

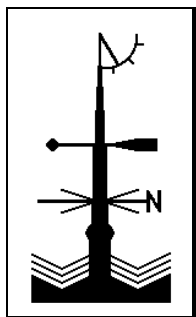
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)**

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

**БЮЛЛЕТЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКОВСКОГО РЕГИОНА
ЗА 2019 г.**

Москва 2020

© Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»



СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

2019

Ежегодный сборник информационно-справочных материалов

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.ecomos.ru

Главный редактор

Заместитель начальника ФГБУ «Центральное УГМС»

Фурсов Н.А.

Редакционная коллегия

Начальник ЦМС Плешакова Г.В.

Начальник ОИМ ЦМС Стукалова Е.Г.

Начальник ОМПВ ЦМС Маркина О.Д.

Начальник ОРМ ЦМС Костогладова Н.Н.

Тираж 33 экз.

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ: С предложениями обращаться по телефону **8(495)688-94-79**

Сборник рассылается 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 радиационным загрязнением	9
3. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2019 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	16
3.1.3. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) рассеивания примесей	26
3.1.4. Эпизодические обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха	28
3.1.5. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха	31
3.2. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	31
3.2.1. Состояние загрязнения поверхностных вод московского региона	31
3.2.2. Высокое и экстремально высокое загрязнение поверхностных вод.....	35
3.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ	39
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	39

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 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 выдача которых, выполняется ФГБУ «Центральное УГМС».

В данном Бюллетене по результатам анализов 146 088 проб атмосферного воздуха, 800 проб поверхностных вод, 6205 измерений мощности амбиентного эквивалента дозы излучения (МАЭД), 1825 измерений радиоактивных выпадений из атмосферы и 365 отборов методом ВФУ дается: характеристика загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод вредными 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.

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.

Исходя из вышесказанного, Бюллетень предназначен для администраций и руководителей городских организаций тех городов, в которых ФГБУ «Центральное УГМС» проводит наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод, радиации. 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 сети наблюдений (ГСН);
- 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 19 постах в 9 городах Московской области (в *Подольске* и *Клину* – по 3, *Воскресенске*, *Коломне*, *Мытищах*, *Щелково*, *Серпухове* и *Электростали* – по 2, в *Дзержинском* – 1) и 1 – в *Приокско-Террасном заповеднике* (рисунк 1).

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

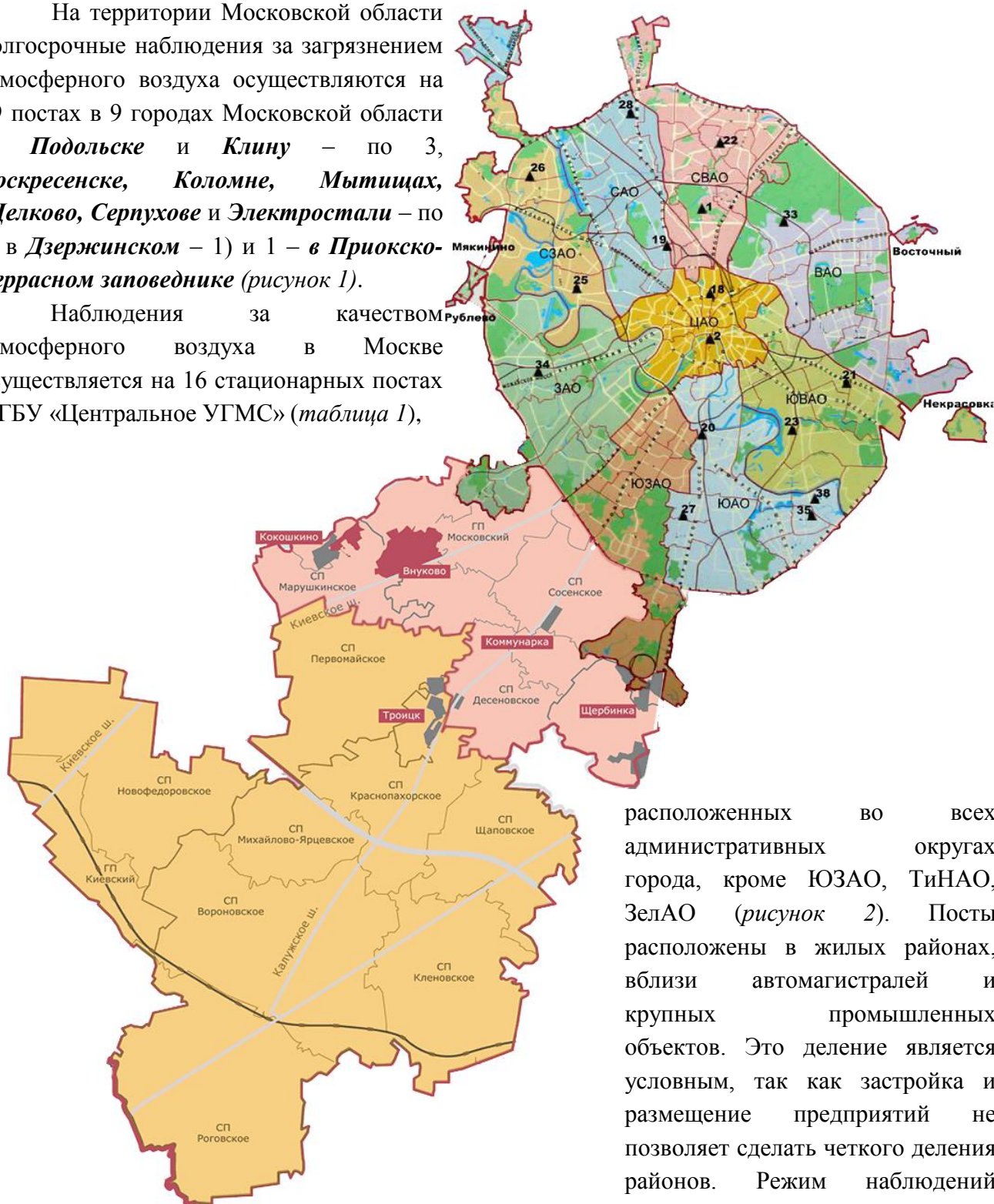


Рисунок 2 – Схема расположения постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории г. Москвы

расположенных во всех административных округах города, кроме ЮЗАО, ТиНАО, ЗелАО (рисунк 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 ГОСТ 17.2.3.01 – 86.

Таблица 1 – Адреса постов наблюдения 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
	19	Бутырская ул., 89
СВАО	1	ВВЦ
	22	Полярная ул., 10
ВАО	33	Ивантеевская ул., 4/1
ЮВАО	21	4-й Вешняковский пр., 8
	23	Шоссейная ул., 36
ЮАО	20	Варшавское ш., 32
	27	Чертановская ул., 21
	35	Шипиловская ул., 64
	38	Братеевская ул., 27
ЗАО	34	Можайское ш., 20, корп. 2
СЗАО	25	Народного Ополчения ул., 21
	26	Туристская ул., 19
Московская область		
Город	№ поста	Адрес
Воскресенск	1	Зелинского ул., 16
	4	Калинина ул., 54Б
Дзержинский	1	Лермонтова ул., 23
Клин	1	Волоколамское ш., 23
	6	Левонабережная ул.
	7	Чайковского ул., 64А
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., 4
	2	Кирова ул., 3А
	5	Мира ул., 7
Серпухов	1	Горького ул., з/у 10
	3	Пушкина ул., з/у 2а
Щёлково	2	Комарова ул., 3
	3	Комсомольская ул., 4
Электросталь	2	Поселковая ул., 4а
	3	Мичурина ул., 2а
Приокско-Террасный биосферный заповедник	1	П/о Данки, Серпуховского района

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

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

азота диоксид	ксилол	фенол
азота оксид	марганец	формальдегид
аммиак	медь	фторид водорода
ацетон	никель	хлорид водорода
3,4-бензапирен	ртуть	хлор
бензол	свинец	хром
взвешенные вещества	сероводород	цинк
железо	серы диоксид	этилбензол
кадмий	толуол	
кобальт	углерода оксид	

2.2. Сеть наблюдений за загрязнением поверхностных вод

Изучение состава и свойств поверхностных вод Московского региона в 2019 году проводилось в системе ГСН на 25 водных объектах в бассейнах рек – Волга (притоки Лама, Дубна, Сестра, Кунья, Ивановское водохранилище); Ока (рр. Ока, Нара, Протва, Лопасня, Осетр); Москва (рр. Москва, Истра, Медвенка, Закса, Яуза, Пахра, Рожая, Нерская, Можайское, Рузское, Озернинское и Истринское водохранилища); Клязьма (рр. Клязьма, Воря) в 37 пунктах 60 створах (таблица 3).

Таблица 3 – Перечень пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Московского региона

	Водный объект	Населенный пункт	Кол-во створов	19	р. Москва	г. Воскресенск	2
1	вдхр. Ивановское	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. Закса	д. Большое Сареево	1
8	р. Ока	г. Коломна	2	27	р. Яуза	г. Москва	1
9	р. Протва	г. Верея	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

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 4).

Таблица 4 – Перечень определяемых показателей физико-химического состава поверхностных вод		
Температура	Ионы натрия	Медь
Запах	Ионы калия	Цинк
Цветность	Гидрокарбонаты	Хром общий
Прозрачность	Хлориды	Хром III
РН	Сульфаты	Хром VI
Растворенный кислород	Свинец	Фенолы
Процент насыщения кислородом	Азот аммонийный	Формальдегид
Двуокись углерода	Азот нитритный	Нефтепродукты
ХПК	Азот нитратный	Никель
БПК ₅	Фосфаты	Фториды
Минерализация	Кремний	Марганец
Ионы кальция	Железо общее	Взвешенные вещества
Ионы магния	Бенз(а)пирен	СПАВ
Токсичность	Гамма - ГХЦГ	4,4'-ДДТ
Альфа - ГХЦГ	4,4'-ДДЕ	

2.3. Сеть наблюдений за радиационным загрязнением

На территории Московской области проводится мониторинг радиационной обстановки, который включает в себя ежедневное наблюдение за тремя видами показателей: мощностью амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), радиоактивными выпадениями из атмосферы методом горизонтального планшета, содержанием радиоактивных аэрозолей в атмосфере, определяемым при помощи фильтрующих установок.

Сеть станций включает в себя 3 пункта, расположенных непосредственно в Москве: метеостанции Балчуг, Тушино и ВДНХ; 14 пунктов, равномерно расположенных в пределах области: метеостанции Волоколамск, Дмитров, Кашира, Клин, Коломна, Можайск, Наро-Фоминск, Ново-Иерусалим, Павловский Посад, Серпухов, Черусти, Станция фонового мониторинга (СФМ), агрометеорологическая станция Немчиновка и водобалансовая станция Подмосковная. Поскольку станция А Немчиновка расположена в непосредственной близости от городской черты, то ее данные используются для характеристики обстановки в Москве. В июле 2015 года открыт дополнительный постоянный пункт измерения МАЭД на ПНЗ № 3 в г.о. Электросталь (ул. Мичурина, д. 2). Основным потребителем информации является единая дежурно-диспетчерская служба г.о. Электросталь.

Все станции (17 пунктов) определяют мощность амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), станции М-II Москва (Балчуг), М-II Москва (ВДНХ), М-II Москва (Тушино), М-II Ново-Иерусалим, В Подмосковная проводят измерения радиоактивных выпадений методом горизонтального планшета. Концентрация радиоактивных аэрозолей в воздухе определяется только на станции В Подмосковная.

3. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2019 ГОДУ

3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

По данным наблюдений в 2019 году степень загрязнения атмосферного воздуха в г. Москве была *повышенная*, в городах Московской области (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Мытищи, Подольск, Серпухов, Щелково, Электросталь) и Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике – *низкая* (таблица 5).

Таблица 5 — Показатели загрязнения атмосферы в Москве и городах Московской области за 2019 г.

Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Воскресенск	Аммиак Взвешенные вещества Диоксид азота Фторид водорода Оксид углерода	1,1	Фторид водорода	0,0		Низкая
Дзержинский	Диоксид азота Бенз(а)пирен Оксид углерода Взвешенные вещества Бензол	1,7	Бенз(а)пирен	0,2	Диоксид азота	Низкая
Клин	Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид азота Бенз(а)пирен Оксид углерода	2,0	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Коломна	Диоксид азота Формальдегид Оксид углерода Бенз(а)пирен Взвешенные вещества	1,1	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Москва	Диоксид азота Аммиак Формальдегид Оксид углерода Оксид азота	4,4	Сероводород	4,3	Формальдегид	Повышенная
Мытищи	Формальдегид Диоксид азота Фенол Оксид углерода Оксид азота	1,2	Фенол	0,1	Фенол	Низкая
Подольск	Диоксид азота Формальдегид Оксид углерода Бензол Оксид азота	1,0	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая

Продолжение таблицы 5						
Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Серпухов	Формальдегид Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид углерода Оксид азота	1,0	Взвешенные вещества	0,0		Низкая
Щелково	Аммиак Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота Хлорид водорода	2,3	Сероводород	0,8	Оксид углерода	Низкая
Электросталь	Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота Взвешенные вещества Бенз(а)пирен	0,9	Оксид углерода	0,0		Низкая

Средние за год концентрации вредных веществ выше 1,0 ПДК были определены в городах Москва, Дзержинский, Подольск, Серпухов, Щелково, Электросталь. Концентрации диоксида азота превышали ПДК в 4 городах из 10, аммиака – в 2 городах из 3, формальдегида – в 1 из 7.

