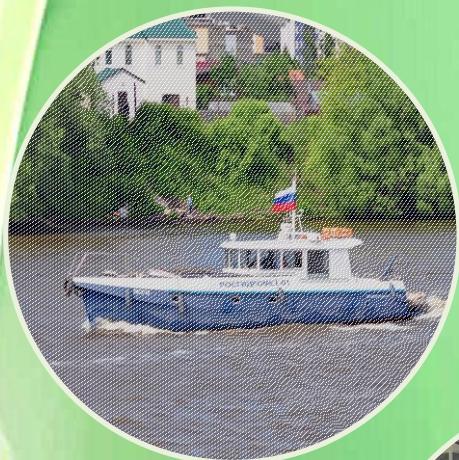




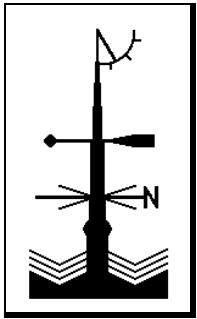
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное
управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(ФГБУ «Центральное УГМС»)**

**БЮЛЛЕТЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКОВСКОГО РЕГИОНА**
ЗА 2024 г.



Москва, 2025



СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

Ежегодный сборник информационно-справочных материалов

2024

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1968 Г.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 127055, г. Москва, ул. Образцова, 6

Тел.: 8(495)684-80-99

Факс: 8(495)684-83-11

e-mail: moscgms-aup@mail.ru

сайт: www.cugms.ru

Главный редактор Начальник ФГБУ «Центральное УГМС» Мельничук А.Ю.

Редакционная коллегия Начальник ЦМС Плешакова Г.В.
Начальник ОИМ ЦМС Стукалова Е.Г.
Начальник ОМПВ ЦМС Маркина О.Д.
Начальник ОРМ ЦМС Крюков Д.С.

Тираж 31 экз.

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ: С предложениями обращаться по телефону **8(495)681-54-56**
Сборник рассыпается по заявкам, в розничную продажу не поступает.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ	5
2.1. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	6
2.2. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	8
2.3. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ	10
3. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2024 ГОДУ	10
3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха	10
3.1.1. Характеристика загрязнения воздуха в г. Москве.....	12
3.1.2. Характеристика загрязнения воздуха в городах Московской области по данным государственной наблюдательной сети.....	15
3.1.3 Характеристика загрязнения воздуха в городах Московской области по данным территориальной системы наблюдений	29
3.1.4. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) для рассеивания загрязняющих веществ	31
3.1.5 Эпизодические обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха.....	32
3.1.6. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха	33
3.2. Состояние загрязнения поверхностных вод	33
3.2.1. Состояние загрязнения поверхностных вод московского региона	33
3.2.2. Высокое и экстремально высокое загрязнение поверхностных вод	37
3.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ	39
ПРИЛОЖЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	41

1. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным законом от 19.07.1998 года № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе» деятельность ФГБУ «Центральное УГМС» направлена на обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в гидрометеорологической информации и информации о состоянии природной среды, ее загрязнении.

На основе регулярных наблюдений на пунктах Государственной наблюдательной сети (ГНС) осуществляется оценка и прогноз состояния загрязнения атмосферы и поверхностных вод, готовятся документы, в которых содержатся обобщенные сведения об уровнях загрязнения атмосферы и поверхностных вод за длительный период. Значение информации о состоянии загрязнения атмосферы и поверхностных вод возрастает также в связи с необходимостью учета в проектных разработках данных о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, расчет и выдачу которых выполняет ФГБУ «Центральное УГМС».

В Бюллетене по результатам анализов 150,2 тысячи проб атмосферного воздуха, 795 проб поверхностных вод, 6222 измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ), 1830 проб радиоактивных выпадений и 144 проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое воздуха дается: характеристика загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод загрязняющими веществами; оценка степени загрязнения атмосферного воздуха в городах, где проводились наблюдения; оценка качества воды водотоков и водоемов; тенденция изменений уровня загрязнения атмосферного воздуха и качества воды водотоков и водоемов; уровень радиационного загрязнения атмосферы.

В бюллетене представлена информация о степени загрязнения атмосферного воздуха в городах Домодедово, Ногинск, Орехово-Зуево и Раменское, полученная с помощью непрерывных наблюдений на 4 автоматических станциях контроля (АСКЗА) территориальной системы наблюдений (ТСН) Московской области. Ответственный за территориальную сеть является ГКУ МО «Мособлэкомониторинг», созданное в соответствии с распоряжением Правительства Московской области от 21.05.2019 г. № 386-РП. Количество измерений разовых концентраций за 2024 г. составило 723,7 тыс.

Данные, приведенные в Бюллетене, позволяют:

- повысить эффективность природоохранных мероприятий на городском и региональном уровнях;
- снизить уровень риска для населения, связанный с загрязнением атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- уменьшить экономические потери городского хозяйства;
- разработать приоритетные мероприятия по снижению уровня загрязнения воздушного бассейна городов и отдельных водоемов;
- снизить социальную напряженность при условии открытого информирования о складывающейся экологической ситуации и разъяснении имеющихся проблем.

Бюллетень предназначен для администраций и руководителей городских организаций тех городов, в которых ФГБУ «Центральное УГМС» проводит наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод, радиации на пунктах ГНС и ГКУ МО «Мособлэкомониторинг» - на пунктах ТСН. Сборник также будет полезен для природоохранных организаций, крупных производственных организаций, которые могут использовать информацию в своей работе, общественным и учебным организациям, СМИ и отдельным гражданам.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Центральное УГМС») является учреждением, специально уполномоченным Росгидрометом на осуществление функций в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды в Москве, на территории Московской, Владимирской, Ивановской, Калужской, Костромской, Рязанской, Смоленской, Тверской, Тульской и Ярославской областей.

Мониторинг состояния окружающей среды, осуществляемый ФГБУ «Центральное УГМС» в Московском регионе, включает:

- наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы, поверхностных вод, почв и радиоактивности на Государственной наблюдательной сети (ГНС);
- оценку и анализ уровня загрязнения и его изменений под влиянием хозяйственной деятельности и метеорологических условий;
- прогноз уровня загрязнения природных сред (в том числе и радиоактивности) на базе анализа данных наблюдений.

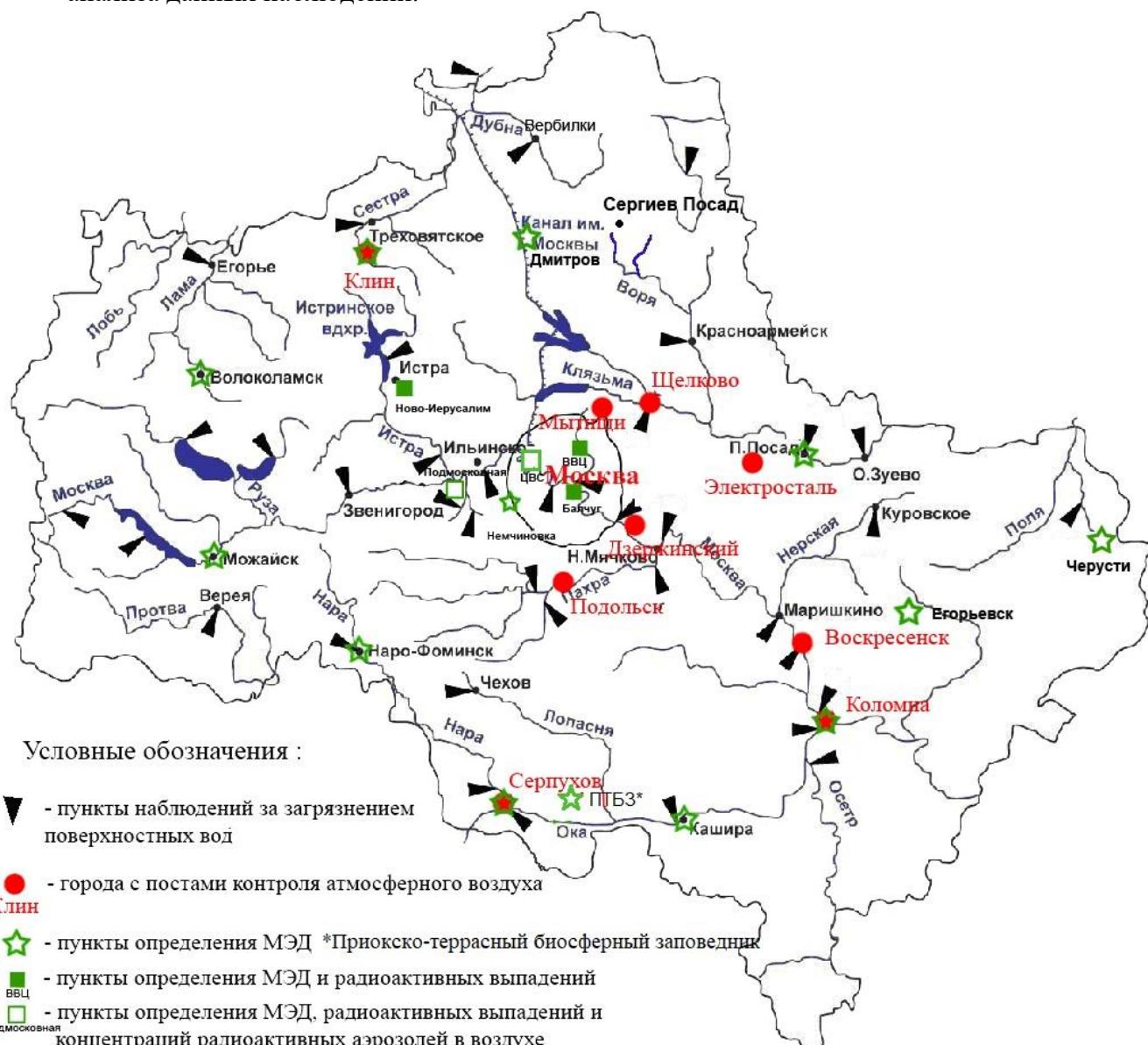


Рисунок 1 – Сеть наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационной обстановки ФГБУ «Центральное УГМС» на территории Московского региона

2.1. Сеть наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

На территории Московской области долгосрочные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществляются на 18 постах государственной наблюдательной сети в 9 городах Московской области (в *Клину* – 3, в *Воскресенске*, *Коломне*, *Мытищах*, *Подольске* и *Щелково*, *Серпухове* и *Электростали* – по 2, в *Дзержинском* – 1) (рисунок 1).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Москве осуществляется на 16 стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС» (таблица 1),



Рисунок 2 – Схема расположения постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории г. Москвы

расположенных во всех административных округах города, кроме ЮЗАО, ТиНАО, ЗелАО (рисунок 2). Посты расположены в жилых районах, вблизи автомагистралей и крупных промышленных объектов. Это деление является условным, так как застройка и размещение предприятий не позволяет сделать четкого деления районов. Режим наблюдений ежедневный 2-4 раза в сутки в сроки, установленные Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением».

Таблица 1 – Адреса постов государственной наблюдательной сети за загрязнением атмосферного воздуха на территории Московского региона

г. Москва		
Округ	№ поста	Адрес
ЦАО	2	Ср. Овчинниковский пер., 1/13
	18	Б. Сухаревский пер., 21-23
САО	28	Долгопрудная ул., 13, к. 1
	19	Бутырская ул., 89
СВАО	1	территория ВВЦ
	22	Полярная ул., 10
ВАО	33	Ивантеевская ул., 4/1
ЮВАО	21	4-й Вешняковский пр., 8
	23	Шоссейная ул., 38
ЮАО	20	Варшавское ш., 32
	27	Чертановская ул., 21
	35	Шипиловская ул., 64
	38	Братеевская ул., вл. 27
ЗАО	34	Можайское ш., 20, корп. 2
СЗАО	25	Народного Ополчения ул., 21
	26	Туристская ул., 19, к.1
Московская область		
Воскресенск	1	Зелинского ул., д. 16
	4	Калинина ул., д. 54Б
Дзержинский	1	Лермонтова ул., д. 23
Клин	1	Волоколамское ш., д. 23
	6	Левонабережная ул.
	7	мкр. 5-й, районе д/с "Щелкунчик"
Коломна	5	Гагарина ул., 9Б
	6	Шилова ул., 3В
Мытищи	1	2-я Новая ул., 30
	2	Силикатная ул., 49, корп. 3
Подольск	1	Ленинградская ул., д. 4
	2	Кирова ул., д. 3А
Серпухов	1	Горького ул., уч. 10
	3	Пушкина ул., з/у 2А
Щёлково	2	Комарова ул., вблизи д. 3
	3	Комсомольская ул., вблизи д. 4
Электросталь	2	2-я Поселковая ул., в районе д. 4А
	3	Мичуринская ул., в районе д. 2А

Программой работ предусматривается определение 19 химических веществ и 9 тяжелых металлов (таблица 2).

Таблица 2 – Перечень загрязняющих веществ, за которыми осуществляется контроль на Государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения атмосферного воздуха

Азота диоксид	Ксиол (Диметилбензол)	Фенол (гидроксибензол)
Азота оксид	Марганец	Формальдегид
Аммиак	Медь	Фторид водорода (Гидрофторид)
Ацетон (пропан-2-он)	Никель	Хлорид водорода (Гидрохлорид)
Бенз(а)пирен	Ртуть	Хлор
Бензол	Свинец	Хром
Взвешенные вещества	Сероводород (Дигидросульфид)	Цинк
Железо	Серы диоксид (Ангидрид сернистый)	Этилбензол
Кадмий	Толуол (метилбензол)	
Кобальт	Углерода оксид	

В 2024 году проводился мониторинг атмосферного воздуха в городах Московской области: Домодедово, Ногинске, Орехово-Зуеве и Раменском с помощью автоматических станций территориальной системы наблюдений ГКУ МО «Мособлэкомониторинг» (таблица 3).

Таблица 3 – Адреса АСКЗА территориальной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на территории Московского региона

Город	№ поста	Адрес
Домодедово	1	микрорайон Северный, улица Гагарина, 13 к.1
Ногинск	1	улица Комсомольская, 3
Орехово-Зуево	1	улица Красноармейская, 13А
Раменское	1	улица Гурьева, 23

Программой работ на АСКЗА ГКУ МО «Мособлэкомониторинг» предусматривается определение 9 загрязняющих веществ (таблица 4).

Таблица 4 – Загрязняющие вещества, за которыми осуществляется контроль на АСКЗА территориальной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

Азота диоксид	Взвешенные вещества	Сероводород (Дигидросульфид)
Азота оксид	Взвешенные частицы PM _{2,5}	Серы диоксид (Ангидрид сернистый)
Аммиак	Взвешенные частицы PM ₁₀	Углерода оксид

2.2. Сеть наблюдений за загрязнением поверхностных вод

Изучение состава и свойств поверхностных вод Московского региона в 2024 году проводилось в системе ГНС на 25 водных объектах в бассейнах рек – Волга (притоки Лама, Дубна, Сестра, Кунья, Иваньковское водохранилище); Ока (рр. Ока, Нара, Протва, Лопасня, Осетр); Москва (рр. Москва, Истра, Медвенка, Закза, Язуа, Пахра, Рожая, Нерская, Можайское, Рузское, Озернинское и Истринское водохранилища); Клязьма (рр. Клязьма, Воря) в 37 пунктах 60 створах (таблица 5).

Таблица 5 – Перечень пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Московского региона

№	Водный объект	Населенный пункт	Кол-во стволов	№	Водный объект	Населенный пункт	Кол-во стволов
1	вдхр. Иваньковское	г. Дубна	1	20	р. Москва	г. Коломна	1
2	р. Лама	с. Егорье	1	21	вдхр. Рузское	д. Солодово	1
3	р. Дубна	п. Вербилки	2	22	вдхр. Озернинское	д. Ново-Волково	1
4	р. Кунья	г. Краснозаводск	2	23	вдхр. Истринское	д. Пятница	1
5	р. Сестра	с. Трехсвятское	1	24	р. Истра	д. Павловская Слобода	1
6	р. Ока	г. Серпухов	2	25	р. Медвенка	д. Большое Сареево	1
7	р. Ока	г. Кашира	2	26	р. Закза	д. Большое Сареево	1
8	р. Ока	г. Коломна	2	27	р. Яуза	г. Москва	1
9	р. Протва	г. Веряя	2	28	р. Пахра	г. Подольск	3
10	р. Нара	г. Наро-Фоминск	2	29	р. Пахра	д. Нижнее Мячково	1
11	р. Нара	г. Серпухов	2	30	р. Рожайка	д. Домодедово	1
12	р. Лопасня	г. Чехов	2	31	р. Нерская	г. Куровское	2
13	р. Осетр	п. Городня	1	32	р. Нерская	д. Маришкино	1
14	р. Москва	д. Барсуки	1	33	р. Клязьма	г. Щелково	3
15	вдхр. Можайское	д. Красновидово	1	34	р. Клязьма	г. Павловский Посад	2
16	р. Москва	г. Звенигород	2	35	р. Клязьма	г. Орехово-Зуево	2
17	р. Москва	г. Москва	3	36	р. Воря	г. Красноармейск	2
18	р. Москва	д. Нижнее Мячково	2	37	р. Воймега	г. Рошаль	2
19	р. Москва	г. Воскресенск	2				

В течение года (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отбираются и анализируются пробы воды на содержание: газовых компонентов, взвешенных, биогенных и органических веществ, показателей солевого состава, загрязняющих веществ (таблица 6).

Таблица 6 – Перечень определяемых показателей физико-химического состава поверхностных вод

4,4'-ДДЕ	Ионы магния	Температура
4,4'-ДДТ	Ионы натрия	Токсичность
Азот аммонийный	Кремний	Фенолы
Азот нитратный	Марганец (суммарно)	Формальдегид
Азот нитритный	Медь	Фосфаты
Альфа - ГХЦГ	Минерализация	Фториды
БПК ₅	Нефтепродукты	Хлориды
Взвешенные вещества	Никель	ХПК
Гамма - ГХЦГ	Прозрачность	Хром III
Гидрокарбонаты	Процент насыщения кислородом	Хром VI
Железо общее	Растворенный кислород	Хром общий
Жесткость	РН	Цветность
Запах	Свинец	Цинк
Ионы калия	СПАВ	Этиленгликоль
Ионы кальция	Сульфаты	

2.3. Сеть наблюдений за радиоактивным загрязнением

На территории Московского региона проводится мониторинг радиационной обстановки, который включает в себя ежедневные измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ), отбор проб радиоактивных выпадений из атмосферы с суточной экспозицией планшетной марли на определение суммарной бета-активности и отбор проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы с экспозицией фильтра пять суток на определение объемной суммарной бета-активности радионуклидов.

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на территории Москвы и Московской области измеряется ежедневно на 17 станциях (пунктах), три из которых расположены на территории города Москва: М-II Москва (Балчуг), М-II Москва (Тушино) и М-II Москва (ВДНХ); 14 пунктов, равномерно расположены в пределах области: метеостанции Волоколамск, Дмитров, Кашира, Клин, Коломна, Можайск, Наро-Фоминск, Немчиновка, Ново-Иерусалим, Павловский Посад, Серпухов, Черусти, Станция фонового мониторинга (СФМ) и воднобалансовая станция Подмосковная. Поскольку, станция М-II Немчиновка, расположена в непосредственной близости от городской черты, то ее данные используются для характеристики обстановки в Москве. В г.о. Электросталь дополнительно на стационарном пункте наблюдений за загрязнением атмосферы ПНЗ № 3 (ул. Мичурина, д. 2) проводятся в рабочие дни измерения МАЭД ГИ. Основным потребителем информации является единая дежурно-диспетчерская служба г.о. Электросталь.

