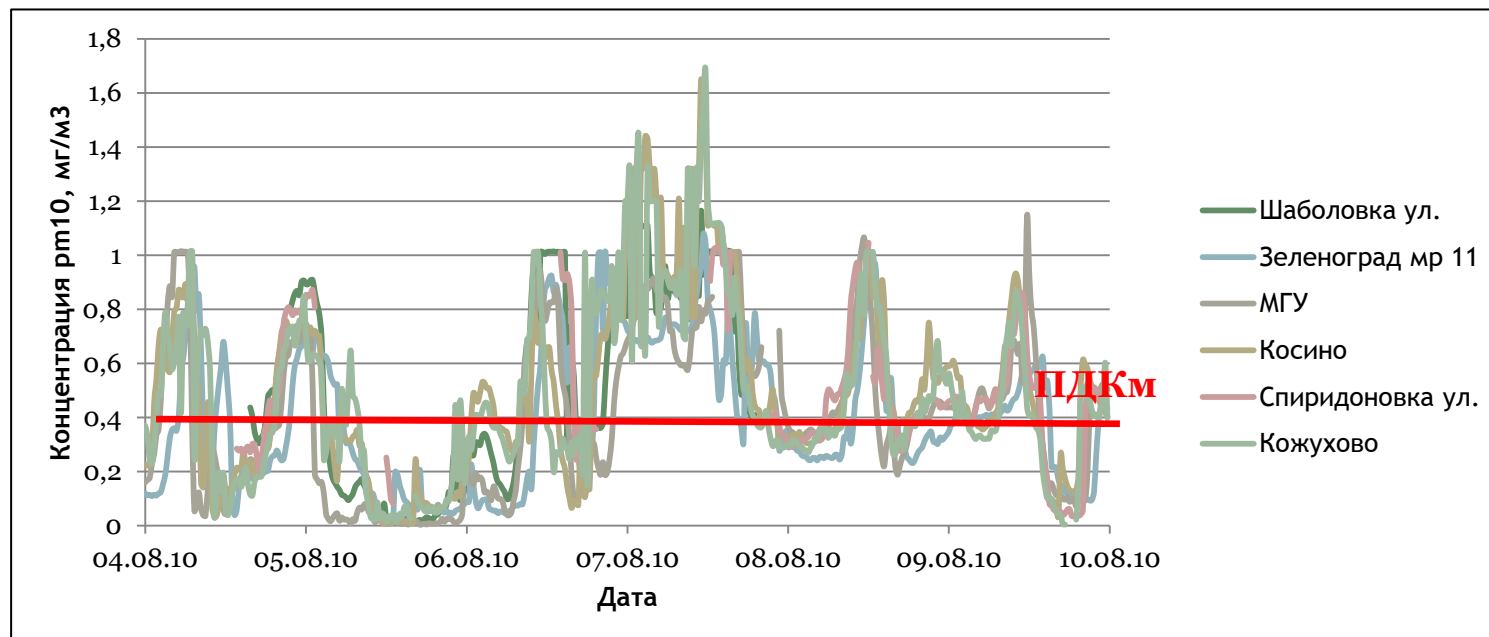
Суточный ход концентраций PM10



Санкт-Петербург
01.10.2013

Концентрации PM10 4-9 августа 2010 года в Москве

	Максимальные среднесуточные концентрации, мкг/м ³	Превышение ПДКсс	Превышение норматива ВОЗ	Район Москвы
04.08.2010	602	10,0	12,0	Юг
05.08.2010	499	8,3	10,0	Центр
06.08.2010	541	9,0	10,8	Центр
07.08.2010	906	15,1	18,1	Восток
08.08.2010	511	8,5	10,2	Восток
09.08.2010	431	7,2	8,6	Восток



Предоставление информации населению





Санкт-Петербург
01.10.2013

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Департамент природопользования и охраны окружающей
среды города Москвы

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

www.mosecom.ru

info@mosecom.ru

+7(495)691-93-92