За последние пять лет (с 2015 г. по 2019 г.) степень загрязнения атмосферного воздуха во всех городах Московской области остается низкой, кроме Серпухова, где в 2017 году уровень загрязнения был повышенный. В Москве в 2015-2017 гг. степень загрязнения воздуха была низкая, начиная с 2018 года – повышенная (рисунок 3).

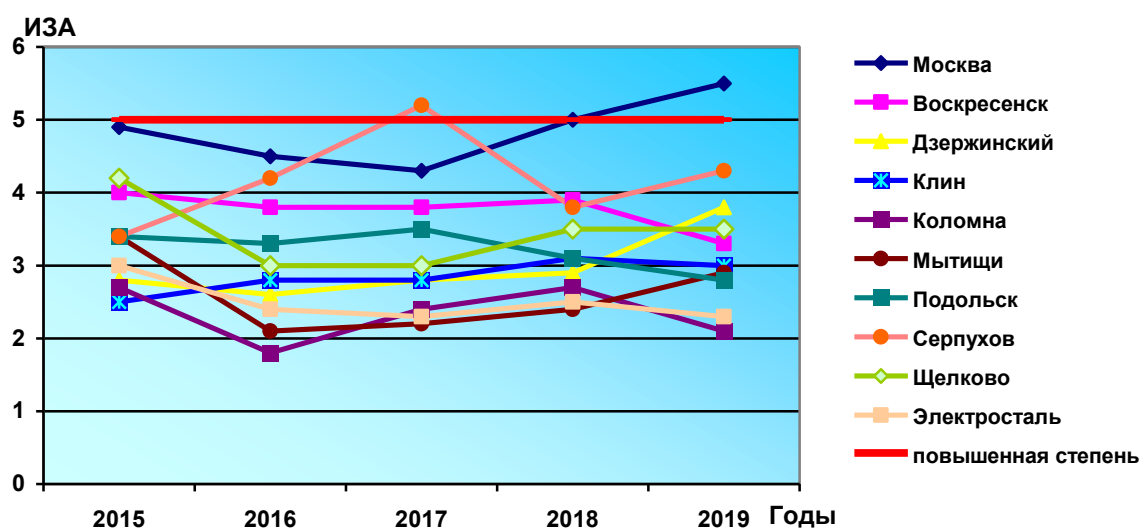


Рисунок 3 – Степень загрязнения атмосферного воздуха в Московском регионе за 2015-2019 годы

3.1.1. Характеристика загрязнения воздуха в г. Москве

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Москве осуществляются на 16 стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС», расположенных во всех административных округах города, кроме ЮЗАО, ТиНАО и ЗелАО.

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.

Программой работ предусматривается определение 16 вредных химических веществ и 9 тяжелых металлов. На большинстве постов контроль осуществляется по основным загрязняющим веществам: взвешенным веществам, оксиду углерода, оксиду и диоксиду азота. Кроме того на постах производится отбор проб воздуха на специфические примеси: 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). Состав специфических примесей определяется с учетом состава выбросов вредных веществ в атмосферу от источников загрязнения, расположенных в пределах зоны, контролируемой постом наблюдений.

Основными источниками загрязнения атмосферы в г. Москве являются промышленные предприятия, теплоэнергетический комплекс, автомобильный и железнодорожный транспорт. Самыми крупными источниками выбросов вредных веществ являются ТЭЦ, ГЭС-1, КТС, РТС, АО «Газпромнефть – Московский НПЗ», АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева», АО «НПЦ газотурбостроения «Салют», Спецзаводы ГУП «Экотехпром» и другие, имеющие валовые выбросы более 100 т/год. Предприятия расположены по всей территории города, образуя промышленные зоны вблизи жилых кварталов. Значительную долю загрязняющих веществ в атмосферном воздухе составляют выбросы автомобильного транспорта.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха. По данным наблюдений в 2019 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как *повышенная*.

В целом по городу средние за год концентрации составили: диоксида азота – 1,8 ПДК; аммиака – 1,7 ПДК; формальдегида – 1,0 ПДК, других определяемых веществ – были ниже санитарно-гигиенической нормы (таблица 6).

Таблица 6 – Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы за 2019 год по данным наблюдений на стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС»		
Загрязняющее вещество	Значение (в долях ПДК)	
	среднее	максимальное
Диоксид азота	1,8	1,9
Аммиак	1,7	1,5
Формальдегид	1,0	1,8
Оксид углерода	0,5	1,7
Бенз(а)пирен	0,4	1,6
Взвешенные вещества	0,5	1,4
Фенол	0,2	1,3
Оксид азота	0,5	0,5
Сероводород	-	4,4

Продолжение таблицы 6

Загрязняющее вещество	Значение (в долях ПДК)	
	среднее	максимальное
Этилбензол	0,1	1,5
Ацетон	-	0,2
Бензол	0,3	0,5
Ксилол	-	0,7
Толуол	-	0,2
Хлорид водорода	0,1	0,4
Диоксид серы	<0,1	0,1

Максимальный стандартный индекс (СИ) был равен 4 и отмечен для сероводорода, а наибольшая повторяемость превышений ПДК (НП), равная 4%, зарегистрирована для формальдегида.

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «магистральным» станциям рассчитаны средние концентрации основных примесей (таблица 7).

Таблица 7 – Средние концентрации основных примесей в различных зонах Москвы в 2019 году, мг/м³

Зона	Посты	Взвешенные вещества	Бенз(а)-пирен *10 ⁻⁶	Оксид углерода	Диоксид азота	Формальдегид	Фенол
Автомобильная	18,19,20,34	0,058	0,4	1,5	0,078	0,011	0,001
Промышленная	22,23,25, 28,33,38	0,074	0,5	1,6	0,075	0,009	0,001
Жилая	1,2,21,26, 27,35	0,068	0,2	1,6	0,063	0,008	0,001

Загрязнение воздуха на территории Москвы неоднородно. Как и в предыдущие годы наибольшее содержание диоксида азота и формальдегида наблюдалось вблизи автомагистралей и промышленных зон, взвешенных веществ и бенз(а)пирена – в промышленных зонах города (рисунок 4).

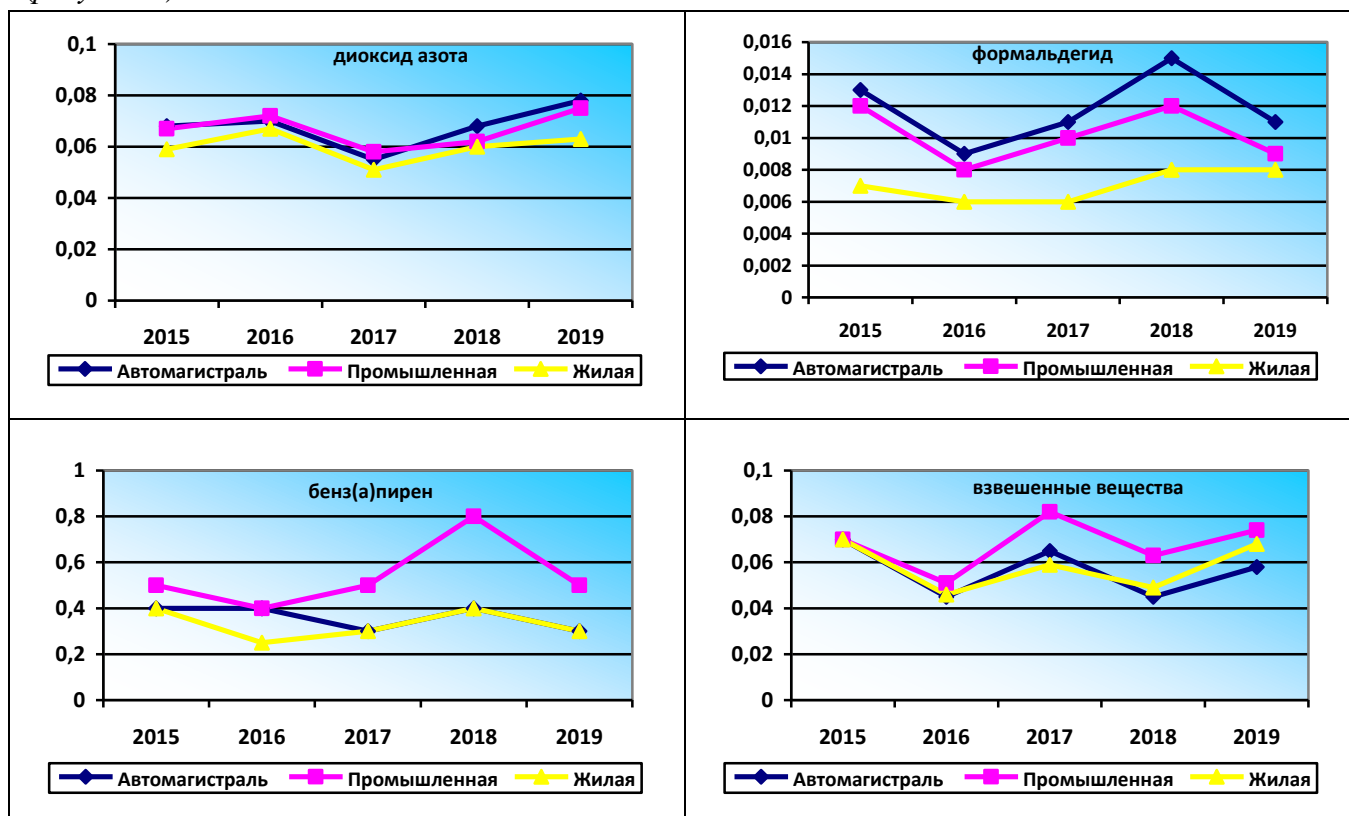


Рисунок 4 – Средние концентрации загрязняющих веществ (мг/м³) в различных зонах Москвы за 2015-2019 годы

Наибольшие показатели загрязнения атмосферного воздуха, как и в прежние года, отмечается в Южном и Юго-восточном округах столицы.

В ЮАО в районе Нагорный стандартный индекс (СИ) для диоксида азота был равен 2, наибольшая повторяемость (НП) составила 3% и для формальдегида СИ=2, НП=2%. В апреле здесь зарегистрирована максимальная по городу концентрация бенз(а)пирена, равная 1,6 ПДК. В районе Зябликово на повышенном уровне находилось содержание сероводорода (СИ=4,0; НП=2%), аммиака (СИ=2,0; НП=1%) и диоксида азота (СИ=1; НП=1%). В районах Чертаново и Братеево стандартный индекс для диоксида азота был равен 2, что соответствует повышенной степени загрязнения. Средние годовые концентрации диоксида азота в районах ЮАО находились на уровне 1,5-2,2 ПДК, аммиака (р-н Зябликово) – 1,7 ПДК и формальдегида (район Нагорный) – 1,5 ПДК.

В ЮВАО в районе Печатники отмечен максимум повторяемости превышений ПДК для формальдегида НП=4%, СИ=2. Средняя за год концентрация данного вещества составила 1,5 ПДК. В этом же районе СИ для сероводорода был равен 3, НП составила 1%. Содержание диоксида азота в районах Рязанский и Печатники находилось на повышенном уровне (СИ=1-2 и НП=1-2%), средние годовые концентрации превышали норму в 2,2 раза и в 1,8 раза соответственно.

В СЗАО районе Южное Тушино зарегистрирован максимальный по городу СИ для сероводорода, равный 4, наибольшая повторяемость превышений ПДК составила 3%, а также НП=3% отмечена для аммиака (СИ=1), среднегодовая концентрация данной примеси превышала ПДК в 2,2 раза.

В СВАО в районе Медведково на повышенном уровне находились концентрации диоксида азота (СИ=2; НП=1%); в районе Останкинский – оксида углерода и формальдегида (СИ=2).

В ЦАО отмечались превышения ПДК диоксида азота (в районах Замоскворечье и Мещанский) и аммиака (в районе Замоскворечье), стандартный индекс был равен 1-2, наибольшая повторяемость превышений ПДК – 1 %. Средние годовые концентрации данных примесей составили 1,5 ПДК и 1,3 ПДК соответственно.

Кроме того, повышенное содержание диоксида азота СИ=1, НП=1-2% отмечалось в районах Дмитровский (САО), Богородское (ВАО), Можайский (ЗАО), средние годовые концентрации находились на уровне 2,0-2,4 ПДК.

Стандартный индекс для этилбензола, равный 2, зафиксирован в районе Можайский (ЗАО).

Содержание взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота, фенола, хлорида водорода, ацетона, бензола, ксилола, толуола и тяжелых металлов было низким на всей территории города.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций формальдегида максимум отмечается в теплый период года (рисунки 5), так как формальдегид поступает в атмосферу не только от промышленных и природных источников, но и образуется в результате химической реакции из неметановых углеводородов. Повышенная активность солнечной радиации в летние месяцы усиливает фотохимические реакции в атмосфере. Как любое другое вещество, формальдегид, попав в атмосферу, находится под влиянием метеорологических условий, определяющих в дальнейшем его существование. Он переносится

воздушными потоками и накапливается до высоких концентраций при застоях воздуха: слабых ветрах и приземных инверсиях температуры.

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ в основном отмечены в теплый период года. Весной, когда снег сошел, а травяной покров еще не появился, в воздух попадает дополнительно почвенная пыль, а также пыльца деревьев и цветов.

Наибольшие средние концентрации диоксида азота зарегистрированы в отопительный сезон, когда предприятия ТЭК работают с наибольшей нагрузкой.

В годовом ходе среднемесячных концентраций аммиака максимум отмечается в теплый период года. Аммиак в теплый период образуется главным образом при разложении биогенных азотосодержащих соединений.