Радиоактивные выпадения на подстилающую поверхность на территории Московского региона контролируются в пяти пунктах: М-II Москва (Балчуг), М-II Москва (ВДНХ), М-II Москва (Тушино), М-II Ново-Иерусалим, В Подмосковная. Отбор проб радиоактивных выпадений производится с помощью горизонтальных планшетов с суточной экспозицией марли.

Наблюдения за содержанием техногенных и природных радионуклидов в приземном слое атмосферы проводятся непрерывно на метеорологической станции М-II Москва (Тушино) в г. Москва и на воднобалансовой станции Подмосковная в Московской области путем отбора проб аэрозолей с помощью воздухо-фильтрующей установки «МР-39» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в пять суток.

3. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2024 ГОДУ

3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

При подготовке материалов использовались нормативы СанПин 1.2.3685-21 (максимальные разовые значения сравнивались с ПДК м.р., средние за год с ПДК с.г./ПДК с.с. - Приложение).

По данным государственной наблюдательной сети в 2024 году **очень высокая** степень загрязнения атмосферного воздуха сложилась в Серпухове, **высокая** – в Москве и Подольске, **повышенная** – в Коломне, в остальных городах Московской области (Воскресенске, Дзержинском, Клину, Мытищах, Щелкове и Электростали) – **низкая** (таблица 7).

По данным территориальной системы наблюдений в 2024 в городах Домодедово, Ногинске, Орехово-Зуеве, Раменском степень загрязнения оценивалась как **низкая**.

Таблица 7 — Показатели загрязнения атмосферы в Москве и городах Московской области за 2024 г. (с учетом ПДК СанПин 1.2.3685-21)

Город	Приоритетные загрязняющие вещества	СИ	Загрязняющее вещество	НП	Загрязняющее вещество	Категория качества воздуха
Государственная наблюдательная сеть						
Воскресенск	Диоксид азота Взвешенные вещества Аммиак Фторид водорода Оксид углерода	2,2	Взвешенные вещества	0,3	Взвешенные вещества	Низкая
Дзержинский	Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид углерода Бензол Ксиол	1,0	Этилбензол	0,0		Низкая
Клин	Диоксид азота Формальдегид Оксид азота Взвешенные вещества Оксид углерода	1,7	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Коломна	Формальдегид Взвешенные вещества Диоксид азота Никель Оксид углерода	1,5	Оксид углерода	0,4	Формальдегид	Повышенная
Москва	Формальдегид Диоксид азота Аммиак Взвешенные вещества Хлорид водорода	3,4	Диоксид азота	5,3	Формальдегид	Высокая
Мытищи	Формальдегид Диоксид азота Фенол Взвешенные вещества Бензол	1,0	Этилбензол	0,0		Низкая
Подольск	Формальдегид Хлорид водорода Взвешенные вещества Диоксид азота Оксид азота	2,0	Взвешенные вещества	0,6	Взвешенные вещества	Высокая
Серпухов	Формальдегид Взвешенные вещества Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота	2,6	Формальдегид	4,0	Формальдегид	Очень высокая
Щелково	Хлорид водорода Диоксид азота Взвешенные вещества Бенз(а)пирен Оксид углерода	1,6	Хлорид водорода	0,1	Хлорид водорода	Низкая
Электросталь	Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид углерода Никель Оксид азота	1,8	Диоксид азота	0,8	Диоксид азота	Низкая

Продолжение таблицы 7

Город	Приоритетные загрязняющие вещества	СИ	Загрязняющее вещество	НП	Загрязняющее вещество	Категория качества воздуха
Территориальная система наблюдений						
Домодедово	Взвешенные частицы PM 10 Взвешенные вещества Оксид углерода Взвешенные частицы PM 2.5 Сероводород	2,4	Сероводород	0,1	Сероводород	Низкая
Ногинск	Оксид азота Диоксид азота Взвешенные частицы PM 10 Взвешенные вещества Оксид углерода	3,1	Сероводород	0,1	Сероводород	Низкая
Орехово-Зуево	Диоксид азота Аммиак Оксид азота Оксид углерода Взвешенные частицы PM10	1,4	Диоксид азота	<0,1	Диоксид азота	Низкая
Раменское	Сероводород Взвешенные частицы PM10 Взвешенные частицы PM 2.5 Взвешенные вещества Оксид углерода	3,3	Сероводород	0,3	Сероводород	Низкая

Средние за год концентрации загрязняющих веществ по данным ГНС выше 1,0 ПДК отмечались во всех городах, за исключением Воскресенска и Клина. Средние за год концентрации диоксида азота превышали ПДК в 4 городах, взвешенных веществ – в 2 из 10, формальдегида – в 5 из 7, хлорида водорода – в 2 из 3.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ по данным ТСН не превышали санитарно-гигиенические нормы.

3.1.1. Характеристика загрязнения воздуха в г. Москве

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Москве в 2024 году осуществлялись на 16 стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС».

Программой работ предусматривается определение 16 загрязняющих веществ и 9 тяжелых металлов. На большинстве постов контроль осуществляется по основным загрязняющим веществам: взвешенным веществам, диоксиду серы, оксиду углерода, оксиду и диоксиду азота. Кроме того на постах проводится отбор проб воздуха на специфические загрязняющие вещества: сероводород, фенол, хлорид водорода, аммиак, формальдегид, бензол, ксилол, толуол, ацетон, этилбензол, бенз(а)пирен и тяжелые металлы (железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк).

Основными источниками загрязнения атмосферы в г. Москве являются промышленные предприятия, теплоэнергетический комплекс, автомобильный и железнодорожный транспорт. Самыми крупными источниками выбросов загрязняющих веществ являются ТЭЦ, ГЭС-1, КТС, РТС, АО «Газпромнефть –Московский НПЗ», АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева», АО «ОДК», Спецзаводы ГУП «Экотехпром» и

другие. Предприятия расположены по всей территории города, образуя промышленные зоны вблизи жилых кварталов. Значительную долю загрязняющих веществ в атмосферном воздухе составляют выбросы автомобильного транспорта – 83% от суммарных выбросов.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха. По данным наблюдений в 2024 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как *высокая*.

Средние за год концентрации формальдегида в целом по городу превышали санитарную норму в 3,3 раза, диоксида азота – в 1,3 раза, содержание других определяемых веществ – было ниже предельно-допустимых значений (*таблица 8*).

Таблица 8 – Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы за 2024 год по данным наблюдений на стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС

Загрязняющее вещество	Концентрация (в долях ПДК)	
	Средняя за год (ПДК с.г.)	Максимальная разовая (ПДК м.р.)
Формальдегид	3,3	2,6
Диоксид азота	1,3	3,4
Аммиак	0,7	0,8
Взвешенные вещества	0,6	1,3
Хлорид водорода	0,5	0,5
Бенз(а)пирен	0,2	1,7
Оксид углерода	0,2	1,2
Бензол	0,2	0,4
Оксид азота	0,2	0,4
Этилбензол	0,1	0,9
Ксиол	0,1	0,4
Сероводород	< 0,1	0,9
Фенол	< 0,1	0,6
Толуол	< 0,1	0,1
Диоксид серы	< 0,1	< 0,1
Ацетон	-	0,2

Наибольшие показатели загрязнения атмосферного воздуха в г. Москве составили: стандартный индекс (СИ) – 3,4 по диоксиду азота, наибольшая повторяемость превышений ПДК (НП) – 5,3% по формальдегиду.

Стандартный индекс (СИ) для *диоксида азота* в 2024 г., равный 3,4, и наибольшая повторяемость превышений ПДК – 1,5% регистрировались в районе Нагорный (ЮАО). Превышения ПДК диоксида азота фиксировались и в других районах столицы: в 1,8 раза в районе Богородское (ВАО); в 1,3 раза в районах Рязанский (ЮВАО) и Дмитровский (САО); в 1,1 раза в районах Зябликово (ЮАО) и Печатники (ЮВАО).

Наибольшие показатели загрязнения воздуха для *формальдегида* СИ=2,6 и НП=5,3% зарегистрированы в районе Нагорный (ЮАО), в районе Дмитровский (САО) стандартный индекс также был равен 2,6, НП составила 0,7%. Максимальные разовые концентрации данного загрязняющего вещества превышали ПДК и в других районах: в Южном Медведкове (СВАО) – в 1,6 раза; в Останкинском (СВАО), Мещанском (ЦАО) и Печатниках (ЮВАО) – в 1,5 раза; в Хорошево-Мневниках (СЗАО) – в 1,4 раза.

Наибольшие из среднемесячных концентраций *бенз(а)пирена*, равные 1,7 ПДК, зарегистрированы в районах Печатники (ЮВАО) и Можайский (ЗАО).



Максимальная концентрация взвешенных веществ (1,3 ПДК) и наибольшая повторяемость превышений ПДК (НП=0,4%) отмечались в районе Печатники (ЮАО) города Москвы.

Показатели загрязнения для **оксида углерода** составили СИ=1,2; НП=0,2% и наблюдались в Рязанском районе (ЮВАО).

Содержание **диоксида серы, оксида азота, сероводорода, фенола, хлорида водорода, амиака, ацетона, бензола, ксилола, толуола, этилбензола** не превышало санитарно-гигиенических норм на всей территории города (СИ<1,0; НП=0%). Среднегодовые и максимальные из средних за месяц концентрации тяжелых металлов были ниже ПДК.

По условно выделенным «ожиленным», «промышленным» и «магистральным» станциям рассчитаны средние за год концентрации загрязняющих веществ и представлены в *таблице 9*.

Таблица 9 – Средние за год концентрации загрязняющих веществ в различных зонах Москвы в 2024 году, мг/м³

Зона	Посты	Взвешен-ные вещества	Бенз(а)-пирен *10 ⁻⁶	Оксид углерода	Диоксид азота	Формальдегид	Фенол
Автомагистраль	18,19,20,34	0,053	0,2	0,8	0,053	0,012	<0,001
Промышленная	22,23,25, 28,33,38	0,042	0,1	0,7	0,058	0,009	<0,001
Жилая	1,2,21,26, 27,35	0,033	0,1	0,7	0,046	0,008	<0,001

Загрязнение воздуха на территории Москвы неоднородно. Изменение концентраций за 5-ти летний период наглядно представлено на *рисунке 3*. В 2024 г. наибольшее содержание взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида и бенз(а)пирена отмечалось вблизи автомагистралей, диоксида азота вблизи промышленных зон.

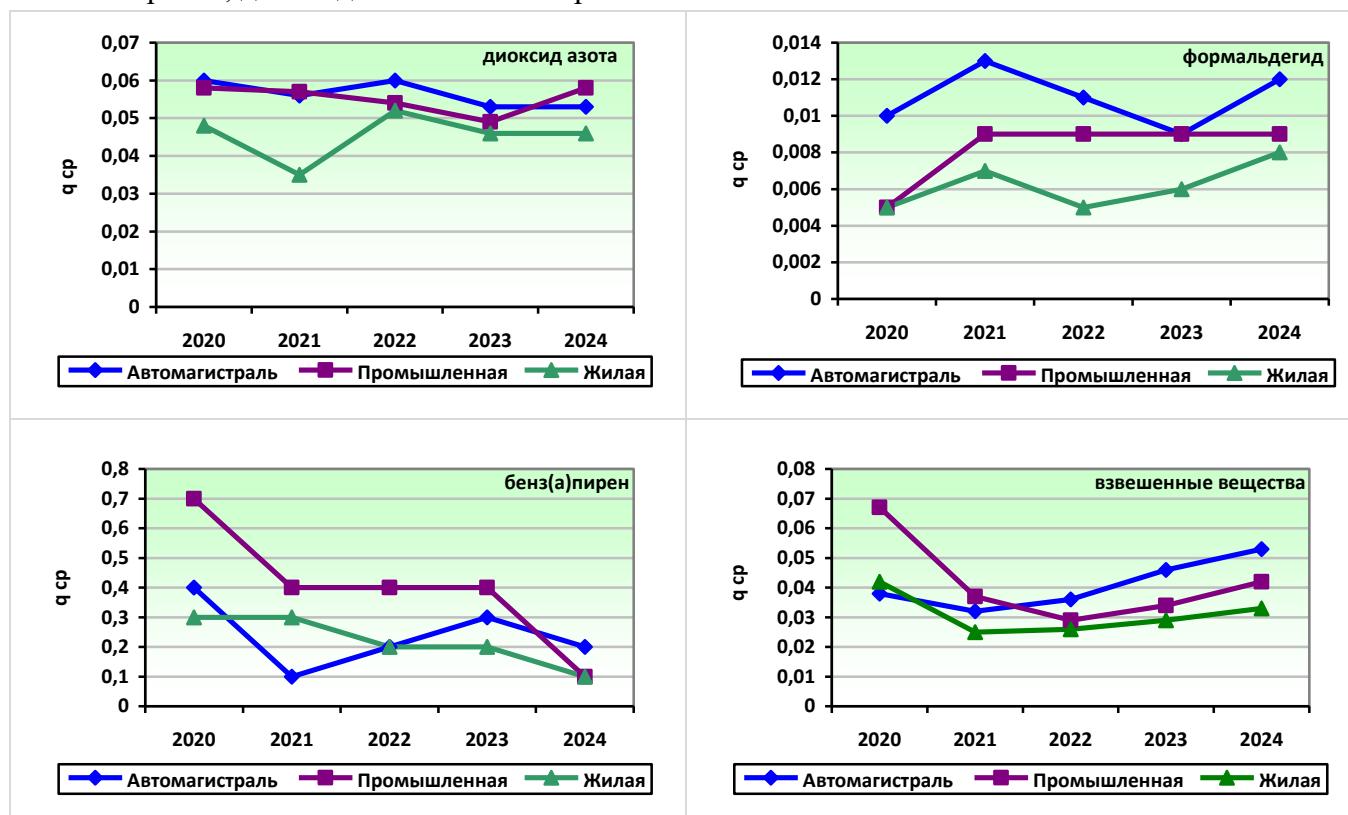


Рисунок 3 – Средние за год концентрации загрязняющих веществ (в мг/м³, бенз(а)пирен *10⁻⁶ мг/м³) в различных зонах Москвы за 2020-2024 годы

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. В годовом ходе среднемесячных концентраций формальдегида, взвешенных веществ, оксида углерода, хлорида водорода максимум отмечался в теплый период года, бенз(а)пирена в холодный (рисунок 4). Годовой ход других примесей выражен слабо.

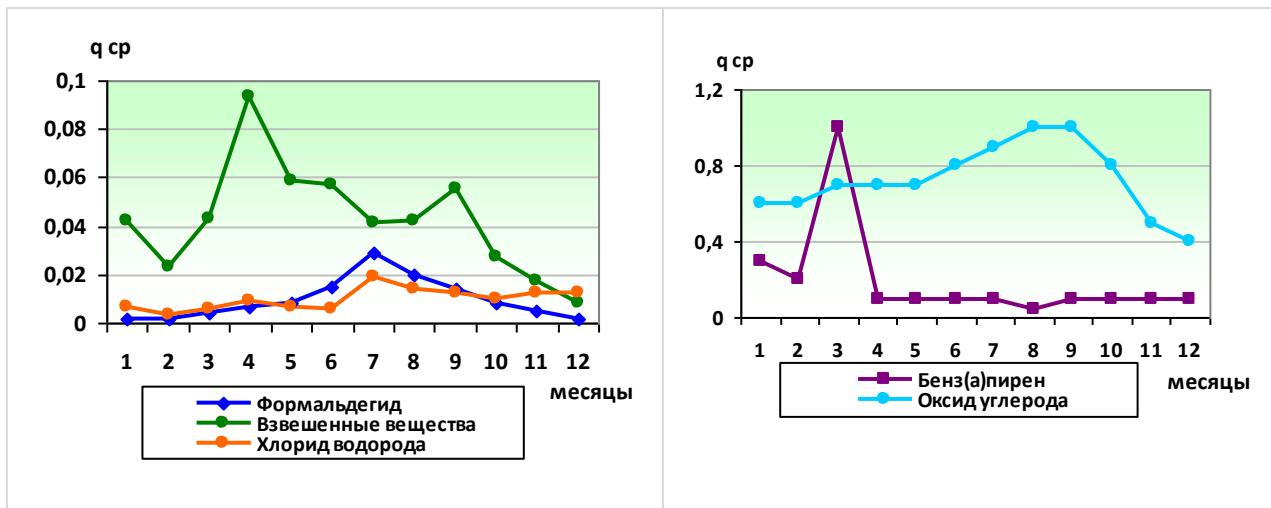


Рисунок 4 – Изменение среднемесячных концентраций формальдегида, взвешенных веществ, хлорида водорода, оксида углерода ($\text{мг}/\text{м}^3$) и бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) в атмосферном воздухе Москвы в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг. отмечается снижение концентраций оксида углерода, аммиака, бензола и оксида азота (рисунок 5).

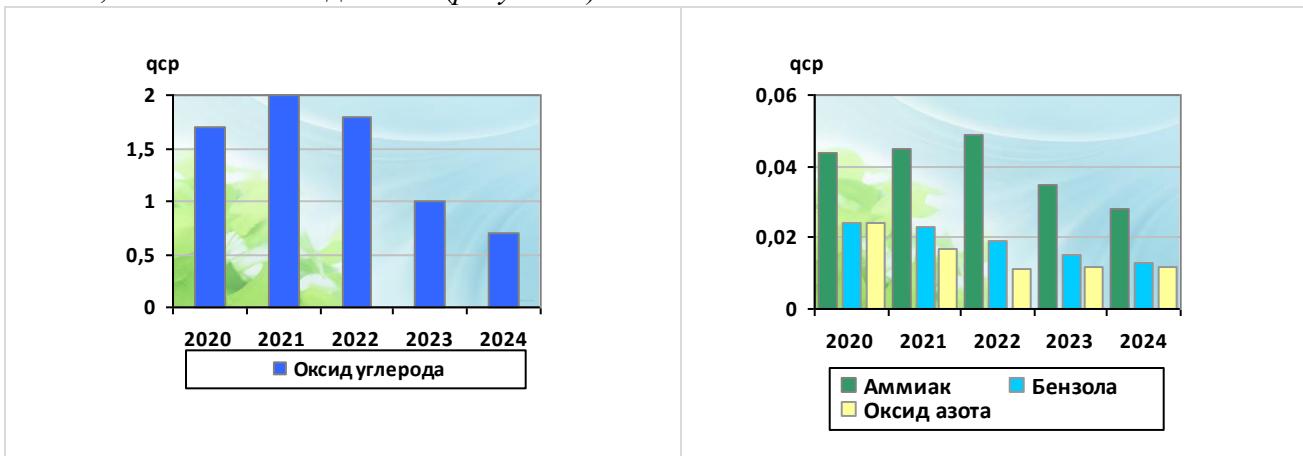


Рисунок 5 – Тенденция среднегодовых концентраций оксида углерода, оксида азота, аммиака, бензола ($\text{мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в г. Москве

3.1.2. Характеристика загрязнения воздуха в городах Московской области по данным государственной наблюдательной сети

В городе Воскресенске наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети. Посты подразделяются на «городские фоновые» и «промышленные». Пост 1 находится в жилом районе города по адресу: ул. Зелинского, в районе д. 16. Пост 4, расположенный на улице Калинина, в районе д. 54Б, является «промышленным», так как вблизи находятся предприятия. Это деление является условным, потому что застройка и размещение предприятий не позволяет сделать четкого деления районов.

Наблюдения проводятся 3 раза в сутки. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида и оксида азота, оксида углерода, бенз(а)пирена, фторида водорода и аммиака.

Основными источниками загрязнения являются предприятия по производству минеральных удобрений, строительных материалов, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители – ООО «ФРЕГАТ», Филиал «ВМУ» АО «ОХК «Уралхим», АО «Воскресенский кирпичный завод», ООО «Воскресенский завод «Машиностроитель», АО «Воскресенские тепловые сети», ООО «КРАЙЗЕЛЬ РУС», ООО «Волма-Воскресенск», ОАО «Воскресенский электромеханический завод» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2024 году степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средние за год концентрации загрязняющих веществ ПДК не превышали. Наибольшая концентрация за год взвешенных веществ, равная 2,2 ПДК, была зафиксирована в апреле на ПНЗ № 4. Максимальные разовые концентрации остальных определяемых загрязняющих веществ санитарно-гигиенических норм не превышали.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ: максимум среднемесячных концентраций аммиака, взвешенных веществ, оксида углерода отмечен в теплый период года, диоксид азота – в холодный, других примесей – выражен слабо (рисунок 6).

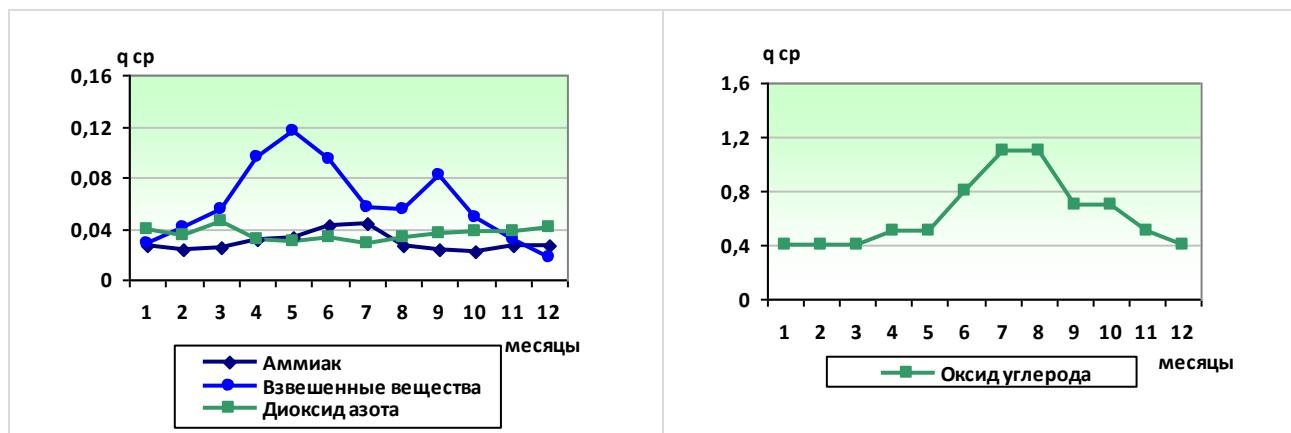
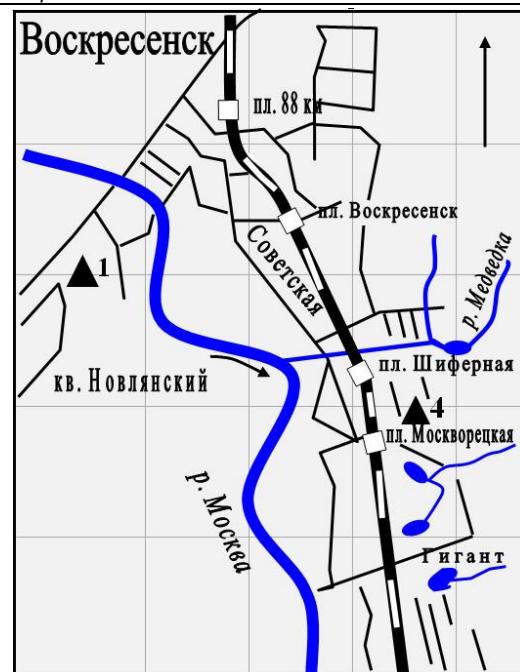


Рисунок 6 – Изменение среднемесячных концентраций аммиака, взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида азота ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Воскресенске в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечается рост содержания диоксида азота, снижение концентраций оксида углерода, бенз(а)пирена (рисунок 7).

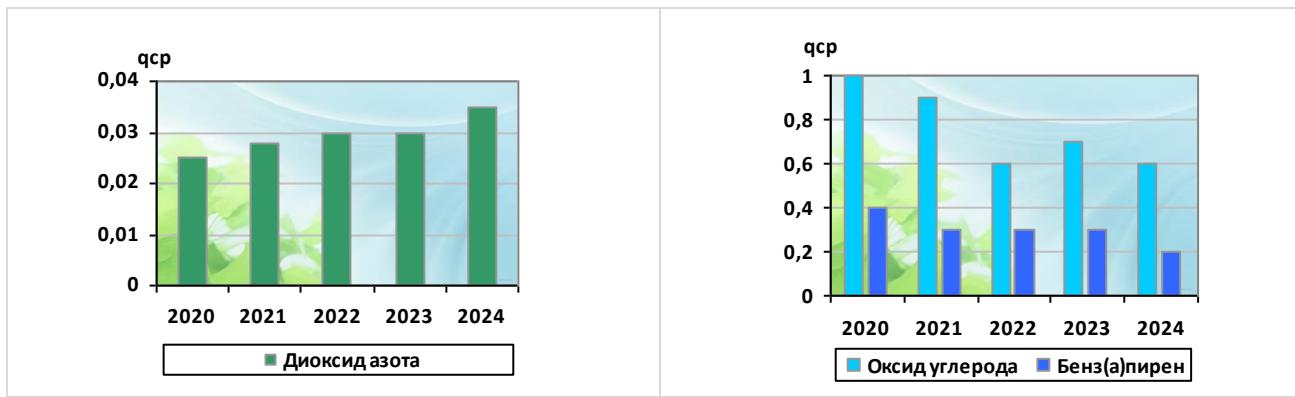
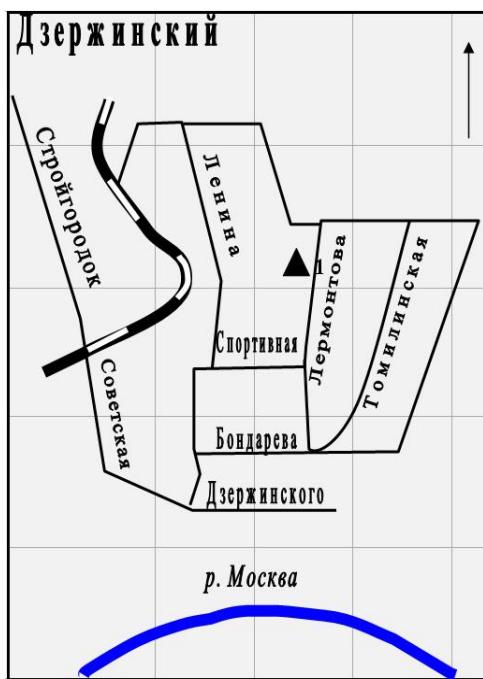


Рисунок 7 – Тенденция среднегодовых концентраций диоксида азота, оксида углерода ($\text{мг}/\text{м}^3$) и бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Воскресенске



В городе Дзержинском наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на одном стационарном посту государственной наблюдательной сети, расположенному по адресу: ул. Лермонтова, д. 23. По местоположению пост можно отнести к категории «условно промышленный». Наблюдения проводятся 3 раза в сутки. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, бенз(а)пирена, а также бензола, ксилола, толуола и этилбензола.

Основными источниками загрязнения являются предприятия энергетики, машиностроения, строительной промышленности, автотранспорт. Самый крупный источник выбросов загрязняющих веществ является ТЭЦ-22 филиал ПАО «Мосэнерго».

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средняя за год концентрация диоксида азота составила 1,1 ПДК. Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в течение года предельно допустимых значений не превышали, наибольшее значение этилбензола составило 1,0 ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ: рост среднемесячных концентраций взвешенных веществ отмечен в теплый период года, а также в январе, что связано с аномально холодной погодой и как следствие увеличением нагрузки на топливно-энергетический комплекс (рисунок 8).

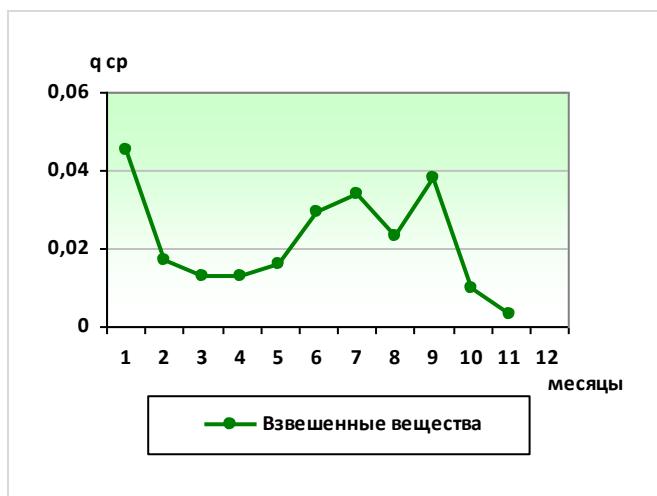


Рисунок 8 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ, бензола, ксилола и толуола ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Дзержинском в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: наблюдается рост концентраций этилбензола, снижение – оксида углерода, бенз(а)пирена, взвешенных веществ, бензола (рисунок 9).

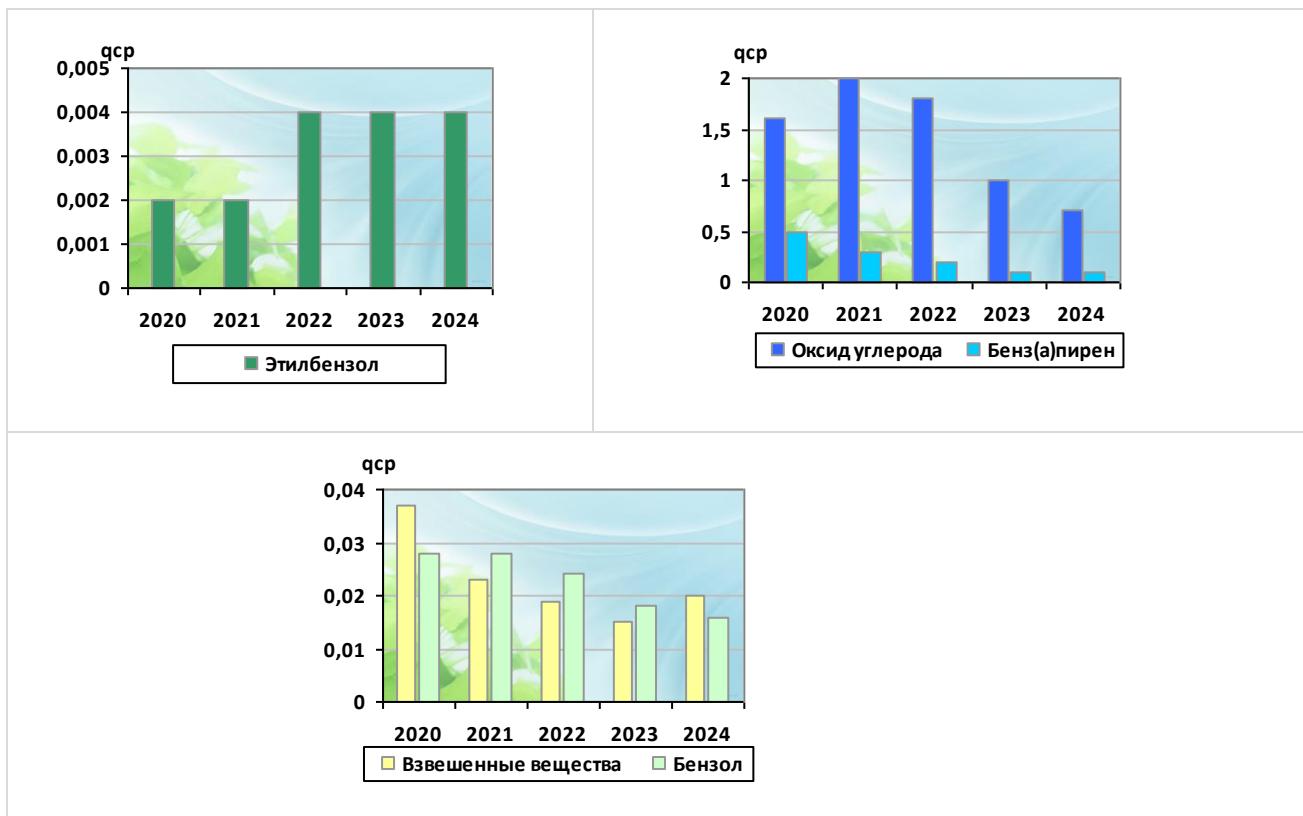
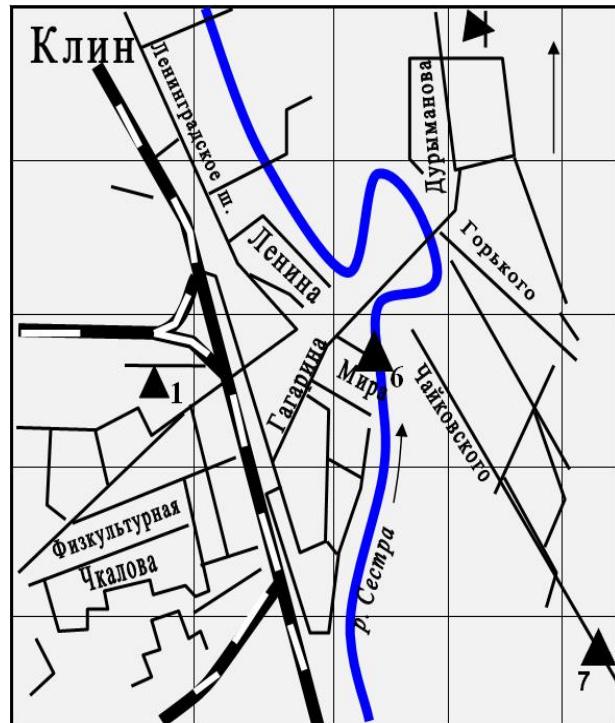


Рисунок 9 – Тенденция среднегодовых концентраций этилбензола, оксида углерода, взвешенных веществ, бензола ($\text{мг}/\text{м}^3$) и бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Дзержинском

В городе Клину наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществлялись на трех стационарных постах государственной наблюдательной сети. По местоположению посты условно подразделяются на «городские фоновые» и «промышленные».

«Городские фоновые» посты 6 и 7 находятся в жилых районах города: пост 6 – на улице Левонабережная, Центральный мкр.; пост 7 – 5 мкр., район детского сада «Щелкунчик». Пост 1, расположенный на Волоколамском шоссе, д. 23, является «промышленным», т.к. вблизи поста находятся предприятия. В городе ведутся наблюдения за содержанием взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, ртути, формальдегида и бенз(а)пирена.

Основные источники загрязнения атмосферы: ООО «Клинская-Теплоэлектроцентраль», МУП «Клинские тепловые сети», АО «Термоприбор», ПАО «Химлаборприбор», ООО «Рекитт Бенкизер», ООО «Комбинат», полигон ТБО «Алексинский карьер» и другие.



Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средние за год концентрации загрязняющих веществ санитарно-гигиенических норм не превышали. Наибольшая из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена составила 1,7 ПДК и отмечалась в августе. Максимальные разовые концентрации остальных определяемых загрязняющих веществ ниже ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. Отмечался рост концентраций формальдегида и взвешенных веществ в теплый период года, диоксида азота – в холодный период, а также в сентябре (рисунок 10).

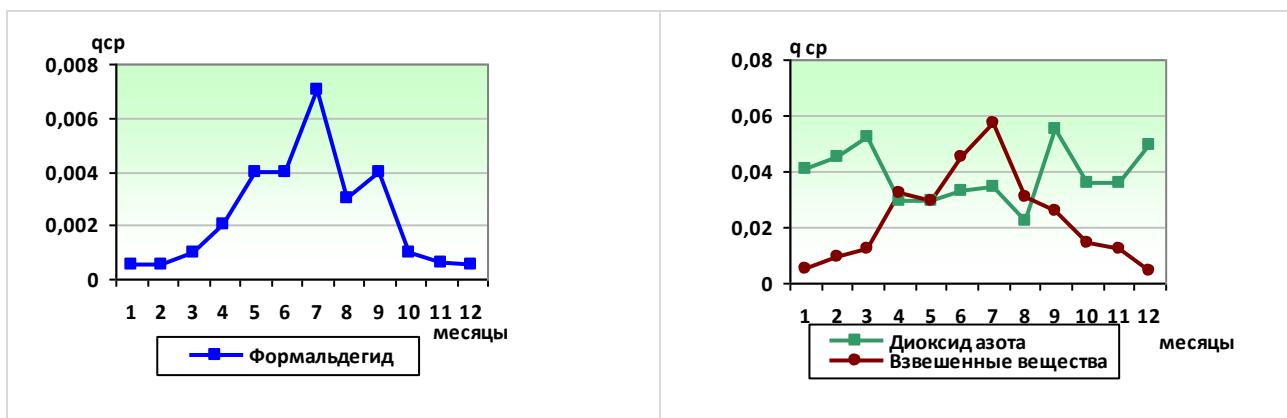


Рисунок 10 – Изменение среднемесячных концентраций формальдегида, диоксида азота и взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$) в г. Клину в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечается снижение концентраций бенз(а)пирена, взвешенных веществ и формальдегида, содержание остальных загрязняющих веществ существенно не изменилось (рисунок 11).