Годовой ход других примесей выражен слабо.

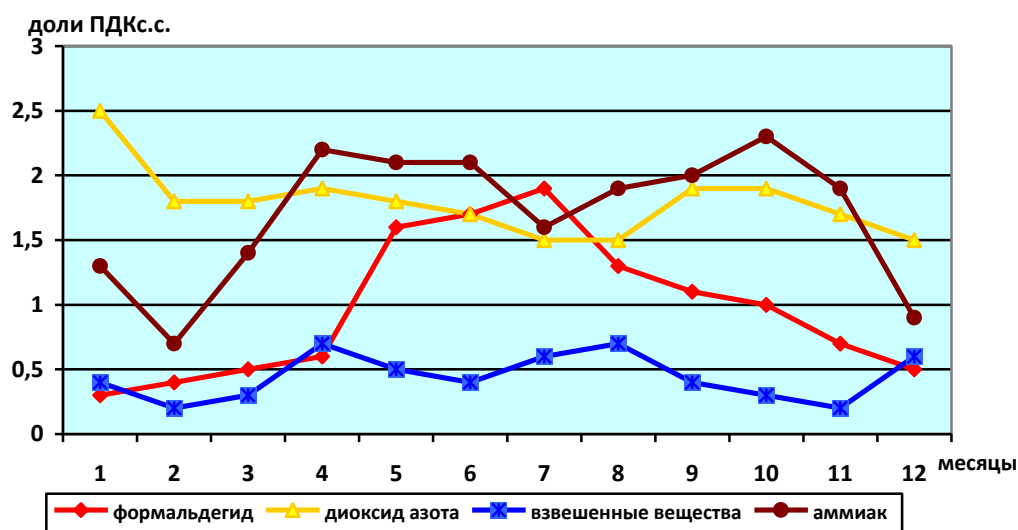


Рисунок 5 – Годовой ход концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: в Москве в 2015-2017 годах отмечалась *низкая* степень загрязнения атмосферного воздуха, в 2018-2019 годах – *повышенная*.

По данным регулярных наблюдений на постах ФГБУ «Центральное УГМС» в Москве за пятилетний период отмечен:

- рост средних концентраций аммиака (рисунок б);
- снижение концентраций оксида азота.

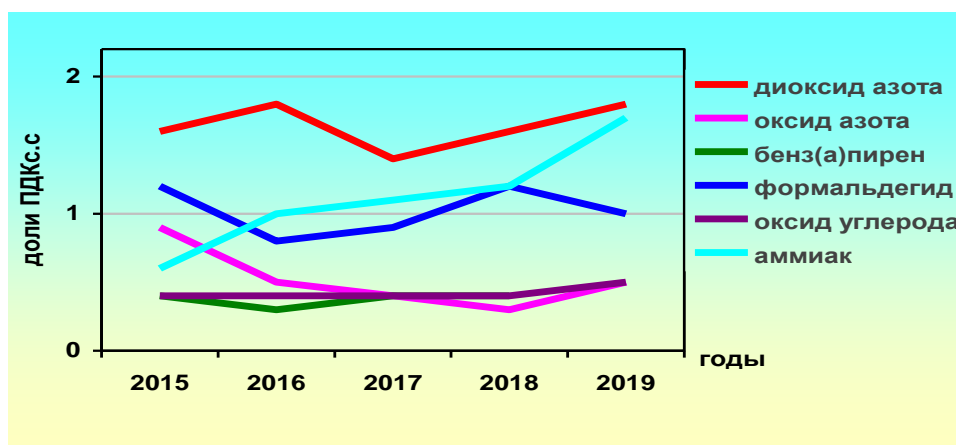
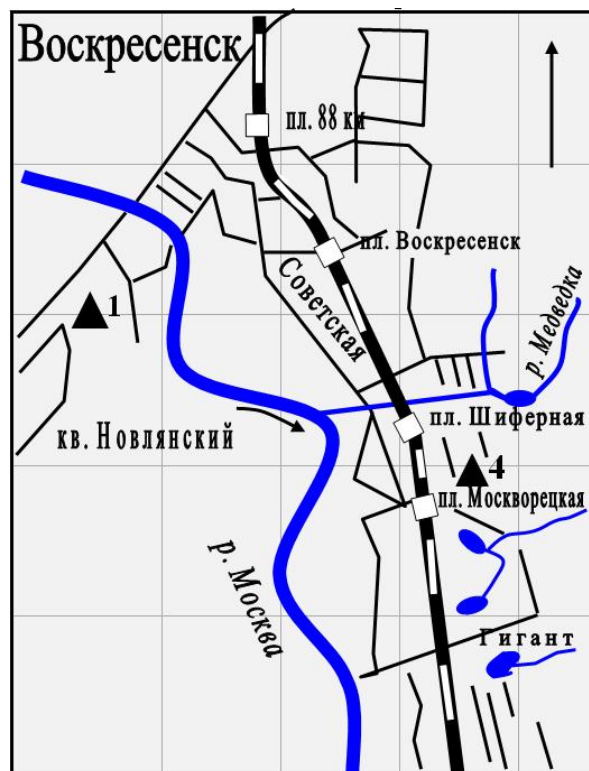


Рисунок б – Изменение среднегодовых концентрации примесей в воздухе Москвы за 2015-2019 гг.

3.1.2. Характеристика загрязнения воздуха в городах Московской области

В городе Воскресенске наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. Посты подразделяются на «городские фоновые» и «промышленные». Пост 1 находится в жилом районе города по адресу: ул. Зелинского, д. 16. Пост 4, расположенный на улице Калинина, 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 диоксида серы, диоксида и оксида азота, взвешенных веществ, 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», АО «Воскресенские минеральные удобрения», Филиал ОАО «Лафарж Цемент» (Воскресенскцемент), ОАО «Воскресенский кирпичный завод», ООО «Воскресенский завод «Машиностроитель», АО «Воскресенские тепловые сети», ООО «КРАЙЗЕЛЬ РУС», ООО «Волма-Воскресенск», ООО «ТЕХНОНИКОЛЬ Воскресенск» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2019 году степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Максимальная концентрация бенз(а)пирена отмечалась в декабре и составила 1,1 ПДК, наибольшее содержание всех остальных определяемых загрязняющих веществ санитарно-гигиенических норм не превышало. Следует отметить, средняя концентрация аммиака за год была равна 1,0 ПДК.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций взвешенных веществ и аммиака максимум отмечен в теплый период года (рисунок 7). Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция за 2015-2019 годы: отмечается снижение концентраций оксида азота и диоксида азота. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.

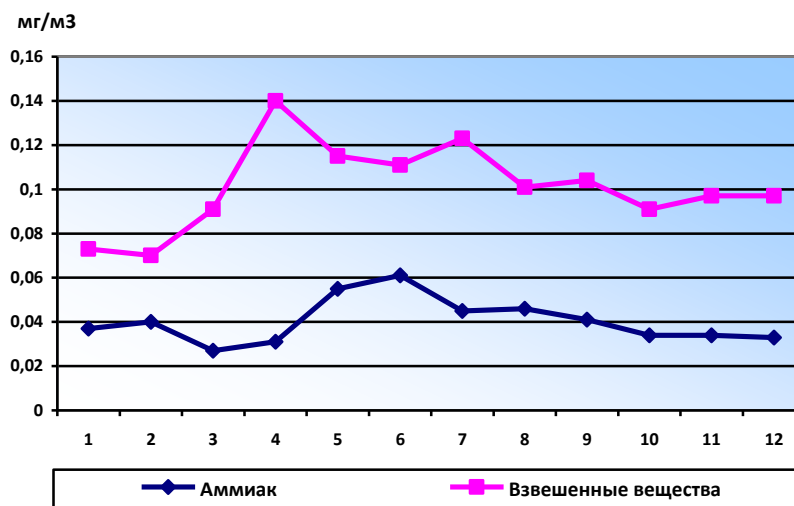
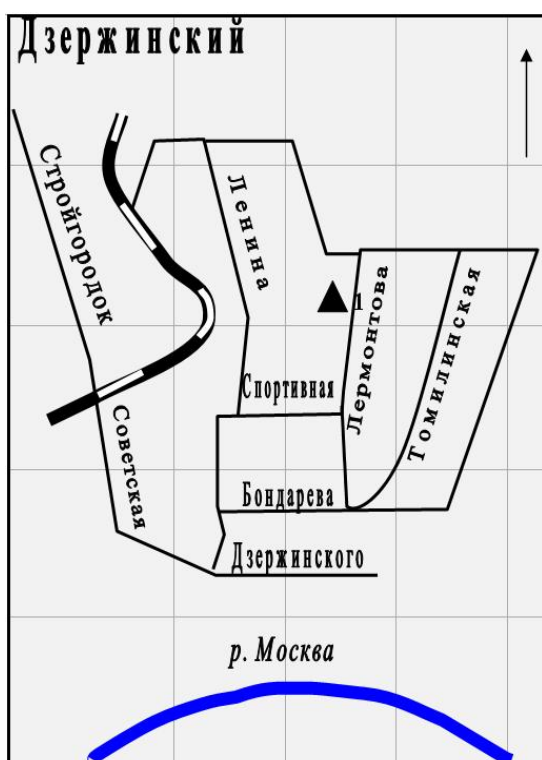


Рисунок 7 – Среднемесячные концентрации аммиака и взвешенных веществ (мг/м³) в г. Воскресенске в 2019 году



В городе Дзержинском наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на одном стационарном посту государственной наблюдательной сети, расположенном 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 вредных веществ – ТЭЦ-22 филиал ОАО «Мосэнерго».

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Средняя за год концентрация

диоксида азота составила 1,8 ПДК, максимальная концентрация данной примеси достигала 1,3 ПДК. Наибольшая концентрация бенз(а)пирена зафиксирована в декабре и составила 1,7 ПДК. Содержание остальных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышало санитарно-гигиенических норм.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Максимальные концентрации оксида углерода отмечались в летний период (рисунок 8). Годовой ход других примесей не выражен.

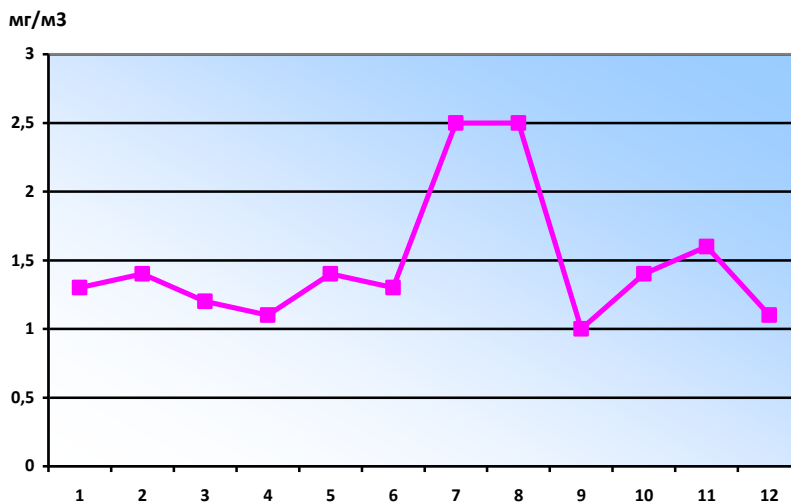
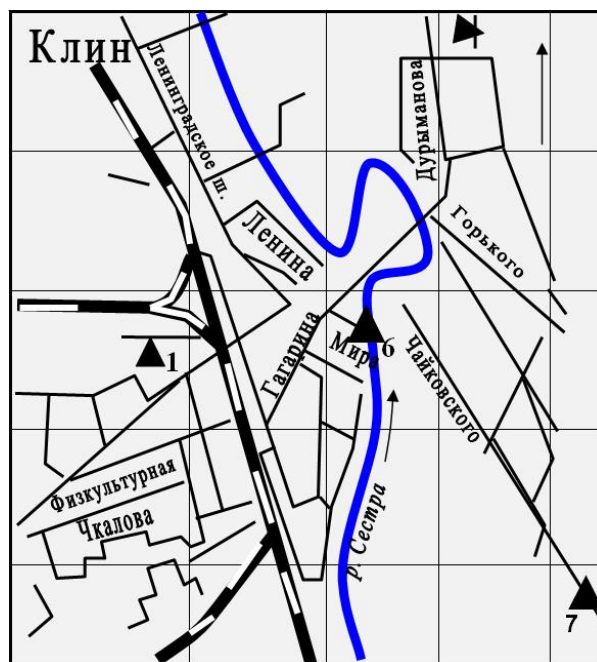


Рисунок 8 – Среднемесячные концентрации оксида углерода (мг/м³) в г. Дзержинском в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: загрязнение воздуха всеми примесями существенно не изменилось.

В городе Клину наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществлялись на трех стационарных постах, два поста принадлежат государственной наблюдательной сети и один пост – муниципальный. 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; пост 7 – на улице Чайковского, д. 64а. 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: предприятия по производству химволокна, стекловарения, стройиндустрии, энергетики, пищевой промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ООО «КЛИНСКАЯ-ТЭЦ», МУП «Клинтеплосеть», ООО «Медлабстекло», ОАО «Термоприбор», ПАО «Химлаборприбор», ООО «Рекитт Бенкизер», ООО «Комбинат», полигон ТБО «Алексинский карьер» и другие.