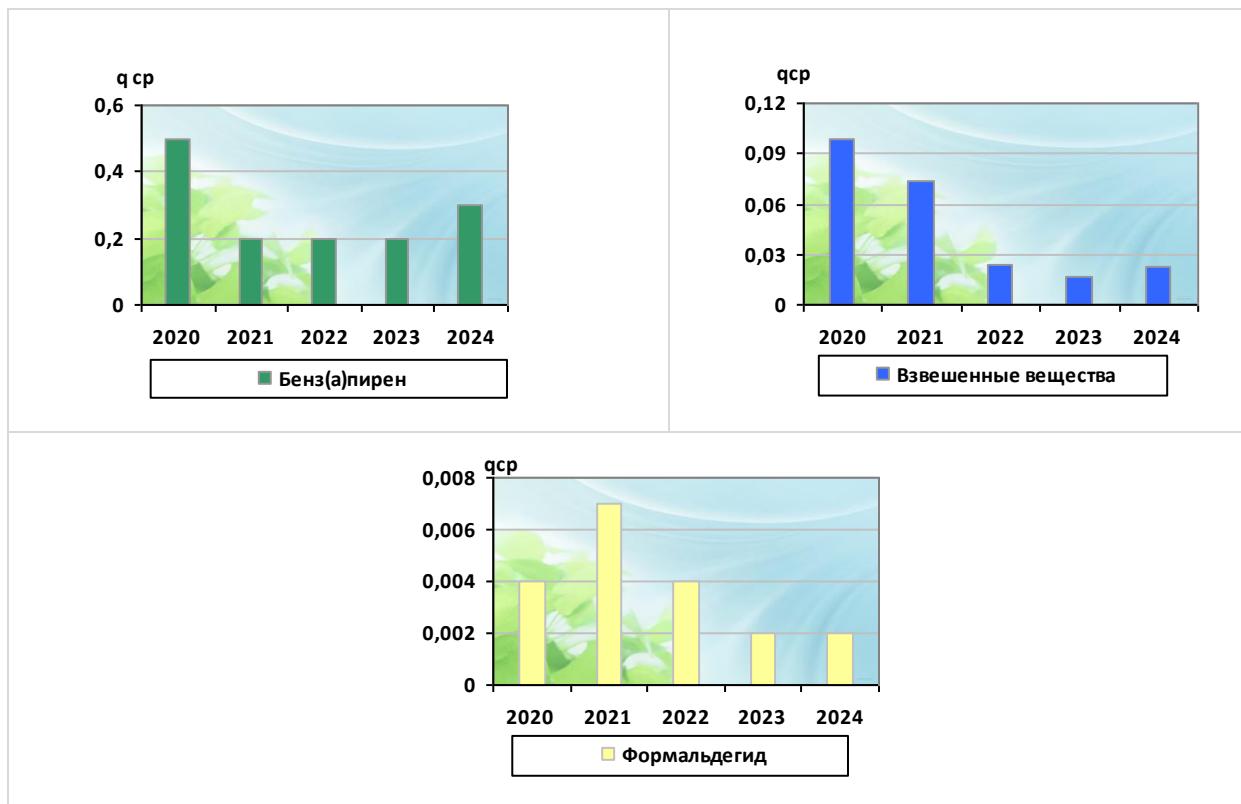
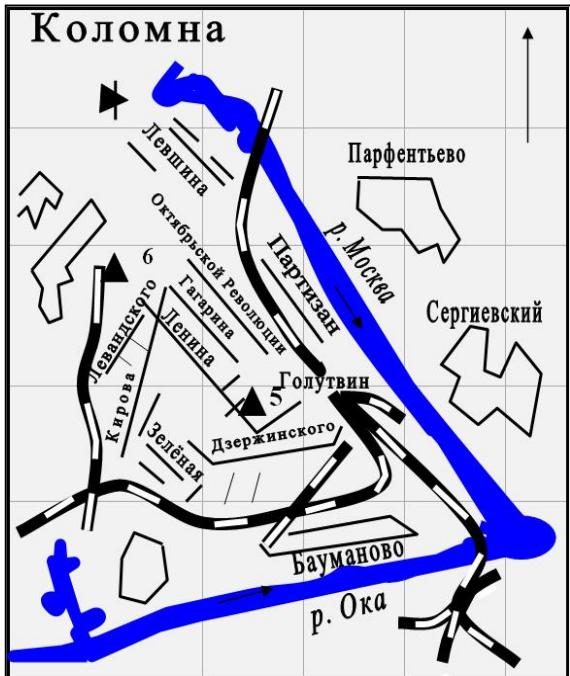


Рисунок 11 – Тенденция среднегодовых концентраций бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$), взвешенных веществ и формальдегида ($\text{мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Клину



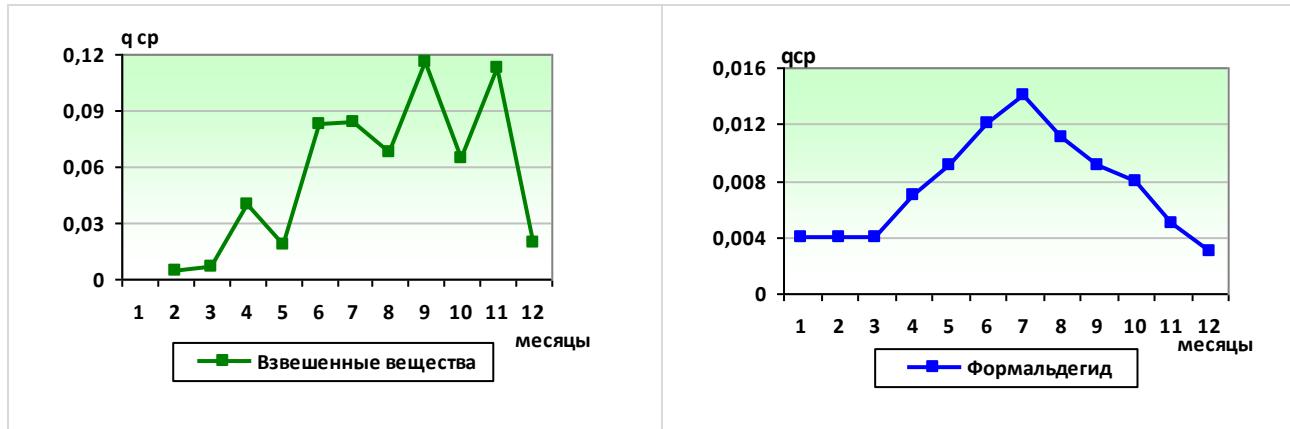
В городе Коломне наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети. По местоположению посты можно отнести к категориям «городские фоновые» и «промышленные». «Городской фоновый» пост 6 находится в жилом районе города по адресу: улица Шилова, д. 3В. Пост 5, расположенный на улице Гагарина, д. 9Б, является «промышленным». Это деление весьма условно, т.к. предприятия размещены по всей территории города. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, фторида водорода, формальдегида, бенз(а)пирена, а также тяжелых металлов.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия обрабатывающих производств,

производства машин и оборудования, производства стройматериалов, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: АО «Коломенский завод», Щуровский цементный завод «ЦЕМЕНТУМ», АО «НПК «КБМ», ООО «Металлитмаш», МУП «Тепло Коломны», АО «Мебельщик», Филиал ОАО «Красный Октябрь» Производство №3 и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **повышенная**. Средняя годовая концентрация формальдегида выше ПДК в 2,7 раза. Максимальная концентрация оксида углерода составила 1,5 ПДК, формальдегида – 1,3 ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ: отмечался максимум концентраций взвешенных веществ, формальдегида и оксида углерода в теплый период года (рисунок 12). Годовой ход других веществ выражен слабо.



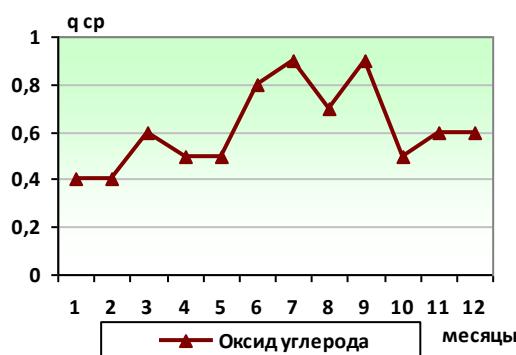


Рисунок 12 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Коломне в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечается рост содержания взвешенных веществ, снижение оксида углерода, бенз(а)пирена, оксида азота (рисунок 13).

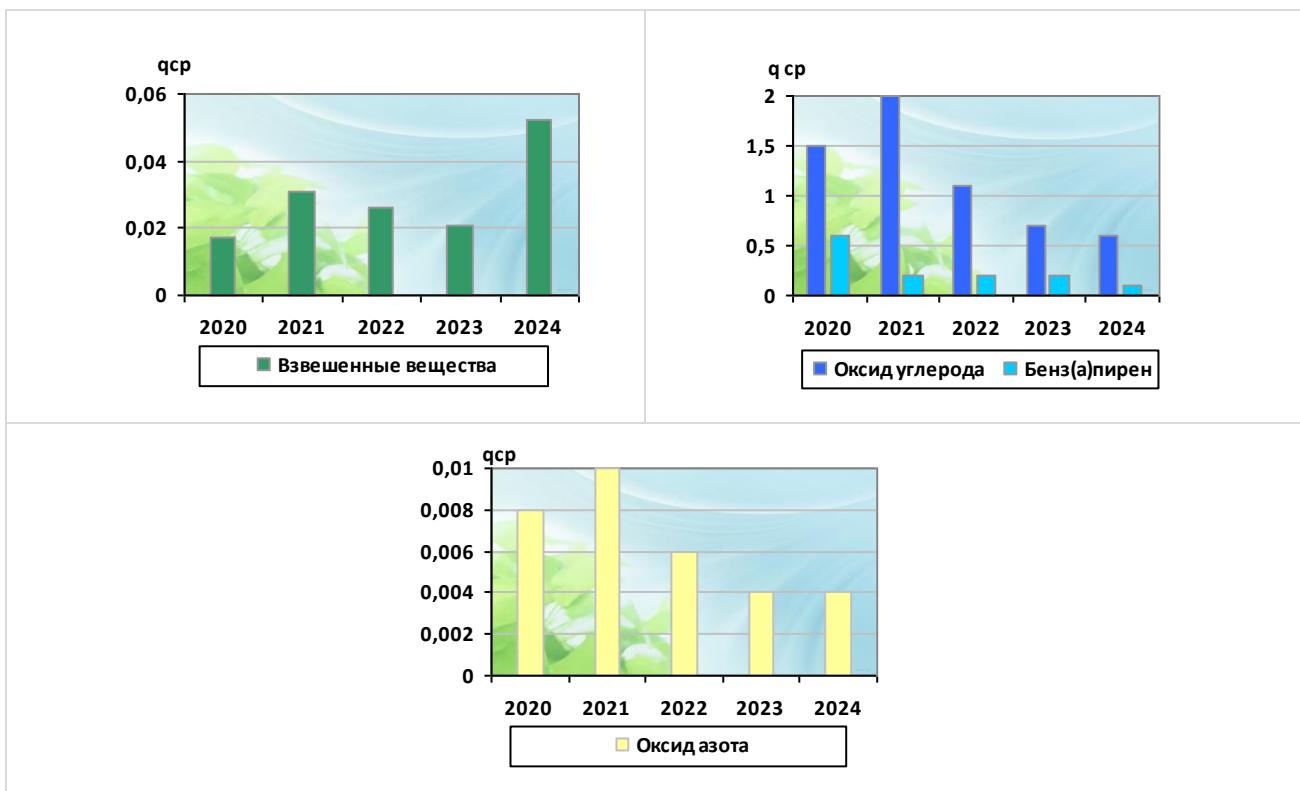


Рисунок 13 – Тенденция среднегодовых концентраций взвешенных веществ, оксида углерода, оксида азота ($\text{мг}/\text{м}^3$) и бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Коломне

В городе Мытищах наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети. Пост 1 (2-я Новая ул., д. 30) и пост 2 (Силикатная ул., д. 49, корп. 3) относятся к категории «промышленные», так как расположены вблизи предприятий. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, фенола, формальдегида, бенз(а)пирена, а также ксилола, бензола, толуола и этилбензола.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и электротехники, стройиндустрии, теплоэнергетики, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ТЭЦ-27, АО «Метровагонмаш», АО Мытищинский электромеханический завод, ООО «АБЗ-Мытищи», АО «Мытищинский машиностроительный завод», АО «СТРОЙПЕРЛИТ», АО «Мытищинская теплосеть» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Средняя годовая концентрация формальдегида превышала ПДК в 2,0 раза, максимальная концентрация этилбензола достигала 1,0 ПДК. Наибольшие из разовых и среднегодовые концентрации всех остальных определяемых веществ находились в пределах санитарных норм.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ: отмечалось повышение концентраций взвешенных веществ и формальдегида в теплый период года (*рисунок 14*).

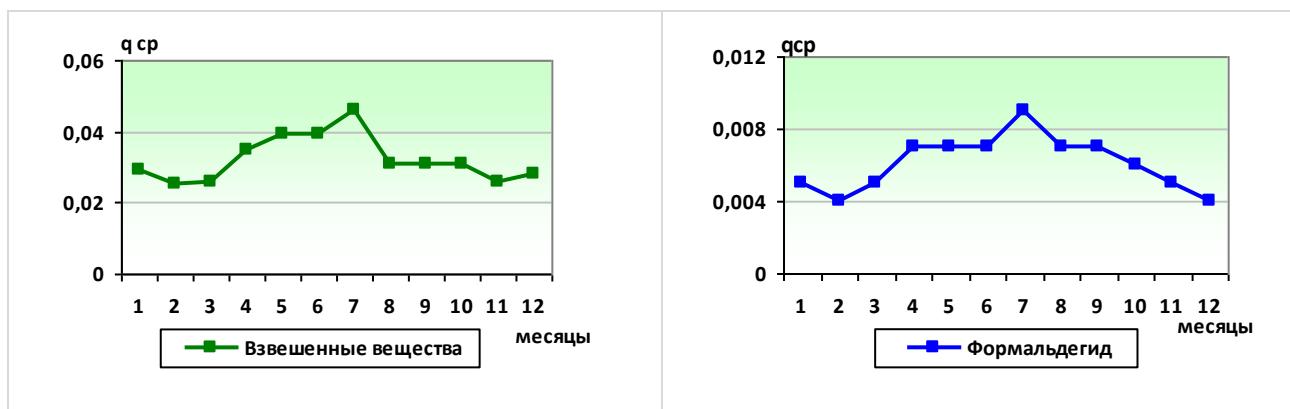


Рисунок 14 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ и формальдегида ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Мытищах в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечается снижение оксида азота, оксида углерода, бенз(а)пирена и фенола (*рисунок 15*).



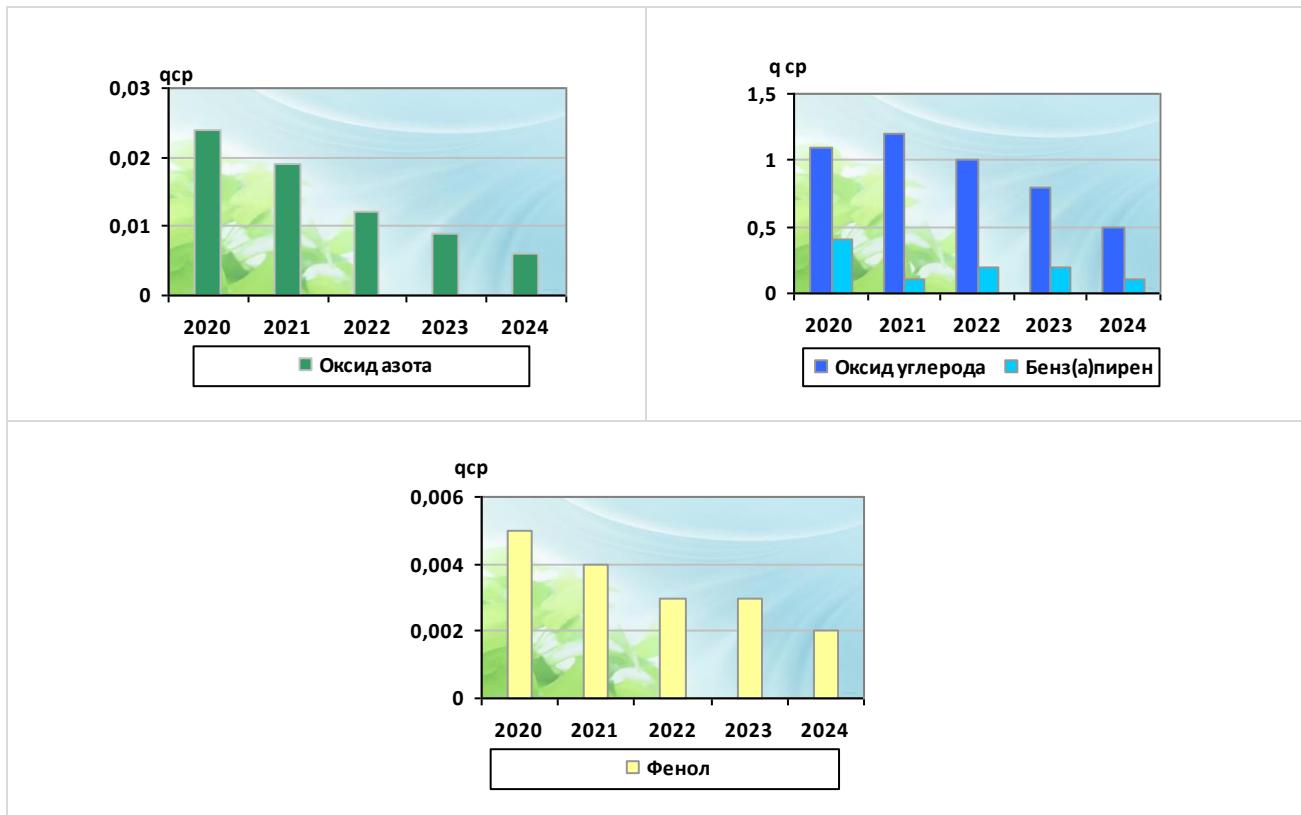
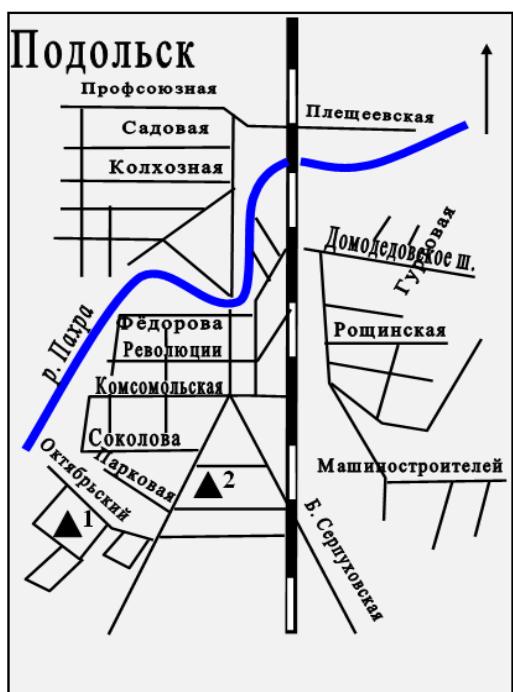


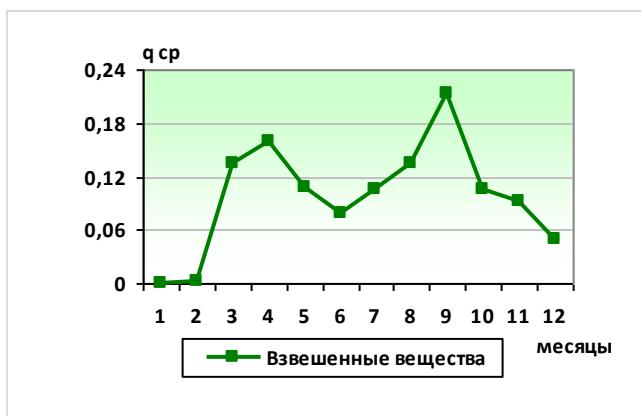
Рисунок 15 – Тенденция среднегодовых концентраций оксида азота, оксида углерода, фенола ($\text{мг}/\text{м}^3$) и бенз(а)пирена ($*10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в г. Мытищах



В городе Подольске наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах, принадлежащих государственной наблюдательной сети. Посты подразделяются на «городские фоновые» и «авто». Пост 1 («городской фоновый») находится в жилом районе города по адресу: ул. Ленинградская, д. 4Г. Пост 2, расположенный в центральной части города на улице Кирова, д. 3А, где обычно наблюдается большое скопление автотранспорта, относится к категории «авто». Это деление является условным, потому что жилая застройка и размещение предприятий не позволяют сделать четкого деления районов. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, хлорида водорода, формальдегида, бенз(а)пирена, ксилола, бензола, толуола, этилбензола, а также тяжелых металлов.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия строительной, электротехнической, машиностроительной, металлургической промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: МУП «Подольская теплосеть», ООО «Вторчермет НМЛК Центр», АО «Подольск-Цемент», АО НП «Подольсккабель», АО «ЗАВОД АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ», АО «ЗиО-Подольск» (Машиностроительный завод), АО «Подольскгнеупор», ООО «Завод «Микропровод», ООО «Подольский завод «Аккумулятор», АО «Подольский электромеханический завод», ООО «Подольский энергетический завод имени Калинина» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *высокая*. Средние за год концентрации превышали ПДК: формальдегида в 4 раза, хлорида водорода в 2 раза, взвешенных веществ в 1,3 раза. Максимальная концентрация взвешенных веществ составила 2,0 ПДК (в апреле на посту 1). Максимальные разовые концентрации остальных загрязняющих веществ ПДК не превышали.



Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. Отмечался рост содержания взвешенных веществ в теплый период года (рисунок 16). Годовой ход других веществ выражен слабо.

Рисунок 16 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Подольске в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечался рост концентраций взвешенных веществ, оксида азота, хлорида водорода, формальдегида, снижение концентраций бензола (рисунок 17).

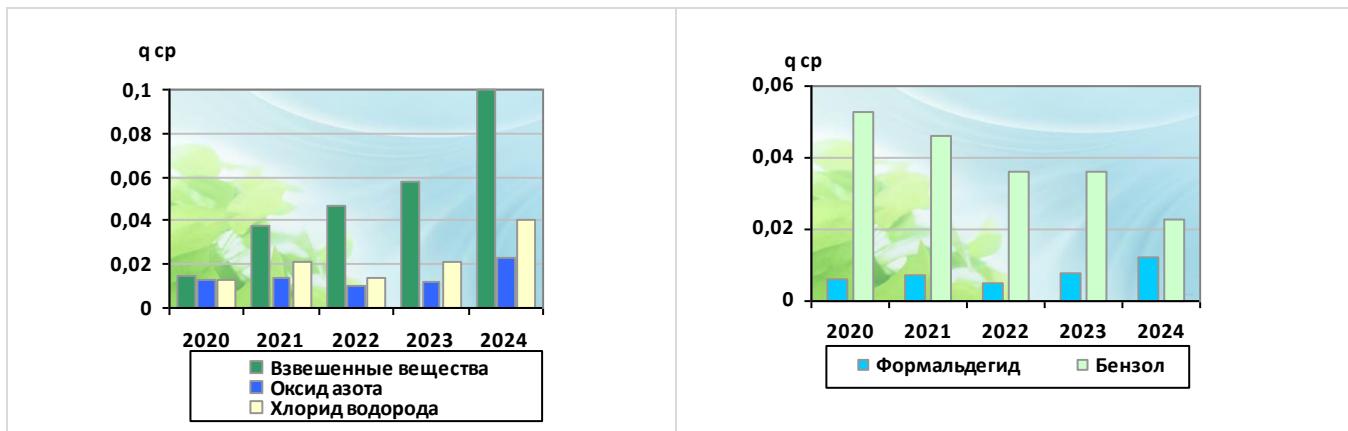


Рисунок 17 – Тенденция среднегодовых концентраций взвешенных веществ, хлорида водорода, оксида азота, формальдегида и бензола ($\text{мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Подольске

В городе Серпухове наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводятся на двух постах государственной сети наблюдений за состоянием окружающей среды. По местоположению посты можно отнести к категориям «городские фоновые» и «промышленные». «Городской фоновый» пост 1 находится в жилом районе города по адресу: ул. Горького, з/у 10. Пост 3, расположенный на улице Пушкина, з/у 2а, является «промышленным», так как вблизи находятся предприятия. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, фенола, формальдегида, бенз(а)пирена, а также тяжелых металлов.

Основные источники загрязнения

атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, стройиндустрии, легкой и текстильной промышленности, а также котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ОАО «Химволокно», ООО «Сертов», АО «Серпуховский завод «Металлист», АО «РАТЕП», ООО «СКЗ «КВАР», АО «Артпласт», Филиал ООО «УРСА Евразия», АО «Керамзит», АО «АЛИУМ», ЗАО «Вифитех», ЗАО «250 ЗЖБИ» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы.

Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **очень высокая**.

Средние годовые концентрации загрязняющих веществ превышали санитарно-гигиенические нормы: формальдегида – в 6 раз; взвешенных веществ – в 2 раза; диоксида азота – в 1,2 раза. Максимальная концентрация формальдегида достигала 2,6 ПДК, взвешенных веществ – 1,3 ПДК. Содержание остальных определяемых веществ в течение года не превышало ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. В годовом ходе прослеживается рост концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида в теплый период года (рисунок 18). Годовой ход других загрязняющих веществ выражен слабо.

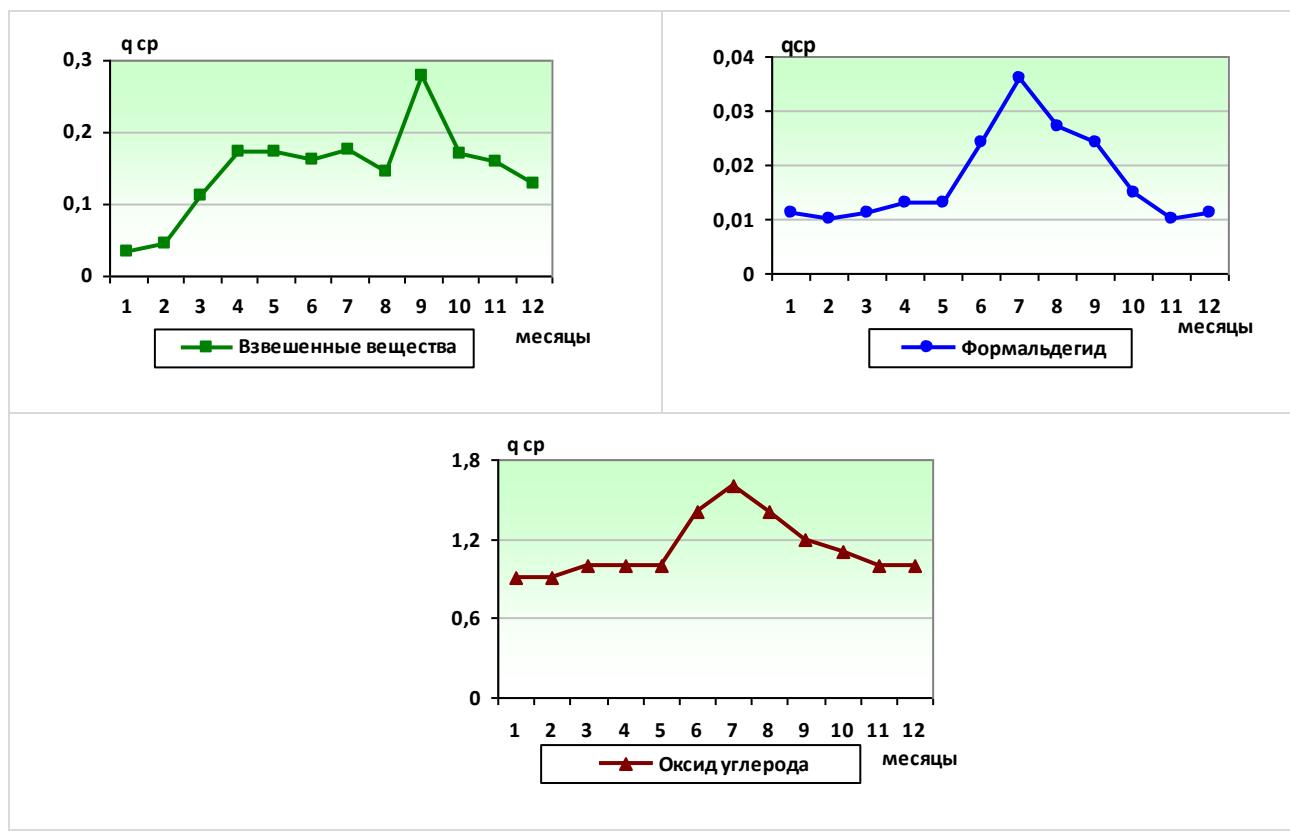


Рисунок 18 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Серпухове в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг. Отмечалось снижение концентраций бенз(а)пирена (рисунок 19).

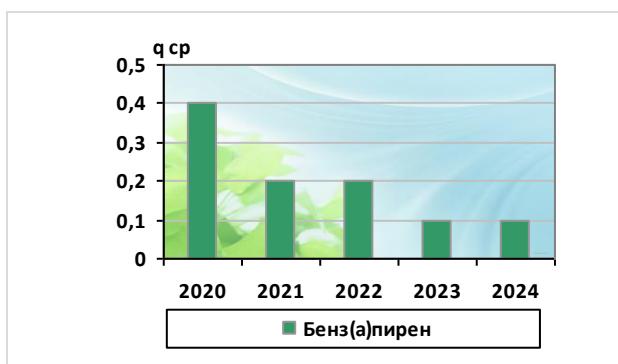
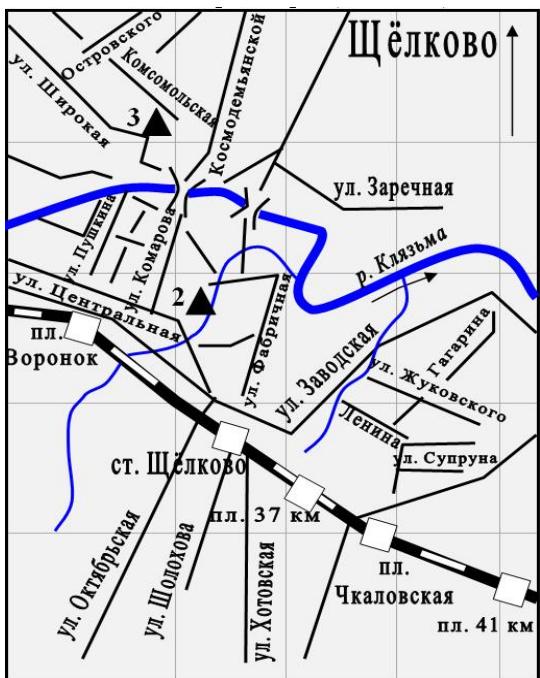


Рисунок 19 – Тенденция среднегодовых концентраций бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Серпухове



В городе Щелково наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. По местоположению посты можно отнести к категориям «авто» и «промышленные». Пост 2 (ул. Комарова, вблизи д. 3), расположенный рядом с предприятиями, является «промышленным». Пост 3, относящийся к категории «авто», находится в районе с интенсивным движением автотранспорта по адресу: ул. Комсомольская, вблизи д. 4. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, хлора, хлорида водорода, сероводорода, бенз(а)пирена, а также тяжелых металлов.

Основные источники загрязнения атмосферы: производство сельскохозяйственных ядохимикатов, текстильной продукции, транспортировка и хранение природного газа, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: Филиал ООО «Газпром ПХГ» Московское УПХГ, МУП «Межрайонный Щёлковский Водоканал», ООО «Теплоцентраль», АО «Щёлковский завод вторичных драгоценных металлов», ООО «Производственное предприятие «МЕТА 5», ООО «Гаммафлекс» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Средняя за год концентрация хлорида водорода превышала ПДК в 1,8 раза, диоксида азота достигала 1,0 ПДК, среднегодовое содержание других определяемых веществ находилось в пределах санитарно-гигиенических норм. Максимальная концентрация хлорида водорода составила 1,6 ПДК, хлора и бенз(а)пирена – 1,0 ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. Рост концентраций взвешенных веществ, оксида углерода отмечался в теплый период года, диоксида и оксида азота – в холодный (рисунок 20).

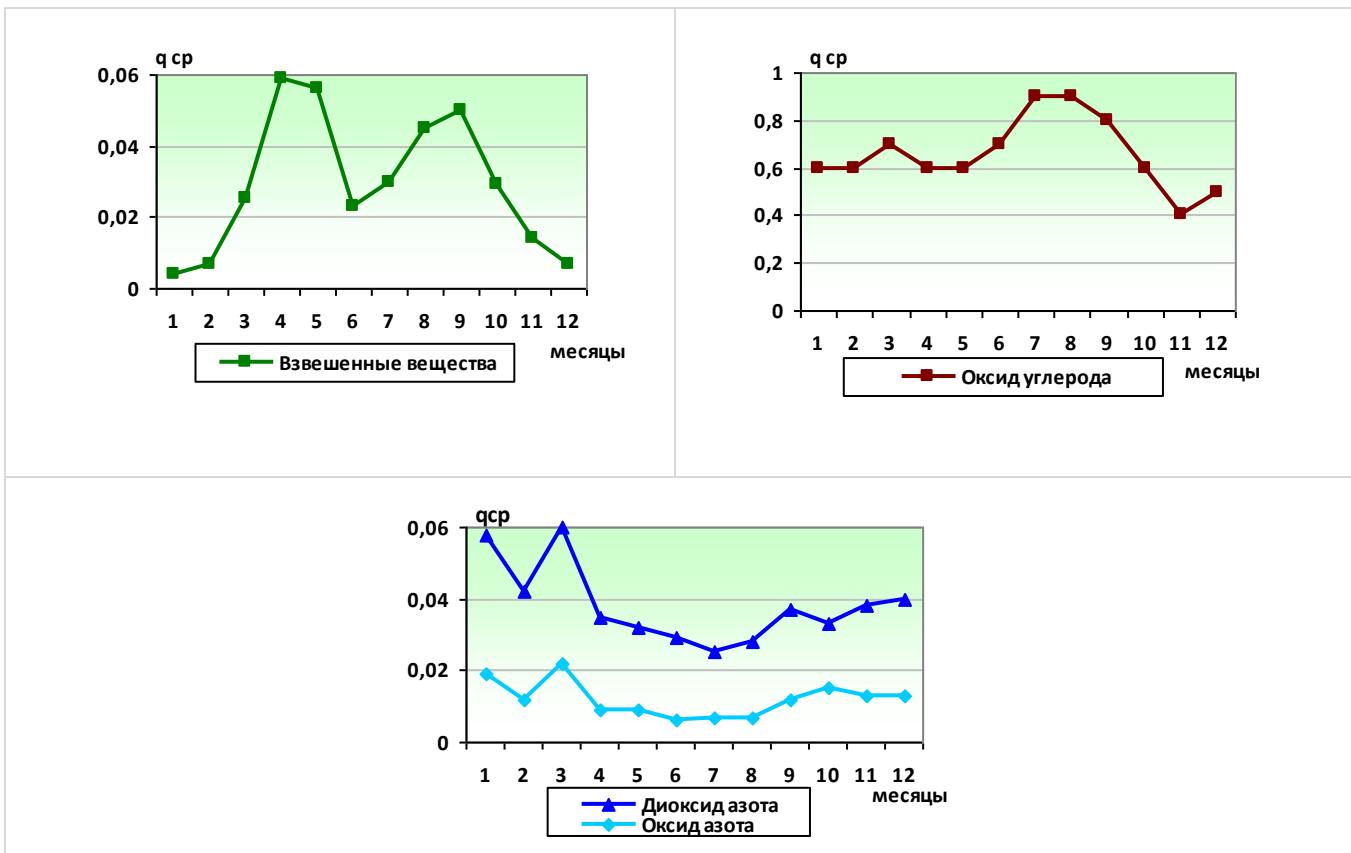


Рисунок 20 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида и оксида азота ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Щелкове в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг. наблюдается рост концентраций хлора, снижение - оксида углерода (рисунок 21).

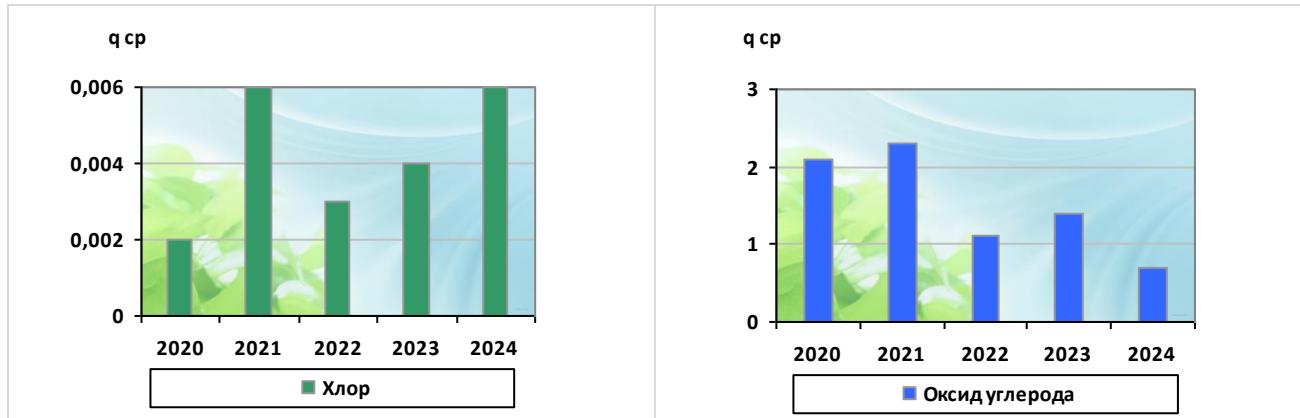
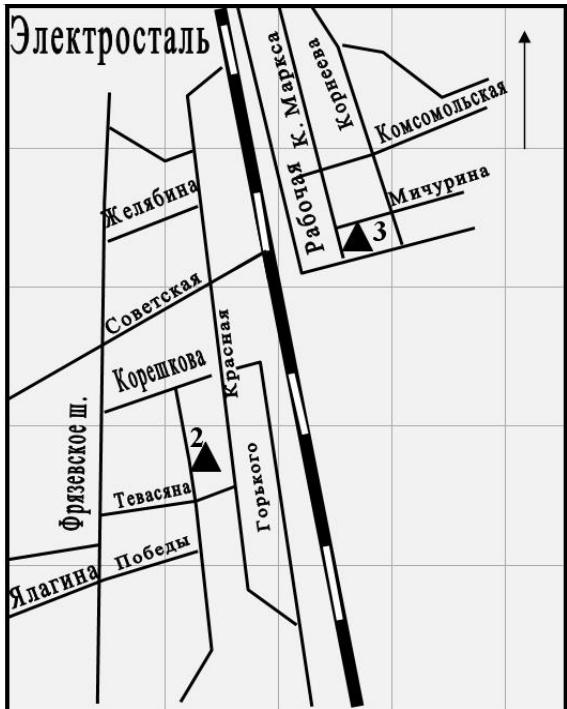


Рисунок 21 – Тенденция среднегодовых концентраций хлора и оксида углерода ($\text{мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Щелкове



В городе Электростали наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети. Посты подразделяются на «городские фоновые» и «промышленные».

Пост 2, расположенный на улице 2-я Поселковая в районе д. 4а, является «промышленным», т.к. вблизи поста находятся предприятия. Городской «фоновый» пост 3 расположен в жилом районе города по адресу: ул. Мичурина, в районе д. 2а. Это деление является условным, так как застройка города и размещение предприятий не позволяют сделать четкого разделения. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, хлора, формальдегида, бенз(а)пирена и тяжелых металлов.

Основные источники загрязнения атмосферы: производство легированных спецсталей, прокатного оборудования тяжелого машиностроения, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: АО Металлургический завод «Электросталь», АО «Машиностроительный завод», ОАО «Электростальский завод тяжелого машиностроения», ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского», ООО «Глобус», ЗАО «Ацетиленовая станция «ЭКСК» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средняя годовая концентрация диоксида азота превышала ПДК в 1,4 раза. Максимальная концентрация диоксида азота достигала 1,8 ПДК, оксида углерода 1,5 ПДК, содержание всех остальных определяемых веществ ниже ПДК.

Годовой ход изменений концентраций загрязняющих веществ. Отмечался рост концентраций взвешенных веществ в теплый период года (рисунок 22).



Рисунок 22 – Изменение среднемесячных концентраций взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$) в Электростали в 2024 году

Тенденция за период 2020-2024 гг.: отмечается рост концентраций диоксида азота, снижение – взвешенных веществ, оксида углерода, бенз(а)пирена (рисунок 23).