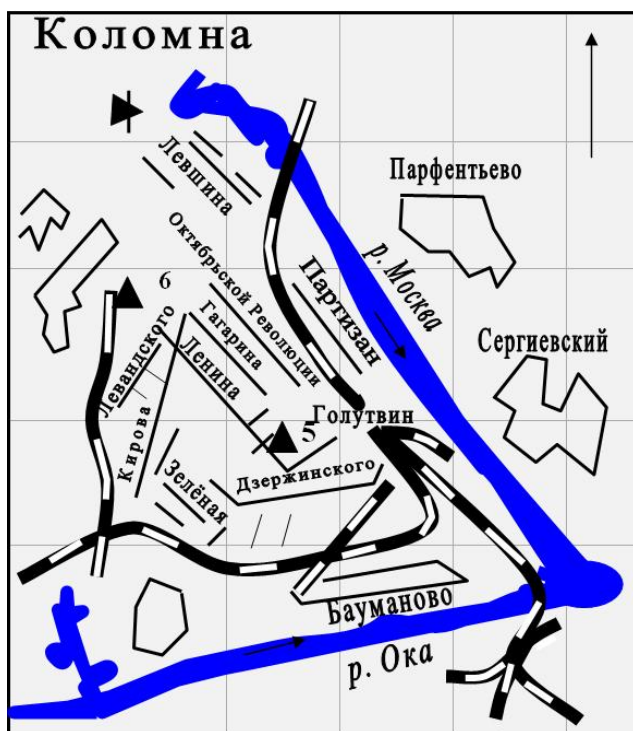
Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Максимальная концентрация бенз(а)пирена, равная 2,0 ПДК, была зарегистрирована в декабре 2019 г., содержание остальных определяемых веществ, как максимальное, так и среднегодовое не превышало предельно-допустимых значений.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации формальдегида отмечены в теплый период года (рисунки 9). Годовой ход других примесей выражен слабо.



Рисунок 9 – Среднемесячные концентрации формальдегида (мг/м³) в г. Клину в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: Содержание всех загрязняющих веществ существенно не изменилось.



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 (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: ОАО Холдинговая компания «Коломенский завод», ООО «Холсим (РУС) Строительные материалы», ФГУП «КБ Машиностроения», ООО «Металлитмаш», МУП «Тепло Коломны», ООО «Хенкель Баутехник», ОАО «Мебельщик», ОАО МКФ Производство №3 «Красный Октябрь».

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*. Наибольшая концентрация бенз(а)пирена составила 1,1 ПДК и отмечалась в декабре 2019 г.

Средние за год и максимальные концентрации всех остальных определяемых веществ не превышали нормы.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации формальдегида отмечены в теплый период года (рисунк 10). Годовой ход других примесей выражен слабо.

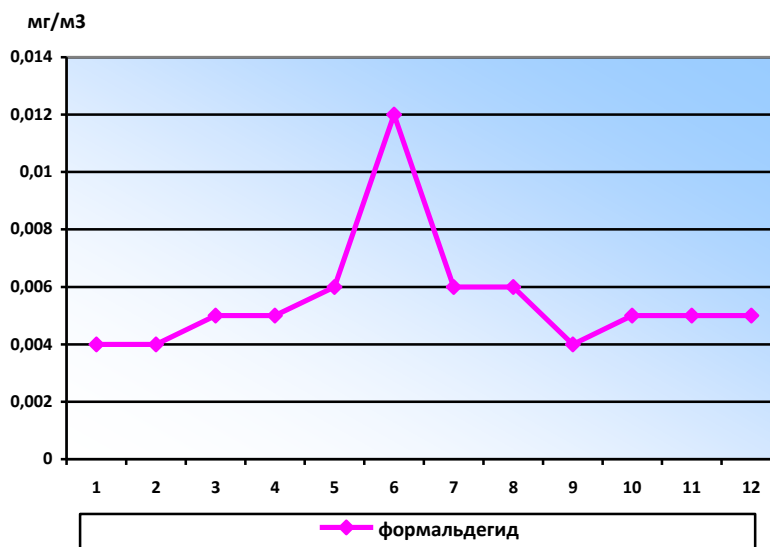


Рисунок 10 – Среднемесячные концентрации формальдегида (мг/м³) в г. Коломне в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: отмечается рост концентраций формальдегида и меди в атмосферном воздухе города, снижение – взвешенных веществ. Содержание других вредных примесей существенно не изменилось.

В городе Мытищи 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) 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, ОАО «Метровагонмаш», ОАО «Мытищинский электромеханический завод», ООО «АБЗ-Мытищи», ОАО «Мытищинский машиностроительный завод», АО «СТРОЙПЕРЛИТ», АО «Мытищинская теплосеть» «ПАО Стройпластмасс» и другие.



Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе *низкая*.

Средние за год концентрации всех определяемых веществ были в пределах санитарных норм. Максимальная концентрация фенола превышала санитарную норму в 1,2 раза; бенз(а)пирена – в 1,1 раза и отмечалась в феврале.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации взвешенных веществ отмечены в теплый период года (рисунки 11). Годовой ход других примесей выражен слабо.

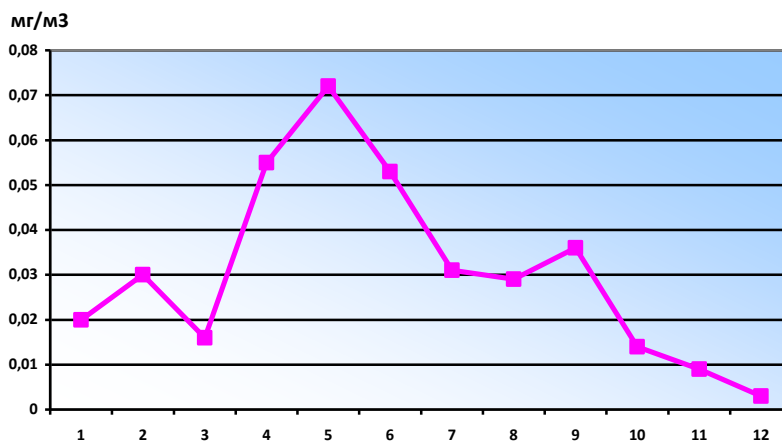


Рисунок 11 – Среднемесячные концентрации взвешенных веществ (мг/м³) в г. Мытищи в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: отмечен рост формальдегида, ксилола; с 2015 года прослеживается снижение содержания диоксида азота и с 2016 года – концентрации данной примеси остаются практически на одном уровне. Содержание других загрязняющих веществ существенно не изменились.

В городе Подольске наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на трех стационарных постах, два поста принадлежат государственной наблюдательной сети и один пост работает в рамках муниципального контракта с Администрацией г.о. Подольск. Посты подразделяются на «городские фоновые», «промышленные» и «авто». «Городской фоновый» пост (пост 1) 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». Пост 5, расположенный на ул. Мира, д. 7, является «промышленным», так как вблизи поста находятся предприятия. 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, фенола, 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», АО «Подольск-Цемент», ОАО НП «Подольсккабель», АО «Завод Алюминиевых сплавов», ПАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», ОАО «Завод «Микропровод», ООО «Подольский завод «Аккумулятор», АО «Подольский электромеханический завод», ООО «Подольский энергетический завод имени Калинина» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*.

Среднее за год содержание диоксида азота составило 1,2 ПДК. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена достигала 1,0 ПДК и зарегистрирована в апреле. Содержание остальных загрязняющих веществ ПДК не превышало.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации формальдегида отмечены в теплый период года (*рисунок 12*). Годовой ход других примесей выражен слабо.

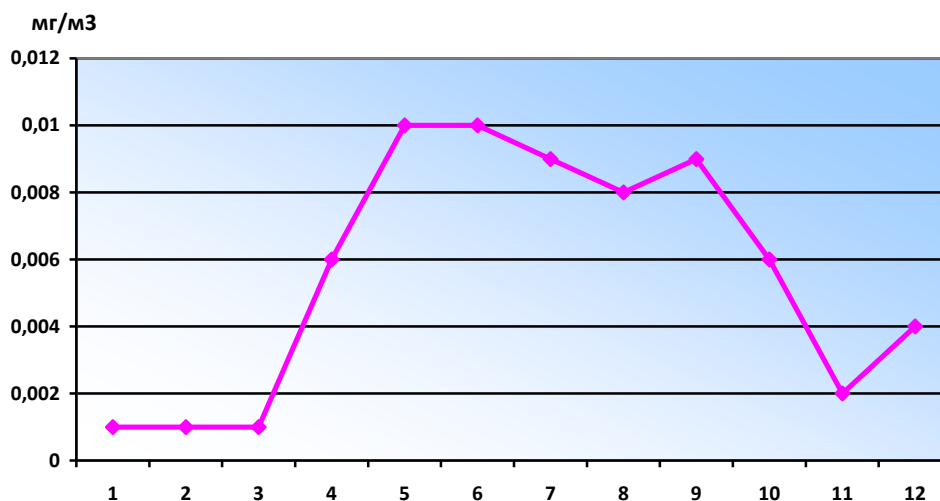


Рисунок 12 – Среднемесячные концентрации формальдегида (мг/м³) в г. Подольске в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: отмечается снижение концентраций взвешенных веществ. С 2016 года отмечается снижение концентраций железа и марганца в воздухе г. Подольска. Концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

В Приокско-Террасном биосферном заповеднике наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на одном стационарном посту государственной наблюдательной сети. Пост находится на лесной поляне в 1,5 км от населенного пункта Данки. Отбираются суточные пробы воздуха на содержание взвешенных веществ, диоксида серы, растворимых сульфатов и диоксида азота.

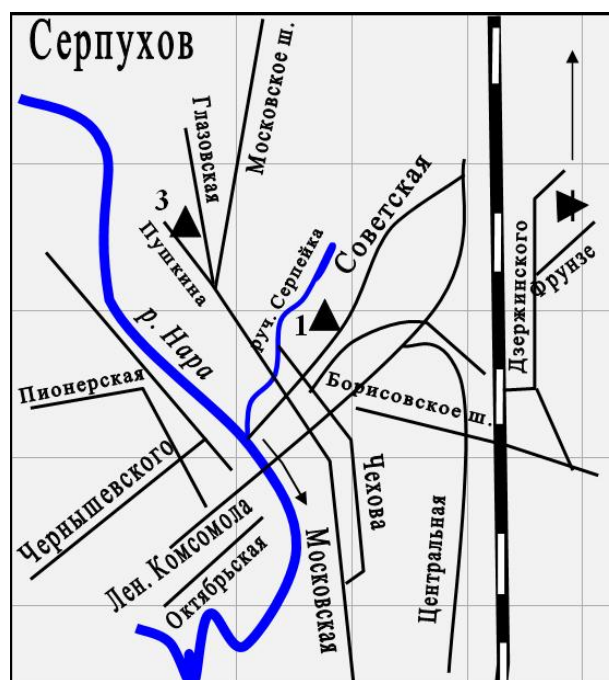
Основные источники загрязнения атмосферы – автомобильная дорога областного значения, которая проходит по территории заповедника с запада на восток, 2 газовые, 1 дровяная котельные и 5 домов с печным отоплением.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы и диоксида азота ПДК не превышали. Максимальная из среднесуточных концентрация взвешенных веществ составила 1,1 ПДК.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций взвешенных веществ максимум отмечен в теплый период года.

Тенденция за 2015-2019 годы: за пятилетний период отмечается незначительное снижение средних годовых концентраций взвешенных веществ.

В городе Серпухове наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. По местоположению посты можно отнести к категориям «городские фоновые» и «промышленные». «Городской фоновый» пост (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», МУП «Серпуховская теплосеть», ООО «Сертов», АО «Серпуховский завод «Металлист», ОАО «РАТЕП», ОАО «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «Пробиотик+» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*.

Средняя за год концентрация формальдегида превысила санитарную норму в 1,4 раза, диоксида азота достигала 1,0 ПДК. Максимальная концентрация (СИ) взвешенных веществ составила 1,0 ПДК. Содержание оксида азота, оксида углерода, фенола, формальдегида, хлорида водорода, диоксида серы, фенола и бенз(а)пирена в течение года было ниже ПДК.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе прослеживается рост взвешенных веществ в теплый период года (рисунок 13). Годовой ход других примесей выражен слабо.