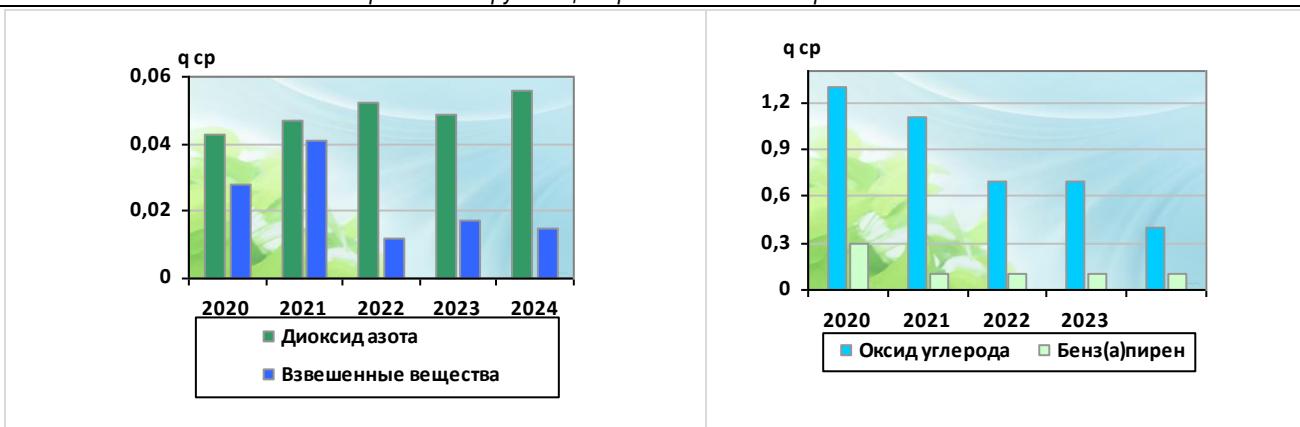
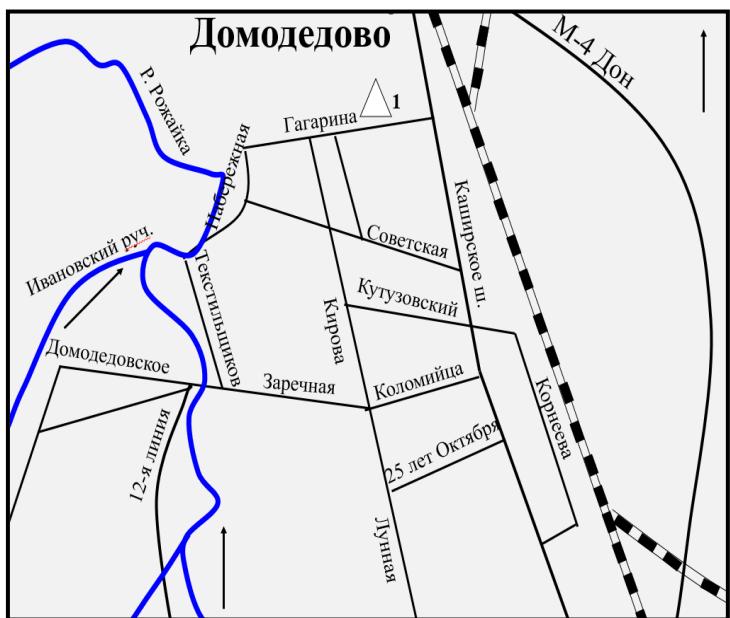
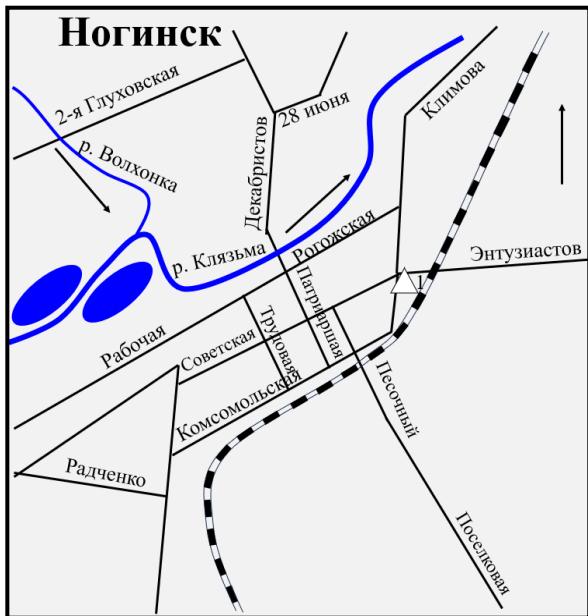


Рисунок 23 – Тенденция среднегодовых концентраций диоксида азота, взвешенных веществ, оксида углерода ($\text{мг}/\text{м}^3$), бенз(а)пирена ($\times 10^{-6} \text{ мг}/\text{м}^3$) за период 2020-2024 гг. в Электростали

3.1.3 Характеристика загрязнения воздуха в городах Московской области по данным территориальной системы наблюдений





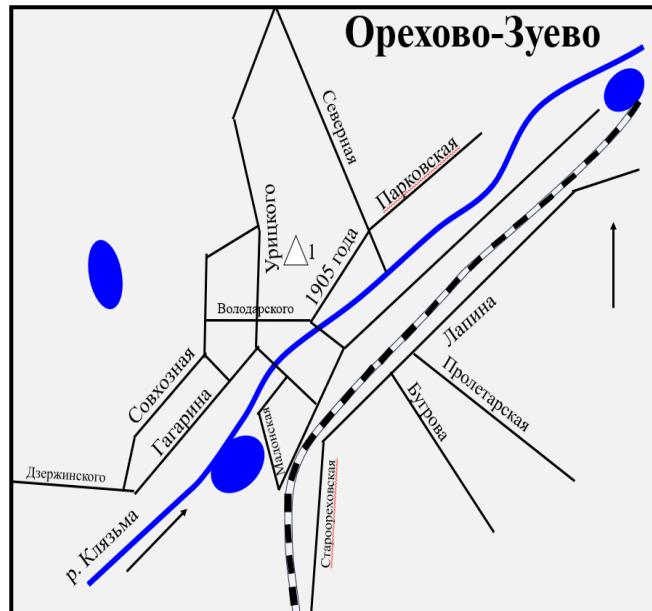
Основные источники загрязнения атмосферы: ООО «Ногинский тепловой центр», ОАО «Ногинское ПТО ЖКХ», ООО «КомСервис», ООО «Ногинский комбинат строительных изделий», ООО «Завод Масштаб» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы.

Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средние годовые концентрации загрязняющих веществ ниже ПДК, наибольшие из разовых превышали санитарные нормы: сероводорода – в 3,1 раза, диоксида азота – в 1,3 раза, оксида азота – в 1,2 раза.

В городе Орехово-Зуево наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводится на 1 автоматической станции территориальной системы ГКУ МО «Мособлэкомониторинг». Станция находится в жилом районе города на улице Красноармейская, 13А 1. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, аммиака, сероводорода, взвешенных частиц РМ 10 и взвешенных частиц РМ 2,5.

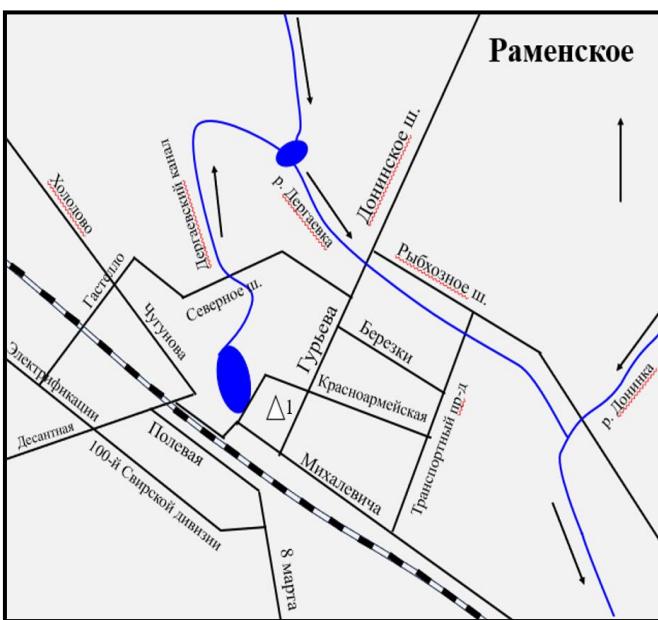
Основные источники загрязнения атмосферы: ООО «Синтетические высокомолекулярные соединения», ООО «Теплосервис», ООО «Интеллектуальные коммунальные системы Орехово-Зуево», ОАО «Скоково», ООО «Метадинеа», ООО «Давыдово» и другие.



Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средние годовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота достигала 1,4 ПДК, содержание остальных определяемых примесей санитарно-гигиенических норм не превышало.

В городе Раменское наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводится на 1 автоматической станции территориальной системы ГКУ МО «Мособлэкомониторинг». Станция находится в жилом районе города на улице Гурьева, 23. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, аммиака, сероводорода, взвешенных частиц РМ 10 и взвешенных частиц РМ 2,5.

Основные источники загрязнения атмосферы: ООО «Изагри», АО «Транснефть-Верхняя Волга», ООО «Аметист», ЗАО «Агроприбор», ПАО «ЕвроТранс», АО «Раменская теплосеть», ООО «Просервис», ООО «Фитокосметик», ООО «СГ «Инфинити» и другие.



Годовой ход концентраций загрязняющих веществ в этих городах не представлен из-за пропусков в наблюдениях в течение года.

Общая оценка загрязнения атмосферы.

Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкая**. Средние годовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода достигала 3,3 ПДК, содержание остальных определяемых примесей санитарно-гигиенических норм не превышало.

3.1.4. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) для рассеивания загрязняющих веществ

В 2024 году в г. Москве и городах Московской области ежедневно, кроме выходных и праздничных дней, составлялся прогноз уровня загрязнения атмосферного воздуха. За год было составлено 248 суточных прогнозов уровня загрязнения воздушного бассейна. Оправдываемость прогнозов в городах составила: в Мытищах – 100%; в Москве – 99%; в Коломне и Серпухове – 97%, Электростали – 96%; в Щелкове – 95%; в Клину – 93%; в Подольске – 92%; в Воскресенске – 88%.

Прогнозы НМУ в 2024 г. составлялись при ожидаемых или сложившихся метеорологических характеристиках и синоптических условиях, способствующих накоплению загрязняющих веществ, а также ожидаемом или уже возникшем высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха. За прошедший год в целом по городу для гг. Москвы, Дзержинского и для городских округов Воскресенска, Клина, Коломны, Мытищи, Подольска, Серпухова, Щелково, Электростали было составлено по 14 прогнозов НМУ I степени опасности, в сумме 140 прогнозов НМУ. Кроме того, прогнозы НМУ составлялись и передавались для отдельных источников выбросов предприятий с учетом рассчитанных комплексов НМУ на договорной основе, их количество составило – 268 шт. На основании прогнозов НМУ I степени опасности все предприятия должны переходить на режим работы, который предусматривает сокращение выбросов на 15-20%.

Прогнозы НМУ I степени опасности для Москвы и городов Московской области, где проводятся наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, составлялись и передавались: 04, 20 и 21 марта; 14, 28 и 29 мая; 28 июня; 16 июля; 26, 27, 29 августа и 06, 17, 18 сентября. Для отдельных источников выбросов, расположенных в Московской области, где отсутствуют стационарные пункты наблюдения, неблагоприятные метеорологические условия складывались в марте, мае, июне, июле, августе, сентябре и октябре.

Погода, способствующая накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздушного бассейна, в большинстве случаев, формировалось под влиянием малоградиентного поля повышенного давления, периферий и центральной части антициклонов. Условия для накопления загрязняющих веществ в атмосферном воздухе создавались преимущественно в вечерние,очные и утренние часы в связи с продолжительным отсутствием осадков и наличием приземных инверсий температуры воздуха, слабых ветров переменных направлений.

Прогнозы НМУ I степени опасности размещались на сайте www.cugms.ru, передавались в Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, Межрегиональное управление Росприроднадзора по г. Москве и Калужской области, в Министерство экологии и природопользования Московской области, Межрегиональное Управление Росприроднадзора по Московской и Смоленской областям, а также непосредственно на предприятия (на договорной основе) для сокращения выбросов загрязняющих веществ в период НМУ.

3.1.5 Эпизодические обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха

Для контроля состояния загрязнения атмосферного воздуха в 2024 году оперативно-экспедиционной группой Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЭГ ЦМС) ФГБУ «Центральное УГМС» было осуществлено 79 плановых выездов в городские округа Московской области: Воскресенск (г. Воскресенск), Клин (г. Клин, п. Новощапово), Коломна (г. Коломна, д. Мячково), Ленинский (г. Видное), Мытищи (г. Мытищи), Серпухов (г. Серпухов), Щелково (г. Щелково) и Электросталь (г. Электросталь). По результатам анализа отобранных проб были зафиксированы превышения нормы содержания загрязняющих веществ (*таблица 10*).

Таблица 10 – Превышения ПДК по плановым выездам в городские округа Московской области			
Дата	Адрес	Загрязняющее вещество	Концентрация в ПДК м.р.
1	2	3	4
г. Щелково			
20.02.2024	ул. Московская, д. 134 В	хлороформ	1,2
	ул. Центральная, д. 7/1	хлороформ	1,1
г. Электросталь			
24.12.2024	ул. Второва, д. 10	диоксид азота	1,2

Специалистами ЭГ ЦМС также осуществлялись дополнительные выезды для отбора проб воздуха:

➤ 05 марта 2024 г. в г.о. Егорьевск Московской области в связи с поступившим письмом ГКУ МО «Мособлэкомониториг» от 03 марта 2024 г. о случае высокого загрязнения атмосферного воздуха сероводородом (23,3 ПДК м.р.). По результатам анализа отобранных проб воздуха и показаний газоанализатора было зарегистрировано 2 превышения предельно допустимых значений загрязняющих веществ в д. Поцелуево г.о. Егорьевск Московской области: сероводорода – 1,3 ПДК м.р., хлороформа – 1,2 ПДК м.р. Содержание остальных определяемых загрязняющих веществ не превышали 0,2 ПДК м.р.

➤ 24 июля 2024 г. в г.о. Пушкинский (мкр. Приозерный, д. Жуковка и п. Зверосовхоз) Московской области по запросу Департамента Росгидромета по ЦФО. По результатам анализа

отобранных проб воздуха и показаний газоанализаторов содержание всех определяемых загрязняющих веществ в точках отбора не превышало 0,4 ПДК м.р.

➤ 07 августа 2024 г. в СНТ «Эхо», вблизи д. Морево Рузского г.о. Московской обл. по коллективной жалобе населения. По результатам анализа отобранных проб воздуха и показаний газоанализаторов превышений предельно допустимых значений загрязняющих веществ не зарегистрировано, радиационный фон на обследуемой территории был в норме и составил 0,11-0,12 мкЗв/час.

➤ 18 октября 2024 г. в район Некрасовка г. Москвы и прилегающие территории к данному району по запросу Департамента Росгидромета по ЦФО. По результатам анализа отобранных проб воздуха и показаний газоанализатора (оксид углерода), максимальные концентрации примесей составили: диоксида азота – 0,7 ПДК м.р., оксида углерода – 0,5 ПДК м.р.; ксилола – 0,3 ПДК м.р., бензола – 0,2 ПДК м.р. Содержание остальных определяемых примесей не превышало 0,1 ПДК м.р. или было ниже предела обнаружения.

Информация о выездах ЭГ ЦМС отражалась в недельных и месячных справках «О состоянии загрязнения окружающей среды в Московском регионе» и размещалась на сайте www.cugms.ru.

3.1.6. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

В 2024 году высокого и экстремально высокого загрязнения воздуха в Москве и городах Московской области не зарегистрировано.

3.2. Состояние загрязнения поверхностных вод

3.2.1. Состояние загрязнения поверхностных вод московского региона

В 2024 году (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отобрано и проанализировано 795 проб воды, выполнено 26507 определений на содержание газовых компонентов, взвешенных, биогенных и органических веществ, показателей солевого состава, загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения крупных водотоков региона остаются недостаточно очищенные хозяйствственно-бытовые и промышленные сточные воды городов Одинцово, Клина, Серпухова, Каширы, Коломны, Москвы, Воскресенска, Подольска, Наро-Фоминска, Щелково, Ногинска, Орехово-Зуево и других, а также сельскохозяйственные стоки, поступающие непосредственно в реки или через их притоки.

Характерными загрязняющими веществами являются соединения азота и фосфора, взвешенные и органические вещества, нефтепродукты, фенолы, АПАВ и тяжелые металлы.

Температура воды в реках в зависимости от сезона года колебалась от минимальных значений 0,1°C (февраль, р. Москва - р. Ильинское) до максимальных – 23,9°C (июль, р. Воймега в районе г. Рошаль, р. Нерская ниже г. Куровское). Средняя величина температуры воды по региону составляла 10,1°C, что соответствует уровню 2023 года.

Реакция среды (рН) была близка к нейтральной (7,72 ед. рН). Относительно кислая среда (6,07 ед. рН) отмечалась в воде р. Нерская - д. Маришкино (июнь); более щелочная (8,57 ед. рН) – в воде Иваньковского водохранилища - г. Дубна (август).

Кислородный режим на водных объектах был удовлетворительный, среднее содержание растворенного в воде кислорода составило 6,88 мг/л, процент насыщения воды кислородом в среднем равнялся 62, что на 2% ниже, чем было зафиксировано в 2023 г. Дефицит растворенного в воде кислорода отмечался в феврале (3,08 мг/л) в воде р. Воймега ниже г. Рошаль.

Количество легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ в водотоках и водоемах Москвы и Московской области было невысоким и составило 2,0 ПДК, что соответствует уровню 2013- 2023 гг. Наименьшие значения (0,5 ПДК) были отмечены в январе и феврале в воде р. Москва выше г. Звенигород и в апреле в районе д. Барсуки. Максимальные величины (18,0 ПДК) отмечались в воде р. Воймега ниже г. Рошаль в октябре.

Содержание органических веществ по ХПК изменялось от 0,3 ПДК в воде Иваньковского вдхр. - г. Дубна (январь и февраль) и в воде р. Москва выше г. Звенигород (февраль) до 10,8 ПДК в воде р. Воймега ниже г. Рошаль (февраль).

Содержание нитритного, аммонийного и нитратного азота в воде р. Москва - п. Ильинское, р. Лама - д. Егорье, р. Кунья ниже г. Краснозаводск, Можайское вдхр. - д. Красновидово, р. Осетр - д. Городня не превышало десятых долей ПДК. Наибольшая загрязненность нитритным азотом отмечалась в воде р. Москва ниже г. Воскресенск (32,8 ПДК, июль), аммонийным азотом – в воде р. Воймега ниже г. Рошаль (49,0 ПДК, июль); нитратным азотом – в р. Москва выше д. Нижнее Мячково (3,0 ПДК, декабрь). В среднем по Московскому региону содержание нитритного азота составило 4,8 ПДК; аммонийного азота – 3,3 ПДК; нитратного азота – 0,3 ПДК. Содержание фосфатов в среднем по региону было на уровне 1,7 ПДК, однако в воде р. Закза - д. Большое Сареево достигало 5,6 ПДК (октябрь). Изменение среднегодовых концентраций примесей представлено на рисунках 24-26.