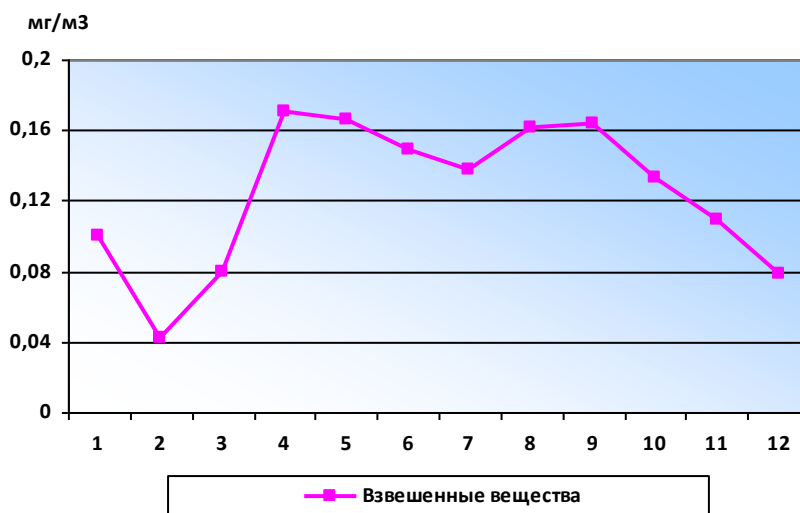
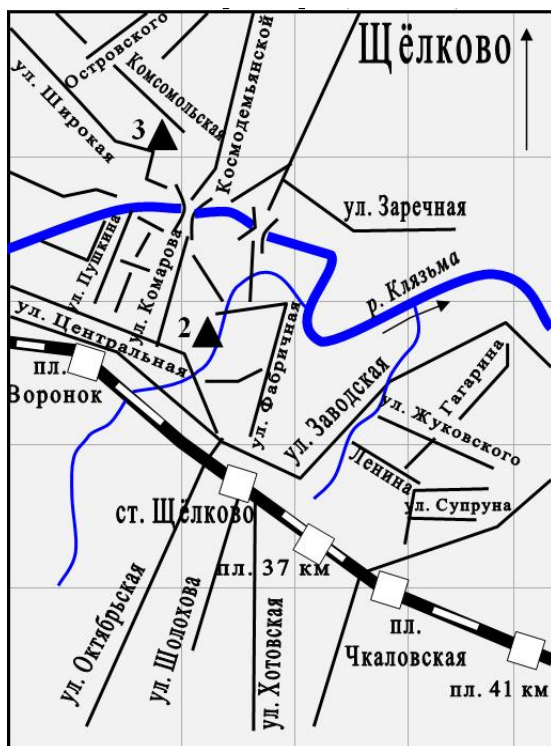


Рисунок 13 – Среднемесячные концентрации взвешенных веществ (мг/м³) в г. Серпухове в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: с 2017 года отмечается снижение концентраций бенз(а)пирена, а с 2016 года – железа. Содержание других загрязняющих веществ существенно не изменилось.



В городе Щёлково 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, д. 3), расположенный вблизи предприятий, является «промышленным». Пост 3, относящийся к категории «авто», находится вблизи района с интенсивным движением автотранспорта по адресу: ул. Комсомольская, д. 4. Измеряются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, хлора, хлорида водорода, сероводорода, аммиака, 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 «Мултон», ООО «Производственное предприятие «МЕТА 5», АО «Щёлковский завод вторичных драгоценных металлов», ООО «Гаммафлекс» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как *низкая*.

Средние за год концентрации аммиака превысили норму в 1,2 раза, диоксида азота – достигали 1,0 ПДК. Среднегодовые концентрации других загрязняющих веществ были в пределах санитарно-гигиенических норм. Максимальные концентрации (СИ) сероводорода превышали норму в 2,3 раза, оксида углерода – в 2,1 раза; наибольшая повторяемость (НП) не превышала 1%. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена достигала 1,0 ПДК и зарегистрирована в январе.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации взвешенных веществ и оксида углерода отмечены в теплый период года (рисунки 14). Годовой ход других примесей выражен слабо.

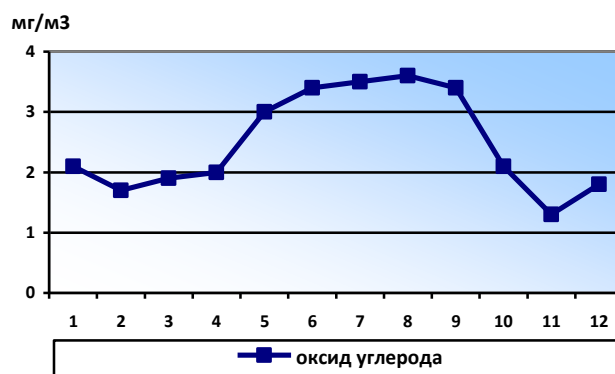
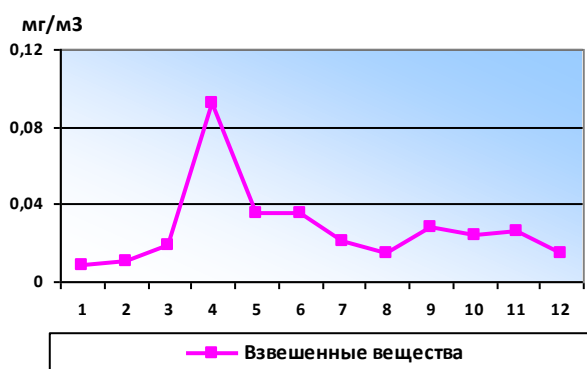
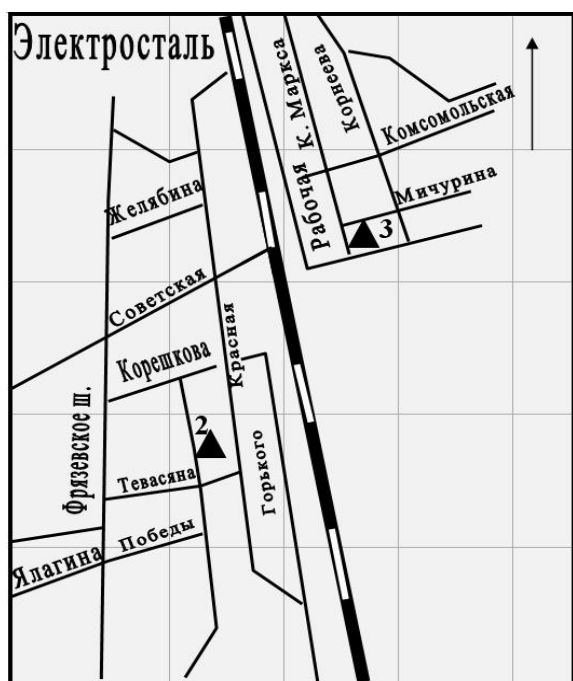


Рисунок 14 – Среднемесячные концентрации взвешенных веществ и оксида углерода (мг/м³) в г. Щелково в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: с 2017 года отмечается рост концентраций *оксида углерода*, снижение *железа*. Содержание других загрязняющих веществ существенно не изменилось.



В городе Электростали наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети. Посты подразделяются на «городские фоновые» и «промышленные». «Городской фоновый» пост (пост 2) находится в жилом районе города по адресу: ул. Поселковая, д. 4а. Пост 3, расположенный на улице Мичурина, д. 2а, является «промышленным», т.к. вблизи поста находятся предприятия. 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», ПАО «Машиностроительный завод», ОАО «Электростальский завод тяжелого машиностроения», ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского», ЗАО «Ацетиленовая станция «ЭКСК», ЗАО «Полимер» и другие.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе за 2019 год оценивается как *низкая*. Содержание взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота, оксида углерода, хлора, формальдегида, бенз(а)пирена и тяжелых металлов в течение года санитарно-гигиенических норм не превышало. Лишь средняя за год концентрация диоксида азота достигала 1,1 ПДК.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации оксида азота были зафиксированы в холодный период года (рисунок 15). Годовой ход других загрязняющих веществ выражен слабо.

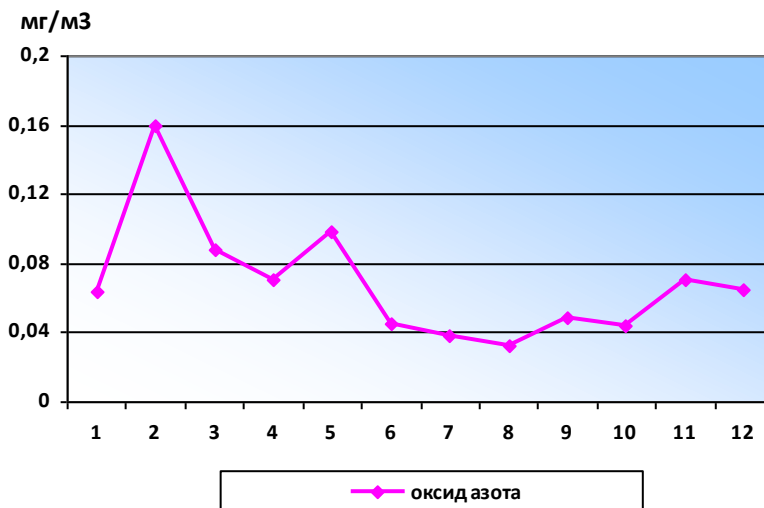


Рисунок 15 – Среднемесячные концентрации оксида азота (мг/м³) в г. Электростали в 2019 году

Тенденция за 2015-2019 годы: отмечается снижение концентраций железа, содержание других загрязняющих веществ существенно не изменились.

3.1.3. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) рассеивания примесей

В 2019 году в г. Москве и городах Московской области ежедневно, кроме выходных и праздничных дней, прогнозировался уровень загрязнения атмосферного воздуха. За год было составлено 246 суточных прогнозов уровня загрязнения воздушного бассейна. Оправдываемость прогнозов уровня загрязнения атмосферного воздуха составила: в г. Мытищи – 100%; г. Москве – 96%; в гг. Клину и Коломне – 99%; в гг. Воскресенске и Подольске – 94%; в гг. Серпухове и Щелково – 93%; Электростали – 89%.

При ожидаемом или уже возникшем высоком уровне загрязнения воздуха составлялись прогнозы неблагоприятных метеорологических условий (далее – прогнозы НМУ). В 2019 году было составлено и передано 15 прогнозов НМУ I степени опасности для предприятий г. Москвы и 13 прогнозов НМУ I степени опасности для предприятий девяти городских округов Московского региона (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Серпухов, Мытищи, Подольск, Щелково, Электросталь), а также для источников выбросов предприятий АО «АКРИХИН» (г. Старая Купавна), Филиал «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» (г. Шатура), ООО «КНАУФ ГИПС» (г. Красногорск), ПАО «МОЭСК» (Московская обл.), ООО «Силган Метал Пэкаджинг Ступино» (г. Ступино), ООО «ГИПЕРГЛОБУС» (г. Балашиха). На основании прогнозов НМУ I степени опасности все предприятия должны переходить на режим работы, который предусматривает сокращение выбросов на 15-20%.

За весенний период составлено и передано по 4 прогноза НМУ для предприятий г. Москвы и Московской области; за летний период – 6 прогнозов НМУ для предприятий г. Москвы и 4 прогноза НМУ для Московской области; за осенний период – по 5 прогнозов для предприятий г. Москвы и Московской области; в зимние месяцы 2019 года НМУ не отмечалось.

Наибольшее количество прогнозов НМУ I степени опасности было передано в июне и сентябре (10 – для города Москвы и 8 – для городов Московской области), в апреле – по 3 прогноза, в мае и августе – по 1. В январе-марте, июле и октябре-декабре 2019 года периоды НМУ не отмечались. Неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания вредных примесей в рассматриваемые месяцы в основном складывались под влиянием малоградиентных барических полей повышенного давления, в центральной части антициклона и на его перифериях. В ночные и утренние часы при отсутствии осадков, ослаблении ветра и наличии приземных инверсий температуры с вертикальной мощностью до 500 метров и разностью температур на верхней и нижней границах слоя до 3,5-7,8^oC, создавались застои воздуха и как следствие кратковременное накопление вредных примесей в атмосферном воздухе.

В периоды НМУ были зарегистрированы превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, которые представлены в *таблице 8*.

Таблица 8 – Превышение загрязняющих веществ в период прогноза НМУ I степени опасности в 2019 году			
№ п/п	Период действия прогноза НМУ	Вещества, по которым отмечались превышения ПДК (город)	Превышения ПДК
1	18.04 – 19.04	Аммиак (Москва)	1,4
2	23.04 – 24.04	Диоксид азота (Москва)	1,1
3	25.04 – 26.04	Диоксид азота (Москва) Оксид углерода (Щелково)	1,1 1,1
4	20.05 - 21.05	Диоксид азота (Москва) Сероводород (Москва)	1,3 2,1
5	05.06 – 06.05	Формальдегид (Москва) Диоксид азота (Москва) Аммиак (Москва)	1,1-1,2 1,6 1,1
6	06.06 – 07.06	Формальдегид (Москва) Диоксид азота (Москва) Оксид углерода (Щелково)	1,2-1,5 1,2 1,1
7	07.06 – 08.06	Диоксид азота (Москва) Формальдегид (Москва)	1,1 1,2
8	19.06 – 20.06	Диоксид азота (Москва) Сероводород (Москва)	1,3 1,3

Продолжение таблицы 8			
9	20.06 – 21.06	Формальдегид (Москва) Диоксид азота (Москва)	1,4-1,7 1,2-1,4
10	30.08 – 31.08	Формальдегид (Москва) Диоксид азота (Москва) Аммиак (Москва)	1,1 1,1 1,1-1,2
11	02.09 – 03.09	Сероводород (Москва) Аммиак (Москва)	1,1-1,9 1,3
12	09.09 – 10.09	Формальдегид (Москва) Диоксид азота (Москва) Аммиак (Москва)	1,1 1,2 1,1
13	11.09 – 12.09	Диоксид азота (Москва) Сероводород (Москва) Оксид углерода (Щелково)	1,1-1,5 2,3 1,2

Прогнозы НМУ первой степени опасности передавались в Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы, в Министерство экологии и природопользования Московской области, в ГУ МЧС России по г. Москве, в ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Московской области», в Межрайонную природоохранную прокуратуру г. Москвы, в Департамент Росприроднадзора по ЦФО для организации регулирования выбросов загрязняющих веществ на предприятиях в городских или иных поселениях.

Прогнозы НМУ размещались на сайте www.ecomos.ru, а также передавались для сокращения выбросов загрязняющих веществ по факсу и электронной почте на 19 предприятий г. Москвы и 12 предприятий Московской области на договорной основе.

3.1.4 Эпизодические обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха

В 2019 году оперативно-экспедиционной группой ЦМС ФГБУ «Центральное УГМС» были проведены эпизодические обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах Московской области, а также по жалобам населения в г. Москве и городах Московской области (рисунки 16).

В городах Московской области было произведено 77 выездов для эпизодических наблюдений за качеством атмосферного воздуха, которые проводились в городах: Воскресенске, Клину, Коломне, Мытищи, Подольске, Серпухове, Щелково, Электростали. При отборе проб атмосферного воздуха в вышеперечисленных городах в 2019 года было зарегистрировано 3 превышения ПДК. В г. Щелково (ул. Заречная, д. 5, 7, 9) в утренние часы 01 июля содержание аммиака и взвешенных веществ превышало норму в 1,9 раза и в 1,4 раза соответственно; в г. Подольске (Домодедовское шоссе, д. 25Б) в утренние часы 21 ноября концентрация взвешенных веществ составила 1,6 ПДК. В остальных точках отбора проб содержание всех загрязняющих веществ санитарно-гигиенической нормы не превышало.

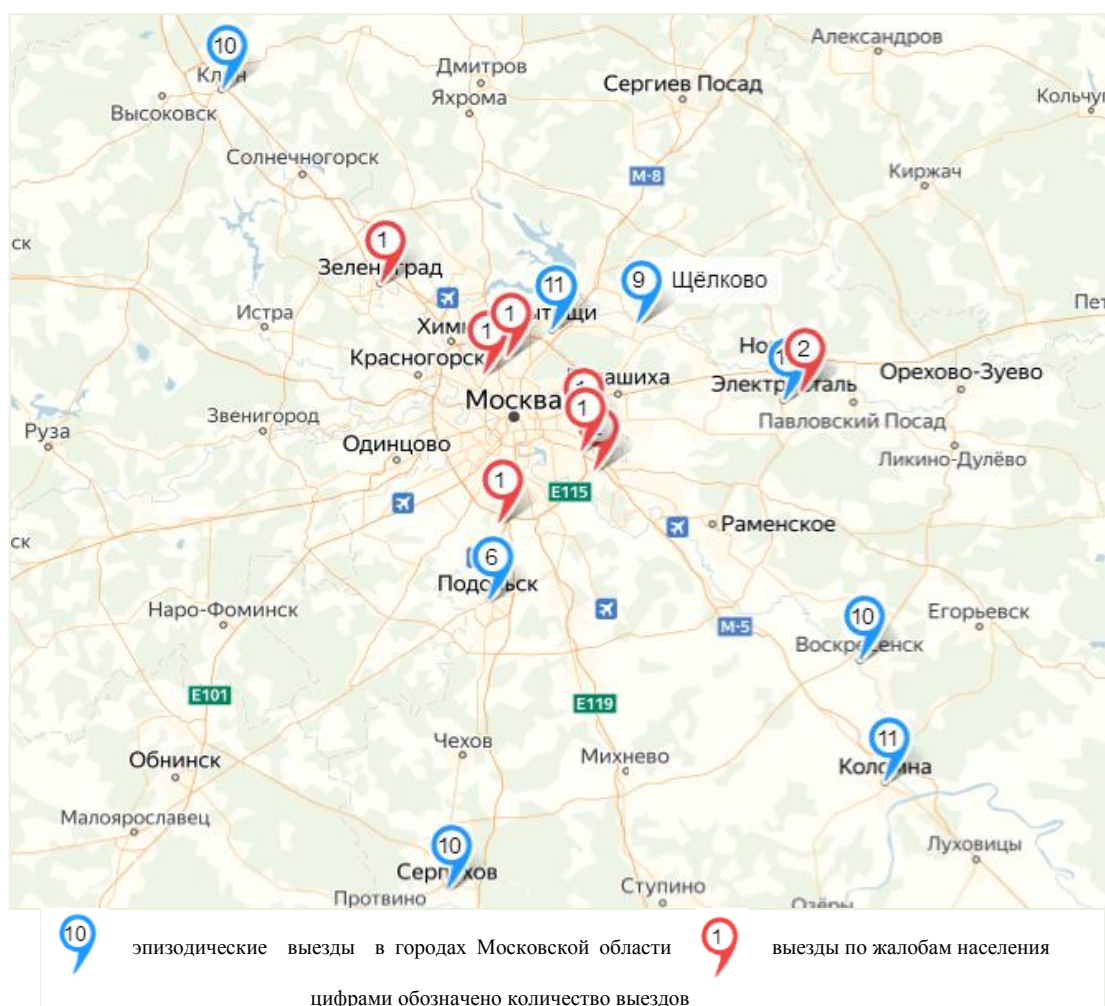


Рисунок 16 – Карта схема выездов на обследования состояния загрязнения атмосферного воздуха в Москве и городских округах Московской области

Общее количество жалоб за 2019 год, поступивших в оперативную службу ФГБУ «Центральное УГМС», составило 58 (в 2018 году – 88 жалоб).

Наибольшее количество жалоб (16 штук) на качество атмосферного воздуха поступило от жителей района Вешняки ВАО г. Москвы (рисунок 17). Из других административных округов жалобы были получены от жителей:

- ✓ ЗелаО – 10 шт. (9-й микрорайон, жалобы поступили от одного человека);
- ✓ СВАО (районы Отрадное, Алексеевский и Марфино) – 8 шт.;
- ✓ ЮЗАО (районы Ясенево, Северное Бутово) – 6 шт.;
- ✓ ЮВАО (районы Марьино, Люблино, Печатники, Жулебино) – 5 шт.;
- ✓ ЮАО (районы Чертаново, Бирюлево Западное, Орехово Борисово Северное) – 5 шт.;
- ✓ САО (районы Тимирязевский, Коптево) – 2 шт.
- ✓ городов Московской области (Люберцы, Котельники, Электросталь, Долгопрудный, Серпухов) – 6 шт.

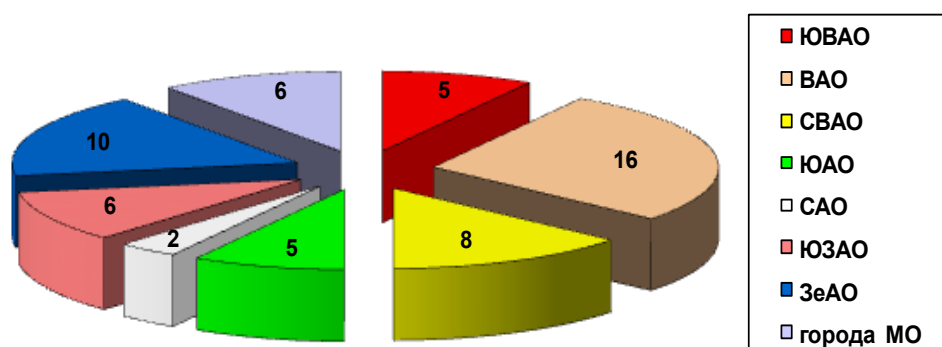


Рисунок 17 – Количество жалоб и обращений жителей по округам г. Москвы и городам Московской области, поступивших в 2019 г.

По жалобам населения в 2019 году было осуществлено 9 выездов: в районы Вешняки, Жулебино, Отрадное, Коптево, Северное Бутово г. Москвы; в г. Зеленоград, г. Электросталь, г. Котельники Московской области. Жители г. Москвы и городов Московской области в основном жаловались на едкий химических запах, на запах сероводорода и запах гари. Наибольшее количество жалоб в 2019 году поступило в январе, апреле и ноябре (рисунок 18).

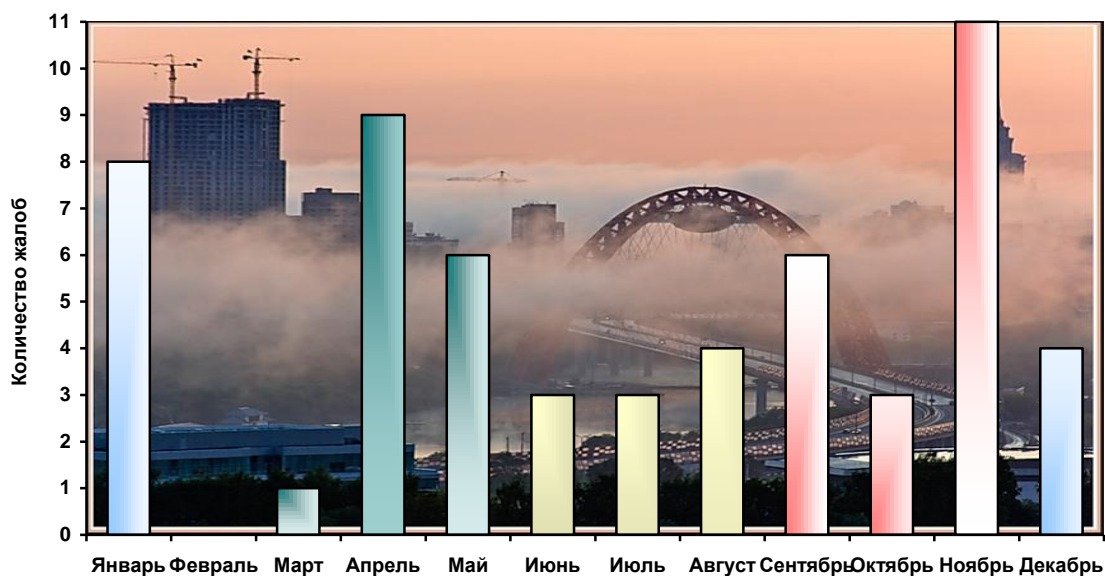


Рисунок 18 – Количество жалоб населения в московском регионе по месяцам, принятых
ФГБУ «Центральное УГМС» в 2019 году

При обследованиях качества атмосферного воздуха по жалобам жителей других населенных пунктов Московского региона превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ не зарегистрировано.

Информация о выездах оперативно-экспедиционной группы ЦМС еженедельно размещалась на сайте www.ecomos.ru.

3.1.5. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

В 2019 году высокого и экстремально высокого загрязнения воздуха в Москве и городах Московской области зарегистрировано не было.

3.2. Состояние загрязнения поверхностных вод

3.2.1. Состояние загрязнения поверхностных вод московского региона

В 2019 году (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отобрано и проанализировано 800 проб воды, выполнено 24 517 определений на содержание газовых компонентов, взвешенных, биогенных и органических веществ, показателей солевого состава, загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения крупных водотоков региона остаются недостаточно очищенные хозяйственно-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*, *тяжелые металлы*.

Температура воды в реках в зависимости от сезона года колебалась от минимальных значений 0,1°C в январе (р. Нерская – д. Маришкино) до максимальных – 26,1°C в июне (р. Ока выше г. Коломна). Средняя величина температуры воды по региону составила 9,3°C, что на 0,4°C ниже, чем в 2018 году.

Реакция среды (рН) была близкая к нейтральной и составила 7,78 ед.рН. Более кислая среда (6,95 ед.рН) отмечена в воде р. Нерская ниже г. Куровское в июне; более щелочная (8,68 ед.рН) – в р. Москва – г. Москва (Бабьегородская плотина) в апреле.

Кислородный режим на водных объектах был удовлетворительный, среднее содержание растворенного в воде кислорода составило 8,56 мг/л, процент насыщения воды кислородом в среднем равнялся 75, что соответствует уровню 2018 года.

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в водотоках и водоемах Московской области было невысоким и составило 2,1 ПДК, что соответствует уровню 2011-2018 гг. Наименьшее значение (0,5 ПДК) было отмечено в воде р. Москва у д. Барсуки Можайского района (февраль, май, июль, ноябрь). Максимальная величина (17,0 ПДК) зафиксирована в воде р. Воймега ниже г. Рошаль в ноябре.

Количество органических веществ по ХПК изменялось так же значительно, как и по БПК₅, от 0,3 ПДК в р. Осетр – д. Городня (март) до 12,7 ПДК в воде р. Воймега ниже г. Рошаль (октябрь).

Степень загрязненности рек Московского региона различными формами азота была также весьма разнообразной. Можно выделить группу рек (рр. Нерская выше г. Куровское, Ока выше

г. Кашира, Москворецкие водохранилища), в воде которых содержание различных форм азота не превышало десятые доли ПДК, а нитратного азота – сотые доли ПДК. Наибольшая загрязненность нитритным азотом в 2019 году была зафиксирована в воде р. Москва ниже г. Воскресенск – 48,6 ПДК (июнь); нитратным азотом в воде р. Пахра ниже г. Подольск (ниже впадения р. Битца) – 1,9 ПДК (июнь); аммонийным азотом в воде р. Воймега ниже г. Рошаль – 37,9 ПДК (июнь). В среднем по региону содержание нитритного азота составило 5,9 ПДК; нитратного азота – 0,2 ПДК; аммонийного азота – 3,3 ПДК. Содержание фосфатов в среднем по региону составило – 2,3 ПДК, однако в воде р. Медвенка – д. Большое Сареево достигало 15,3 ПДК (октябрь).

Изменение среднегодовых концентраций примесей представлено на *рисунках 19-21*:

- ✓ аммонийный азот сохраняется на уровне 2018 года;
- ✓ нитритный азот и фосфаты возросли по сравнению с 2018 годом.