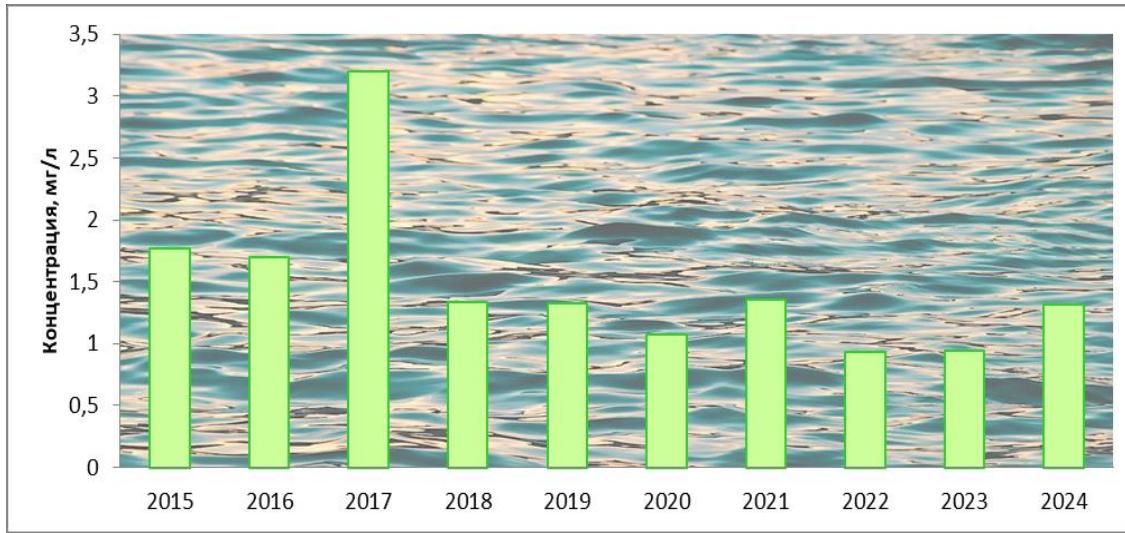


Рисунок 24 – Изменение среднегодовых концентраций аммонийного азота в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

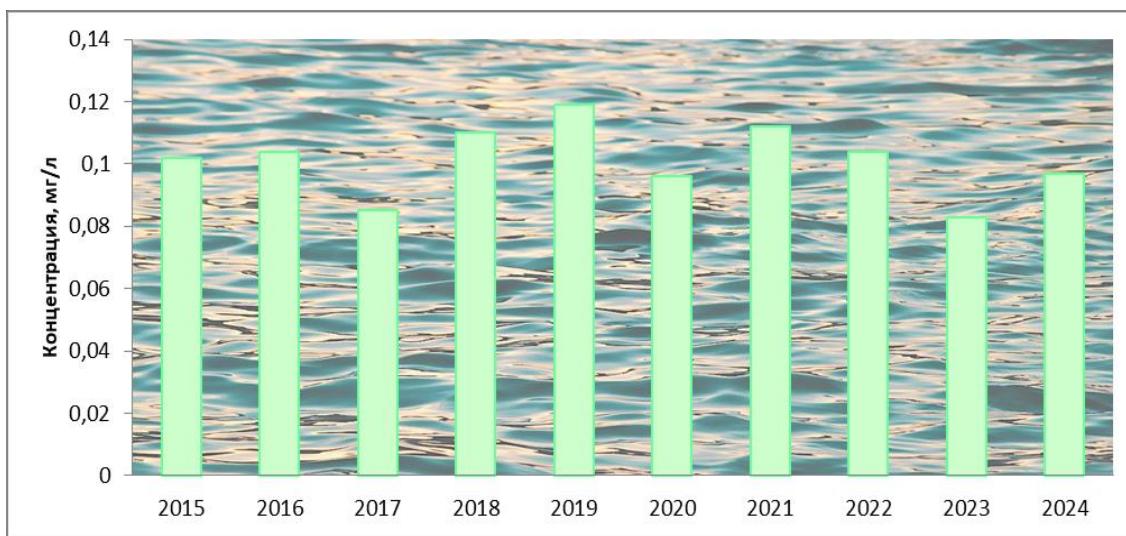


Рисунок 25 – Изменение среднегодовых концентраций нитритного азота в целом по водным объектам Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

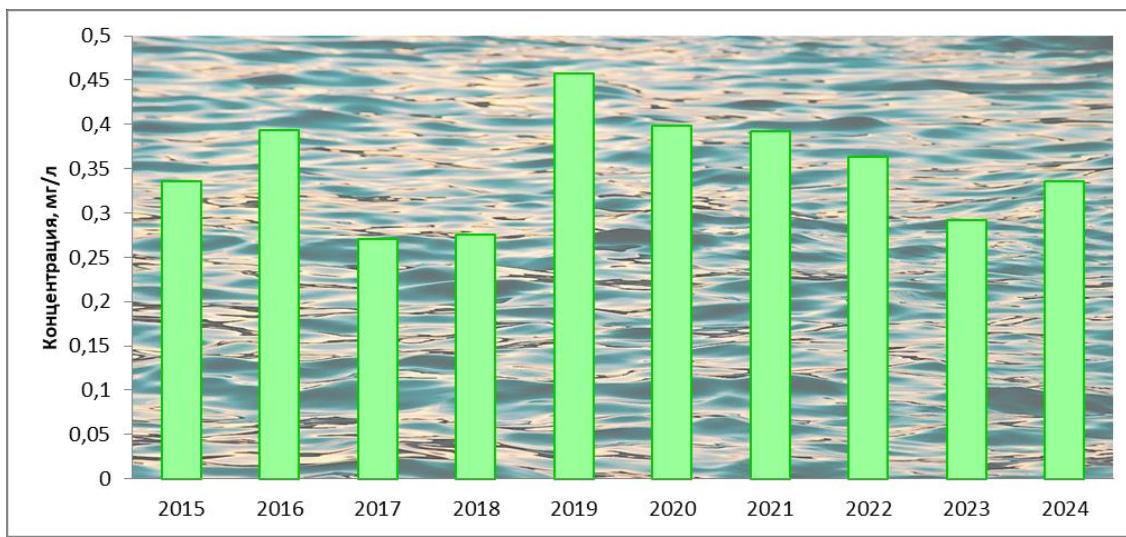


Рисунок 26 – Изменение среднегодовых концентраций фосфатов в целом по водным объектам Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Минерализация воды водотоков и водоемов Москвы и Московской области в среднем составляла 425,3 мг/л, сохраняясь примерно на уровне 2023 г. Наибольшая величина (1273 мг/л) отмечалась в воде р. Яуза – г. Москва (февраль). Наименьшая величина минерализации воды (70,0 мг/л) наблюдалась в воде р. Дубна выше п. Вербилки (март). Характер воды во всех водных объектах Московского региона гидрокарбонатно-кальциевый, жесткость воды была умеренная (4,74 мг-экв/л), что соответствует уровню 2023 года. Выщелачивающей агрессией вода не обладает. Содержание хлоридов и сульфатов в среднем составляло 0,2 ПДК и 0,4 ПДК соответственно. Наибольшая концентрация хлоридов (1,6 ПДК) была зафиксирована в воде р. Яуза - г. Москва (февраль). Максимальное содержание сульфатов (1,5 ПДК) отмечалось в воде р. Нерская - д. Маришкино (ноябрь). Минимальное содержание хлоридов (3,82 мг/л) было зафиксировано в р. Воймега выше г. Рошаль (апрель), сульфатов (4,22 мг/л) – в воде Рузского водохранилища - д. Солодово (ноябрь).

Загрязнение водных объектов тяжелыми металлами было несущественным. Осредненные концентрации составили: хрома шестивалентного – 0,1 ПДК; свинца – 0,2 ПДК; никеля – 0,3 ПДК; меди – 1,6 ПДК; цинка – 1,8 ПДК. Наибольшие концентрации наблюдались: цинка (10,9 ПДК) в январе в р. Рожая - д. Домодедово, меди (10,3 ПДК) в январе в воде р. Клязьма ниже г. Щелково, никеля (5,7 ПДК) в июне в р. Нерская выше г. Куровское, свинца (2,9 ПДК) в ноябре в воде Истринского вдхр. - д. Пятница. Осредненные величины растворенного в воде железа составили 1,8 ПДК, сохраняясь на уровне 2023 г, максимальное содержание составило 48,3 ПДК и регистрировалось в июне в воде р. Воймега ниже г. Рошаль.

Среднее содержание фенолов в поверхностных водах равнялось 2,0 ПДК; нефтепродуктов – 1,2 ПДК; АПАВ – 0,2 ПДК. Максимальная величина фенолов (7,4 ПДК) зафиксирована в р. Пахра - д. Нижнее Мячково в марте; нефтепродуктов (33,4 ПДК) - в воде р. Яуза - г. Москва в марте; АПАВ (4,9 ПДК) – в воде р. Куниья выше г. Краснозаводск в октябре.

Осредненное содержание формальдегида во всех водных объектах было на уровне 0,3 ПДК, но в воде р. Нерская - д. Маришкино достигало в октябре 4,6 ПДК.

Оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод Московского региона в 2024 году представляется следующими классами: 2 класс, 3 класс от «А» до «Б»; 4 класс от «А» до «В» и 5 класс (*рисунок 27*).

Качество воды водных объектов Московской области характеризовалось:

- вторым классом качества (*слабозагрязненные воды*) – Рузское, Можайское, Истринское водохранилища;
- третьим классом качества разряда «А» (*загрязненные воды*) – Озернинское водохранилище и два участка на р. Москва - в районе д. Барсуки и выше г. Звенигород;
- третьим классом качества разряда «Б» (*очень загрязненные воды*) – Иваньковское водохранилище, р. Ока выше г. Коломна, а также в районе г. Серпухов и г. Кашира, р. Протва, р. Осётр, р. Истра и р. Москва на участках ниже г. Звенигород и п. Ильинское;
- четвертым классом разрядов «А» и «Б» (*грязные воды*) – р. Лама, р. Дубна, р. Куниья ниже г. Краснозаводск, р. Сестра, р. Ока ниже г. Коломна, р. Нара на участках г. Наро-Фоминск и г. Серпухов, р. Лопасня, р. Москва на участках г. Москва (Бабьевородская плотина), д. Нижнее Мячково, г. Воскресенск, г. Коломна, р. Медвенка, р. Пахра выше г. Подольск, р. Нерская в районе г. Куровское и д. Маришкино, р. Яуза, р. Клязьма в районе г. Щелково, г. Павловский Посад, г. Орехово-Зуево, р. Воря;
- четвертым классом «В» и «Г» (*очень грязные воды*) – пр. Закза, Рожая, Москва - г. Москва (Бесединский мост МКАД), Пахра - ниже г. Подольск (ниже впадения р. Битца и ниже впадения ручья Черный) и в районе д. Нижнее Мячково;
- пятым классом качества (*экстремально грязные воды*) – р. Воймега в районе г. Рошаль.

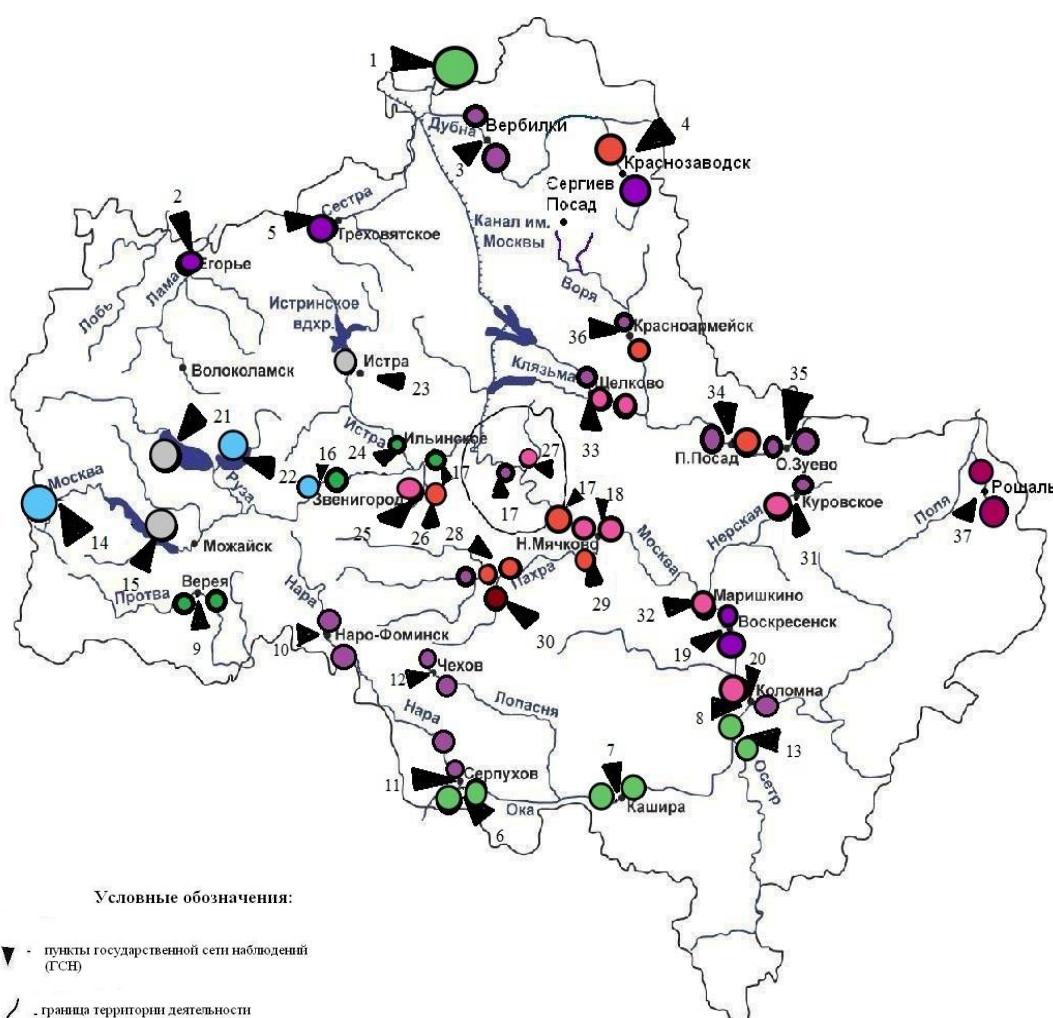


Рисунок 27 – Карта-схема качества поверхностных вод по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС» в 2024 г.

3.2.2. Высокое и экстремально высокое загрязнение поверхностных вод

В 2024 году на водных объектах Московского региона зафиксировано 185 случаев высокого загрязнения (ВЗ) различными веществами, что на 17 случаев больше, чем в 2023 году (рисунок 28).

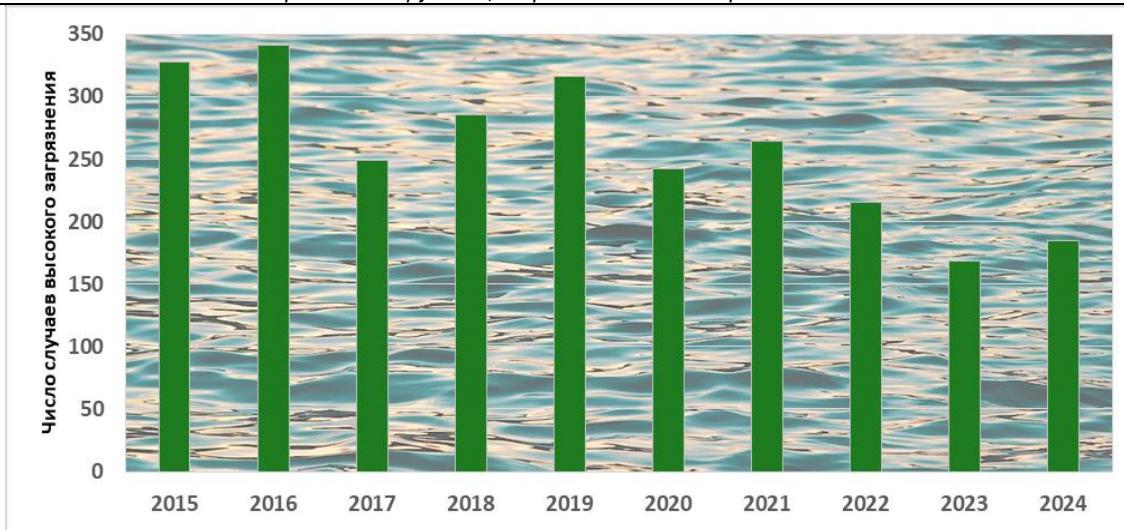


Рисунок 28– Количество случаев высокого загрязнения водотоков Московского региона в 2014-2023 гг.
по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Из общего числа ВЗ отмечено:

- 1 случай формальдегидом (р. Нерская);
- 2 случая нефтепродуктами (р. Яуза);
- 3 случая органическими веществами по ХПК (р. Воймега);
- 3 случая цинком (рр. Рожая, Пахра, Москва);
- 7 случаев общим железом (рр. Воймега, Нерская);
- 28 случаев органическими веществами по БПК 5 (рр. Воймега, Закза, Медвенка, Пахра, Рожая, Москва, Воря, Протва, Кунья, Яуза);
- 43 случая аммонийным азотом (рр. Воймега, Рожая, Закза, Пахра, Кунья);
- 98 случаев нитритным азотом (рр. Москва, Воймега, Рожая, Закза, Нерская, Клязьма, Пахра, Медвенка, Воря).

На рисунке 29 представлена диаграмма распределения количества «наибольших» случаев высокого загрязнения по водотокам Москвы и Московской области в 2024 году: 42 случая в р. Москва, 33 случая – в р. Пахра, 32 случая – в р. Воймега, 25 случаев – в р. Пахра, в рр. Закза и Рожая по 22 случая.

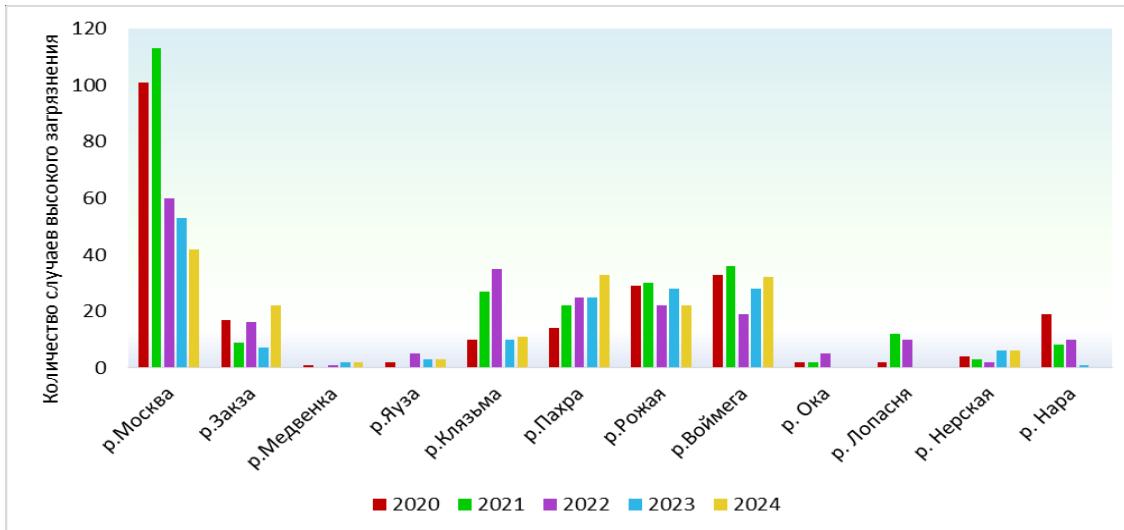


Рисунок 29 – Распределение количества «наибольших» случаев высокого загрязнения водотоков Московского региона в 2020-2024 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

3.3. Характеристика радиационной обстановки

В 2024 году в Московском регионе превышений допустимых значений объемной суммарной бета-активности радионуклидов, суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы и мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения не наблюдалось.