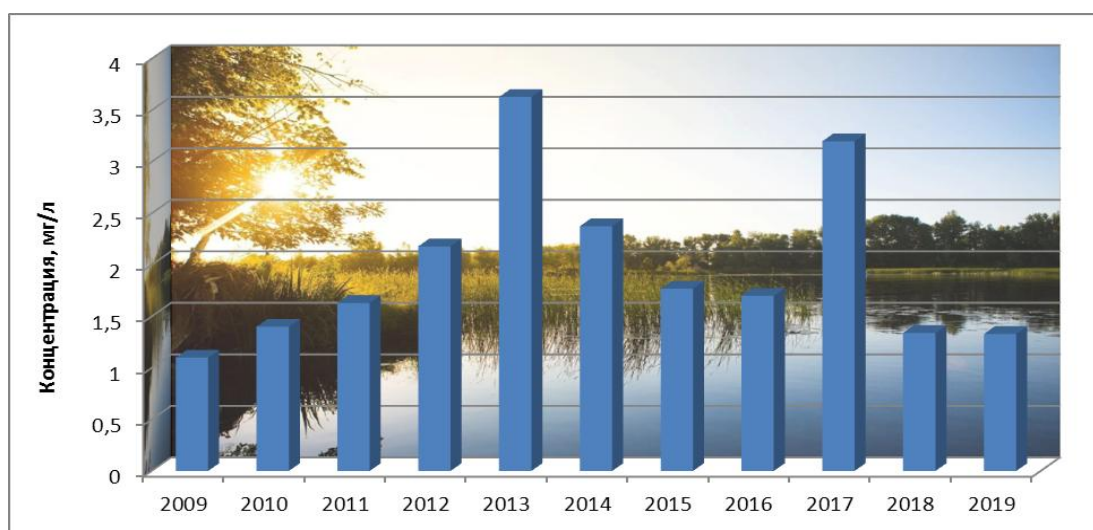


Рисунок 19 – Изменение среднегодовых концентраций аммонийного азота в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

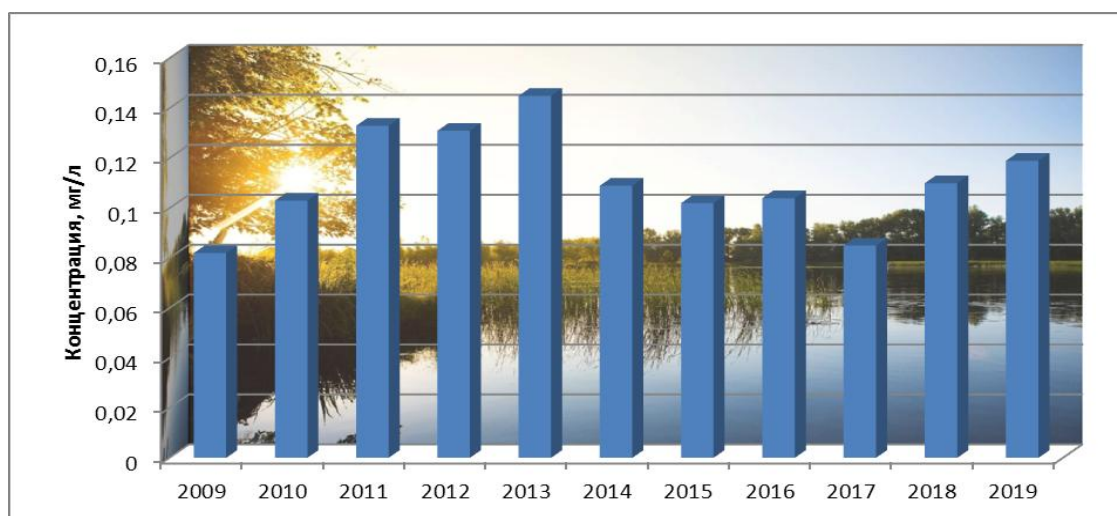


Рисунок 20 – Изменение среднегодовых концентраций нитритного азота в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

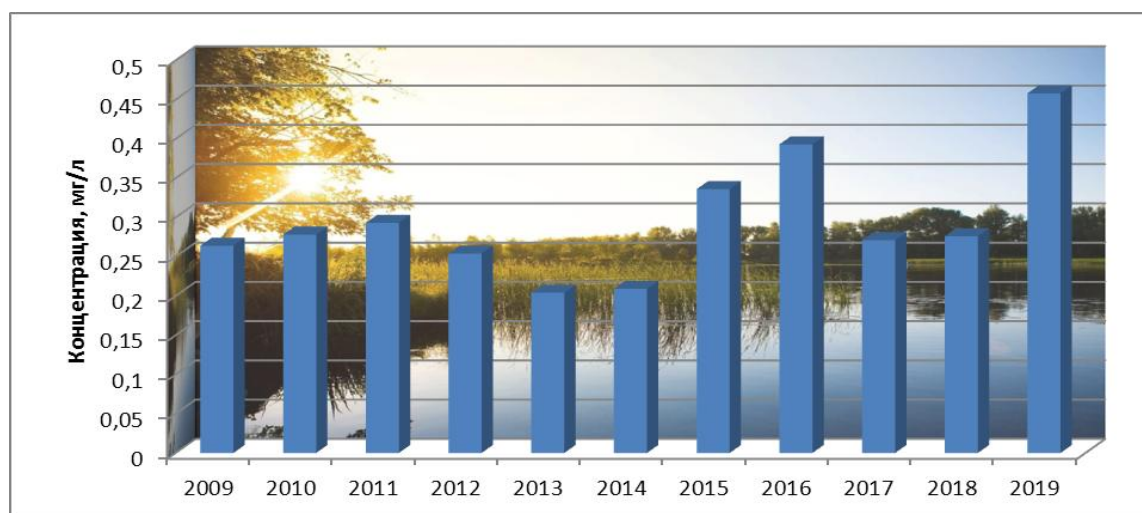


Рисунок 21 – Изменение среднегодовых концентраций фосфатов в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Минерализация воды водотоков и водоемов Московской области в среднем составила 451,2 мг/л, что на 20,6 мг/л меньше, чем в прошлом году. Наибольшая величина (810,0 мг/л) отмечена в марте в воде р. Пахра ниже г. Подольск (ниже впадения р. Битца). Наименьшая (73,0 мг/л) минерализация наблюдалась в р. Воймега выше г. Рошаль в апреле. Характер воды во всех водных объектах гидрокарбонатно-кальциевый, жесткость воды была умеренная (5,85 мг-экв/л) и выше, чем в 2018 году на 0,8 мг-экв/л. Выщелачивающей агрессией вода не обладает. Содержание хлоридов и сульфатов в среднем составило 0,2 ПДК и 0,3 ПДК, соответственно, наибольшие концентрации которых были зафиксированы в феврале: сульфатов (1,2 ПДК) в воде р. Нерская – д. Маришкино Воскресенского района; хлоридов (0,6 ПДК) – в р. Яуза – г. Москва (устье). Минимальным содержание хлоридов (0,1 ПДК) было в воде р. Кунья выше г. Краснозаводск в мае; сульфатов (0,1 ПДК) – в р. Воймега ниже г. Рошаль в июне.

Загрязненность водных объектов тяжелыми металлами не существенная. Осредненные концентрации были невысокими и составили: хрома шестивалентного 0,1 ПДК, свинца 0,2 ПДК, никеля 0,4 ПДК, меди 2,2 ПДК и цинка 3,4 ПДК. Наибольшие концентрации меди (27,8 ПДК) отмечены в воде р. Москва – г. Коломна в феврале, цинка (12,9 ПДК) в воде р. Яуза – г. Москва в апреле. Средние величины растворенного железа составили 1,9 ПДК, что на уровне 2018 года. Максимальная концентрация железа, равная 48,0 ПДК, была зафиксирована в воде р. Воймега выше г. Рошаль в феврале.

Среднее содержание фенолов составило 2,0 ПДК; АПАВ – 0,2 ПДК; нефтепродуктов – 1,6 ПДК. Максимальная величина фенолов – 24,3 ПДК зафиксирована в воде р. Нара ниже г. Наро-Фоминск в сентябре, нефтепродуктов – 31,0 ПДК в воде р. Яуза – г. Москва в декабре, АПАВ – 4,9 ПДК в воде р. Воймега ниже г. Рошаль в феврале.

Содержание формальдегида во всех водных объектах было на порядок ниже ПДК и лишь в воде р. Нерская – д. Маришкино (устье) достигало 4,7 ПДК в феврале.

Оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод московского региона в 2019 году представляется **четырьмя классами**: 2 класс; 3 класс от «А» до «Б»; 4 класс разряды от «А» до «Г», 5 класс (рисунок 22).

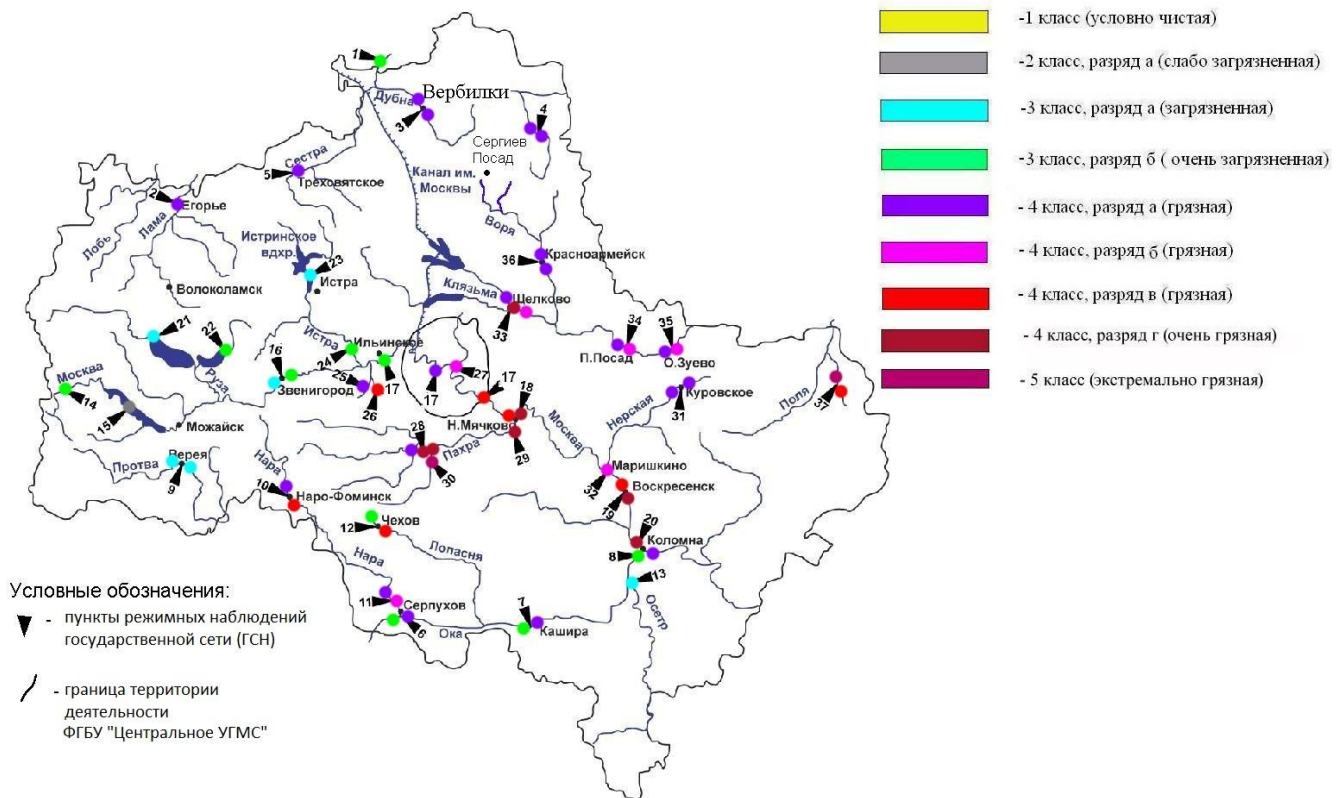


Рисунок 22 – Карта-схема качества поверхностных вод 2019 г. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Вторым классом качества (*слабо загрязненные воды*) характеризовалось качество воды Можайского водохранилища.

Третьим классом качества разряда «А» (*загрязненные воды*) характеризовалось качество воды Истринского и Рузского водохранилищ, р. Москва (выше г. Звенигород), Осетр, Протва. Третьим классом качества разряда «Б» (*очень загрязненные воды*) характеризовалось качество Ивановского и Озернинского водохранилищ, Ока (выше г. Серпухов, выше г. Кашира, выше г. Коломна), Лопасня (выше г. Чехов), Москва (д. Барсуки, ниже г. Звенигород, г. Москва (п. Ильинское)), Истра.

Четвертым классом разрядов «А» и «Б» (*грязные воды*) характеризовались следующие водные объекты: реки Медвенка, Яуза, Нерская, Сестра, Лама, Воря, Клязьма (в городах выше г. Щелково, ниже г. Лосино-Петровский, г. Павловский Посад, г. Орехово-Зуево), Дубна, Кунья, Ока (ниже г. Серпухов, ниже г. Кашира и ниже г. Коломна), Нара (выше г. Наро-Фоминск и в районе г. Серпухов), Москва (г. Москвы (Бабьегородская плотина)), Пахра (выше г. Подольск).

К классификации *очень грязные воды* (4 класс разряды «В» и «Г») относятся реки Закса, Лопасня (ниже г. Чехов), Нара (ниже г. Наро-Фоминск), Москва (от г. Москва (Бесединский мост МКАД) до г. Коломна), Пахра (г. Подольска (ниже впадения р. Черный) до д. Нижнее Мячково (устье)), р. Клязьма (ниже г. Щелково) и Воймега (выше г. Рошаль).

Пятым классом качества (*экстремально грязные воды*) характеризовалось качество воды р. Воймега ниже г. Рошаль и р. Рожая.

3.2.2. Высокое и экстремально высокое загрязнение поверхностных вод

В 2019 году на водных объектах московского региона зафиксирован 316 случаев высокого загрязнения (ВЗ) различными веществами, что на 31 случай больше, чем в 2018 году и на 67 случаев больше, чем в 2017 году (рисунок 23).