Наблюдения за содержанием техногенных и природных радионуклидов в приземном слое атмосферы проводились непрерывно на Воднобалансовой станции Подмосковная и на метеорологической станции М-II Москва (Тушино) путем отбора проб аэрозолей с помощью воздухо-фильтрующей установки «МР-39» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в пять суток. Среднегодовое значение объемной суммарной бета-активности аэрозолей составило $14,8 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³. Максимальное значение среднемесячной объемной суммарной бета-активности аэрозолей наблюдалось в сентябре на метеорологической станции М-II Москва (Тушино) и составило $74,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). Среднемесячные значения объемной суммарной бета-активности аэрозолей в приземном слое атмосферы представлены на рисунке 30.

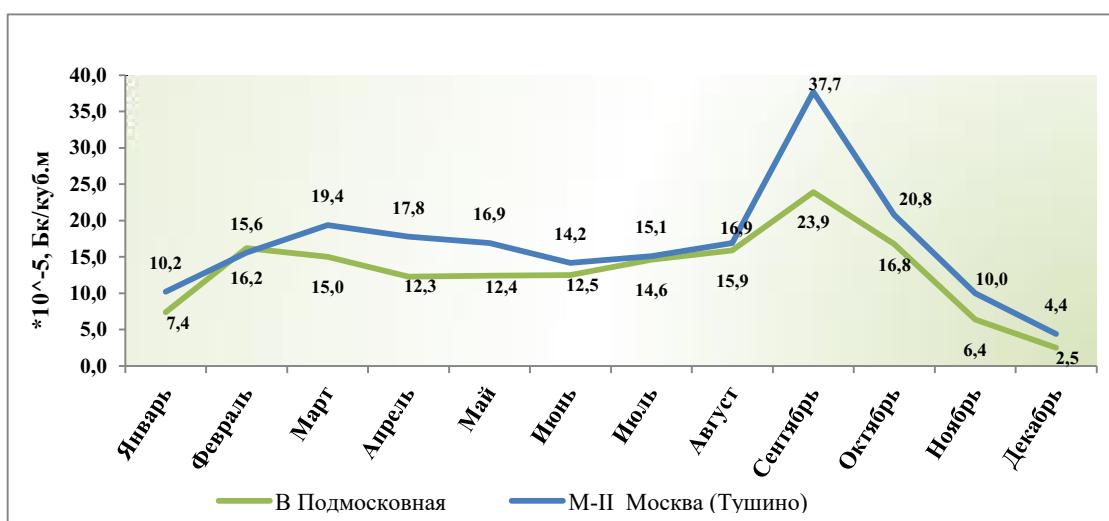


Рисунок 30 - Среднемесячные значения объемной суммарной бета-активности радионуклидов в приземном слое атмосферы по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС» за 2024 год

Радиоактивные выпадения на подстилающую поверхность контролировались в пяти пунктах, три из которых расположены на территории г. Москва (М-II Москва (Балчуг), М-II Москва (ВДНХ) и М-II Москва (Тушино), остальные – на территории Московской области. Отбор проб радиоактивных выпадений производился с помощью горизонтальных планшетов суточной экспозицией марли.

Среднегодовое значение суммарной бета-активности радиоактивных выпадений в 2024 г. составило 1,1 Бк/м² в сутки. Максимальные суточные выпадения были зарегистрированы в октябре на метеорологической станции М-II Ново-Иерусалим и составили 6,4 Бк/м² в сутки, что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). Среднемесячные и максимальные суточные значения суммарной бета-активности выпадений из атмосферы представлены на рисунке 31.

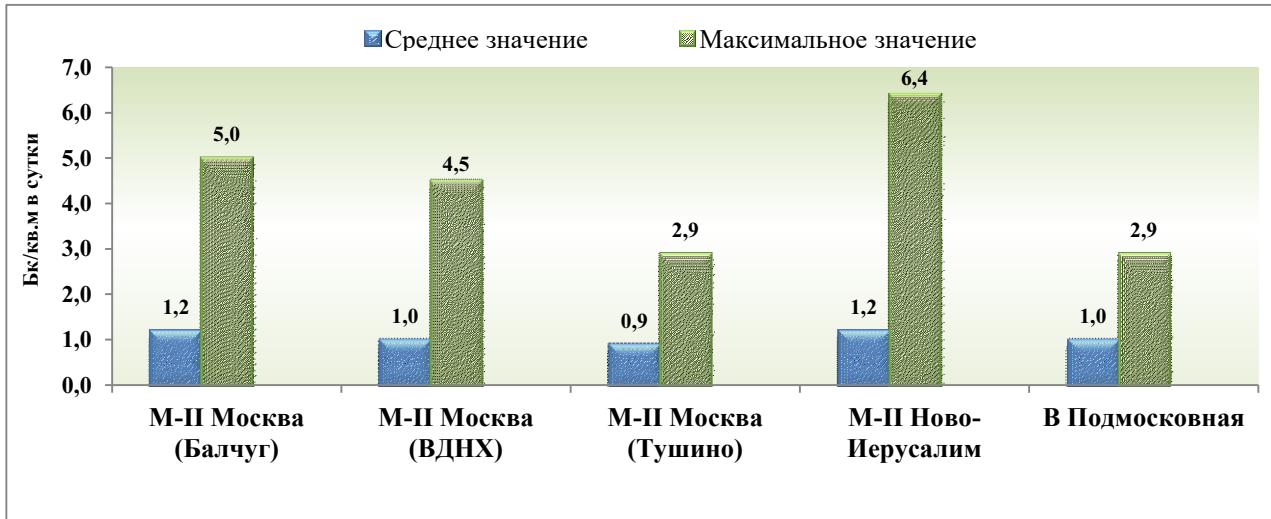


Рисунок 31 - Среднемесячные и максимальные суточные значения радиоактивных выпадений из атмосферы на станциях Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС» за 2024 год

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ) измерялась ежедневно на 17 станциях. Среднегодовая величина МАЭД ГИ на территории Московского региона изменялась от 0,11 мкЗв/ч до 0,14 мкЗв/ч и находилась в пределах колебаний естественного гамма-фона. Максимальное значение наблюдалось в г. Москве в июле на метеорологической станции М-II Москва (Балчуг) и составило 0,18 мкЗв/ч , в Московской области – в апреле на метеорологической станции М-II Кашира, в июне на метеорологической станции М-II Павловский Посад и на воднобалансовой станции Подмосковная, равнялось 0,19 мкЗв/ч , что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). На станции фонового мониторинга (СФМ) среднее значение МАЭД ГИ составило 0,12 мкЗв/ч , а максимальное значение 0,18 мкЗв/ч , которое было зарегистрировано в июне. В среднем радиационный фон по Москве не превышал 0,12 мкЗв/ч , по Московской области – 0,12 мкЗв/ч . Среднегодовые и максимальные значения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ) представлены на рисунке 32.

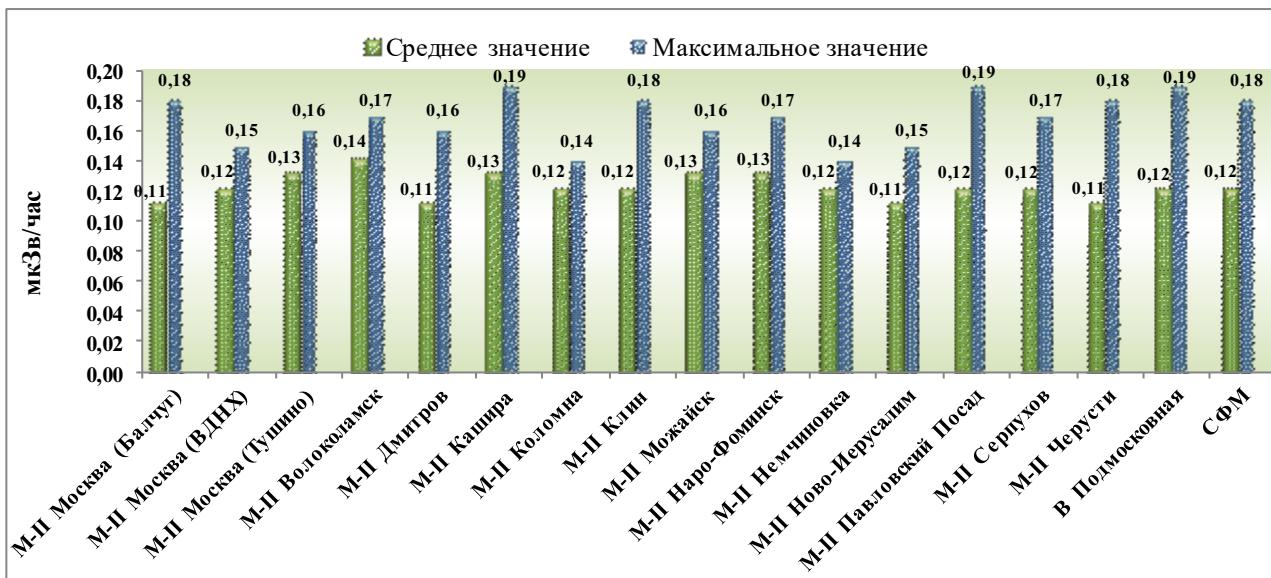


Рисунок 32- Среднегодовые и максимальные значения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ) на станциях Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС» за 2024 год

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Показатели качества воздуха

Загрязнение атмосферы определяется по значениям концентраций примесей. Степень загрязнения атмосферы загрязняющими веществами оценивается при сравнении концентрации со значениями ПДК (предельно допустимая концентрация).

ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе – концентрация, не оказывающая в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущие поколения, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни. Величины ПДК приведены в мг вещества на 1 м³ воздуха (мг/м³).

ПДК м.р. – максимальная разовая ПДК, в основе установления которой лежит рефлекторное действие при кратковременном воздействии вредных веществ. Под рефлекторным действием понимается реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей – ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.д.

ПДК с.с. – среднесуточная ПДК, устанавливается с целью предупреждения развития резорбтивного действия. Под резорбтивным действием понимают возможность развития общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и других эффектов, возникновение которых зависит не только от концентрации вещества в воздухе, но и длительности вдыхания воздуха.

ПДК с.г. – среднегодовая ПДК – концентрация, обеспечивающая допустимые (приемлемые) уровни риска при хроническом (не менее 1 года) воздействии.

Таблица 11 – Значения ПДК по СанПиН 1.2.3685-21

Загрязняющее вещество	ПДК м.р.	ПДК с.с.	ПДК с.г.
Основные загрязняющие вещества			
Взвешенные вещества	0,5	0,15	0,075
Диоксид серы	0,5	0,05	-
Оксид углерода	5,0	3,0	3,0
Диоксид азота	0,2	0,1	0,04
Оксид азота	0,4	-	0,06
Специфические загрязняющие вещества			
Сероводород	0,008	-	0,002
Сероуглерод	0,03	-	0,005
Фенол	0,01	0,006	0,003
Фторид водорода	0,02	0,014	0,005
Хлор	0,1	0,03	0,0002
Хлорид водорода	0,2	0,1	0,02
Ртуть	-	0,0003	0,00003
Аммиак	0,2	0,1	0,04
Формальдегид	0,05	0,01	0,003
Ацетон	0,35	-	-
Бензол	0,3	0,06	0,005
Ксиол	0,2	-	0,1
Толуол	0,6	-	0,4
Этилбензол	0,02	-	0,04
Месячные значения			
Бенз(а)пирен	-	1,0E-6	1,0E-6
Свинец	0,001	0,0003	0,00015
Никель	-	0,001	0,00005
Медь	-	0,002	0,00002
Железо	-	0,04	-
Марганец	0,01	0,001	0,00005
Хром	-	-	-
Цинк	-	0,05	0,035
Кадмий	-	0,0003	-
Кобальт	-	0,0004	0,0001

Для оценки степени загрязнения атмосферы используются три показателя качества воздуха: индекс загрязнения атмосферы – ИЗА, стандартный индекс – СИ и наибольшая повторяемость превышения ПДК – НП.

ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций примесей. Поэтому ИЗА характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха.

СИ – стандартный индекс – наибольшая, измеренная за короткий период времени, концентрация примеси, деленная на ПДК м.р. Она определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью или на всех постах за всеми примесями.

НП – наибольшая повторяемость (в процентах) превышения ПДК м.р. любым веществом в городе.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается:

- **низким** при ИЗА от 0 до 4, СИ от 0 до 1, НП= 0%;
- **повышенным** при ИЗА от 5 до 6, СИ от 2 до 4, НП от 1 до 19%;
- **высоким** при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20 до 49%;
- **очень высоким** при ИЗА ≥ 14, СИ > 10, НП > 50%.

За год, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

Показатели качества поверхностных вод суши

Предельно допустимая концентрация (ПДК) веществ в воде – концентрация вещества в воде, выше которой вода непригодна для одного или нескольких видов пользования (ГОСТ 27065-86).

Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) – относительный комплексный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Условно оценивает в виде безразмерного числа долю загрязняющего эффекта, вносимого в общую степень загрязненности воды, обусловленную одновременным присутствием ряда загрязняющих веществ, в среднем одним из учтенных при расчете комбинаторного индекса ингредиентов и показателей качества воды (РД 52.24.643-2002).

ВЗ – высокое загрязнение природной среды

Для атмосферного воздуха: содержание одного или нескольких веществ, превышающее максимальную разовую концентрацию ПДК в 10 и более раз.

Для поверхностных вод суши:

- максимальное разовое содержание для нормируемых веществ 1-2 класса опасности в концентрациях, превышающих ПДК от 3 до 5 раз, для веществ 3-4 класса опасности – от 10 до 50 раз (для нефтепродуктов, фенолов, соединений меди, железа и марганца – от 30 до 50 раз), величина биохимического потребления кислорода (БПК₅) - от 10 до 40 мг О₂/л, снижение концентрации растворённого кислорода - до значений от 3 до 2 мг/л; покрытие плёнкой (нефтяной, масляной или другого происхождения) от 1/4 до 1/3 поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км²;
- покрытие плёнкой поверхности водного объекта на площади от 1 до 2 км² при его обозримой площади более 6 км².

Для радиоактивного загрязнения природной среды:

- мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на местности, измеренная на высоте 1 м от поверхности земли, превысила среднемесячное значение за истекший месяц на данном пункте на величину 5 сигма (σ);
- 10 - кратное увеличение суммарной бета-активности выпадений радиоактивных веществ и 5-кратное увеличение концентрации суммарной бета-активности приземного слоя воздуха, по данным вторых измерений на 5-е сутки после отбора проб по сравнению со среднесуточными значениями за предыдущий месяц.

ЭВЗ – экстремально высокое загрязнение природной среды

Для атмосферного воздуха:

- содержание одного или нескольких веществ, превышающее максимальную разовую предельно допустимую концентрацию (ПДК):
 - в 20-29 раз при сохранении этого уровня более 2-х суток;
 - в 30-49 раз при сохранении этого уровня от 8 часов и более;

- в 50 и более раз;
- визуальные и органолептические признаки:
- появление устойчивого, не свойственного данной местности (сезону) запаха;
- обнаружение влияния воздуха на органы чувств человека – резь в глазах, слезотечение, привкус во рту, затруднённое дыхание и др.;
- выпадение подкрашенных дождей и других атмосферных осадков, появление осадков со специфическим запахом или несвойственным привкусом.

Для поверхностных вод суши:

- максимальное разовое содержание для нормируемых веществ 1-2 класса опасности в концентрациях, превышающих ПДК в 5 и более раз, для веществ 3-4 класса опасности – в 50 и более раз;
- появление запаха вод интенсивностью более 4 баллов, не свойственного воде ранее;
- покрытие плёнкой (нефтяной, масляной или другого происхождения) более 1/3 поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км²;
- покрытие пленкой поверхности водного объекта на площади 2 и более км² при его обозримой площади более 6 км²;
- увеличение биохимического потребления кислорода (БПК₅) свыше 40 мгО₂/л;
- массовая гибель моллюсков, раков, рыб, других водных организмов и водной растительности;
- снижение содержания растворённого кислорода до значения 2 мг/л и менее.

Для радиоактивного загрязнения природной среды:

- мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на местности, измеренная на высоте 1 м от поверхности земли, составила 60 мкР/ч и более;
- концентрация суммарной бета-активности в атмосферном воздухе по данным первых измерений (через одни сутки после окончания отбора проб) превысила 3700×10^{-5} Бк/м³;
- суммарная бета-активность выпадений по результатам первых измерений (через одни сутки после отбора проб) превысила 110 Бк/м² в сутки.

 **Мониторинг окружающей среды**

Центр мониторинга окружающей среды (ЦМС) cugms-cms@mail.ru
 8 (495) 684-87-44 Плещакова Г.В., 8 (495) 688-94-79 Трифиленкова Т.Б.

■ атмосферный воздух:

ОИМ ЦМС moscems-fon@mail.ru 8 (495) 681-54-56 Стукалова Е.Г.

- расчет и выдача фоновых концентраций загрязняющих веществ и климатических справок;
- подготовка Бюллетеней «Состояние загрязнения окружающей среды в муниципальном образовании» (за месяц, сезон, год);
- расчет и передача прогноза неблагоприятных метеорологических условий (Прогноз НМУ) для отдельного источника выбросов хозяйствующего субъекта;

ОМА ЦМС oma55@mail.ru 8 (498) 744-65-73 Чиркова Л.П.

- проведение обследований состояния атмосферного воздуха;

■ почва ОФХМА ЦМС lfxma@mail.ru 8 (498) 744-65-78 Волкова Т.А.

- проведение обследований состояния почвенного покрова;

■ поверхности воды ОМПВ ЦМС moscems-ompv@mail.ru 8 (495) 681-00-00 Маркина О.Д.

- расчет и выдача фоновых концентраций загрязняющих веществ в водных объектах с обеспеченным расходом воды в наиболее неблагоприятный период года;
- рассмотрение обосновывающих материалов по установлению нормативов допустимых сбросов ЗВ в водные объекты (НДС); нормативно допустимого воздействия на водные объекта (НДВ);
- проведение обследований водных объектов (рек, озёр, прудов, водохранилищ, родников);

■ радиационный мониторинг orm-centr@mail.ru ОРМ ЦМС 8 (498) 744-65-77 Крюков Д.С.

- радиационное обследование территории;

- расчет и выдача справок о радиационном фоновом загрязнении в атмосферном воздухе.

 **Специализированные прогнозы погоды, консультации о неблагоприятных метеорологических явлениях, штормовые предупреждения**

■ ОГМО moscems-ogmo@mail.ru 8 (495) 605-23-37 Викулин В.Е.

 **Прогноз уровней воды**

■ ОГП cugms-ogp@mail.ru 8 (495) 631-08-82 Троценко Е.Н.

 **Метеорология и климат**

■ ОМК ЦМС moscems-oak@mail.ru 8 (495) 684-83-99 Виг Д.Б.

- текущая (срочная) метеорологическая информация;
- агрометеорологические наблюдения;
- климатические характеристики.

 **Работы в области гидрологии**

■ ОГ moscems-og@mail.ru 8 (495) 684-76-99 Гавриленко И.А.

- расчеты характерных (максимальных, минимальных, средних) уровней и расходов воды;
- составление обзоров и справок по гидрологическому режиму водных объектов.

 **Ремонт и поверка гидрометеорологических приборов**

■ ССИ ssi-ugms@mail.ru 8 (498) 744-67-70 Левина Л.В.

127055, Москва, ул. Образцова, д.6

Тел/факс: 8(495) 684-80-99/684-83-11

e-mail: moscems-aup@mail.ru

сайт: www.cugms.ru