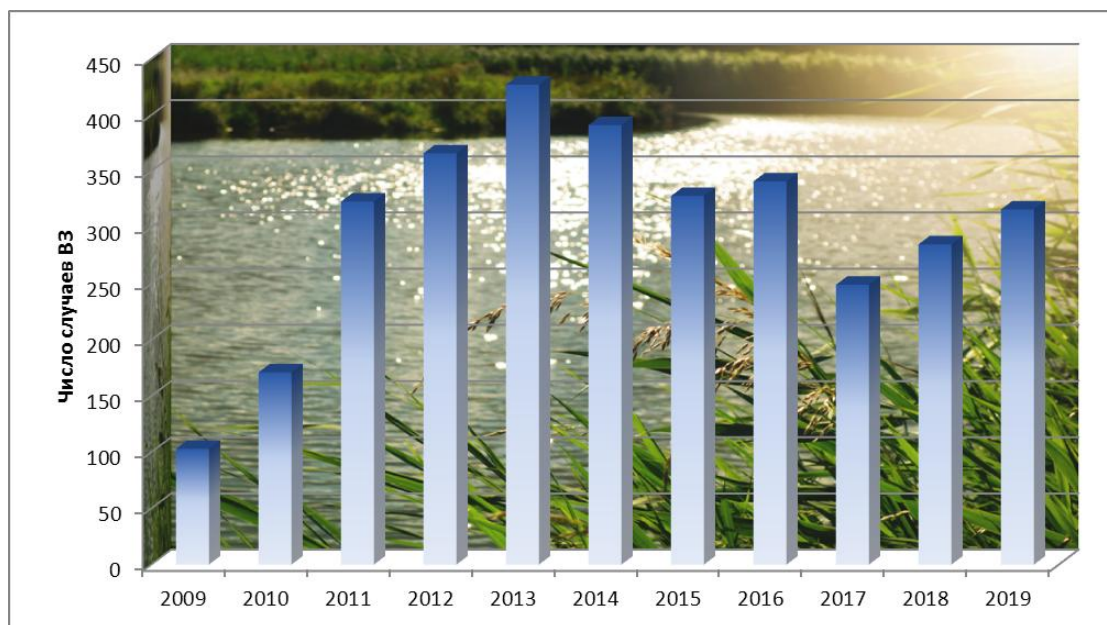


Рисунок 23 – Количество случаев высокого загрязнения водотоков московского региона в 2009-2019 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Из общего числа ВЗ отмечено: **1 случай органическими веществами по ХПК** (р. Воймега); **1 случай нефтепродуктами** (р. Яуза); **1 случай фосфатами** (р. Медвенка); **3 случая формальдегидом** (р. Нерская); **3 случая цинком** (рр. Пахра, Яуза, Москва); **5 случаев железом** (рр. Воймега и Нерская); **6 случаев дефицита кислорода** (р. Воймега); **69 случаев легкоокисляемыми органическими веществами по БПК₅** (рр. Москва, Пахра, Нара, Рожая, Закза, Воймега, Клязьма); **71 случай аммонийным азотом** (рр. Москва, Пахра, Рожая, Нара, Закза, Ока, Воймега); **156 случаев нитритным азотом** (рр., Пахра, Закза, Воря, Рожая, Нара, Клязьма, Ока, Лопасня, Нерская).

На рисунке 24 представлена диаграмма распределения количества случаев высокого загрязнения по водотокам Московской области, где четко заметно лидерство р. Москвы (117 случаев), после которой следуют реки Пахра (39 случая), Воймега (35 случая), Нара (27 случаев), Рожая (26 случаев), Закза и Клязьма (22 случая).

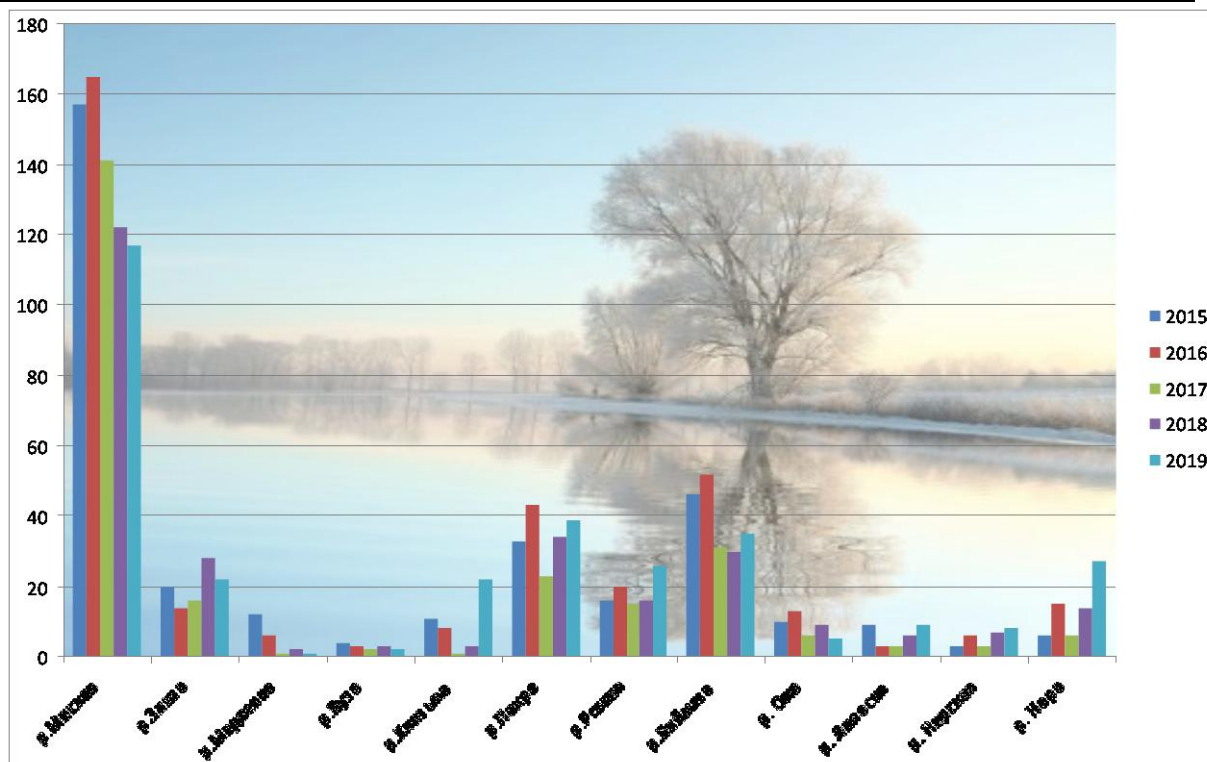


Рисунок 24 – Распределение количества «наибольших» случаев *высокого* загрязнения водотоков московского региона в 2015-2019 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

В 2019 году на водных объектах московского региона случаев экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) не зафиксировано.

3.3. Характеристика радиационной обстановки

В 2019 году радиационная обстановка в Московском регионе была спокойная, превышений допустимых значений не наблюдалось.

В 2019 году наблюдения за содержанием техногенных и природных радионуклидов в приземном слое атмосферы проводились непрерывно на станции Подмосковная путем отбора проб аэрозолей с помощью воздухо-фильтрующей установки «Тайфун-3а» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в одни сутки. Среднегодовая объемная суммарная бета-активность аэрозолей составила $21,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что не намного ниже уровня предыдущего года. Максимальная среднемесячная объемная суммарная бета-активность аэрозолей наблюдалась в феврале и составила $103,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). Данные об объемной суммарной бета-активности аэрозолей представлены на *рисунке 25*.

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

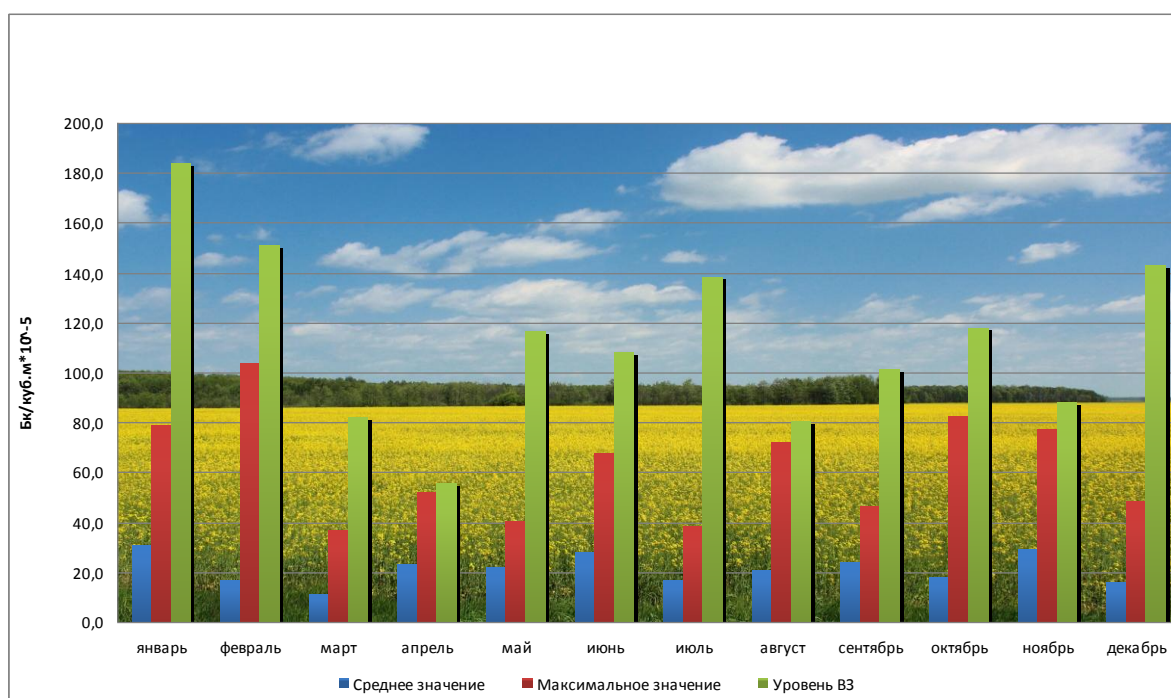


Рисунок 25 - Среднемесячная и максимальная объемная суммарная бета-активность радионуклидов в приземном слое атмосферы в 2019 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Среднегодовое значение суммарной бета-активности радиоактивных выпадений в 2019 году составило 0,7 Бк/м² в сутки, что в 1,4 раза выше уровня предыдущего года. Максимальные суточные выпадения были зарегистрированы в июне на станции М-II Ново-Иерусалим и составили 4,9 Бк/м² в сутки, что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). Данные о суммарной бета-активности выпадений представлены на рисунке 26.

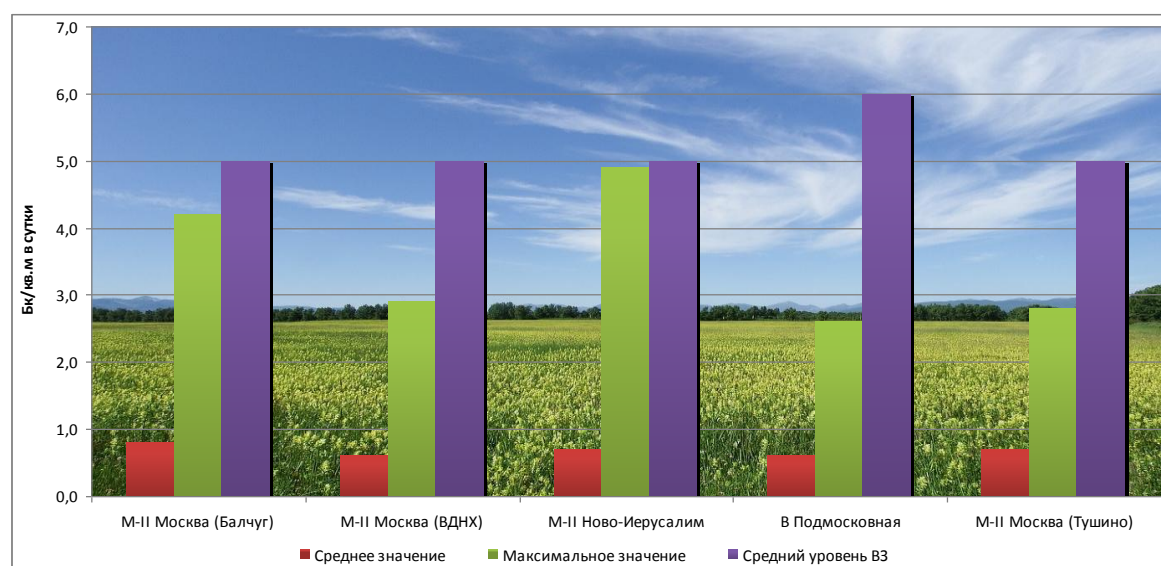


Рисунок 26 - Среднемесячные и максимальные суточные выпадения на станциях Московского региона в 2019 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) измерялась ежедневно на 17 станциях. Среднегодовая величина МАЭД на территории г. Москвы и Московской области изменялась от 0,10 мкЗв/ч до 0,14 мкЗв/ч, что находится в пределах колебаний естественного гамма-фона. Максимальное значение в г. Москве наблюдалось в июле на станции Тушино и составило 0,18 мкЗв/ч, в Московской области – на станции В Подмосковная и достигало 0,20 мкЗв/ч., что не превышало расчетных уровней ВЗ (РД 52.18.826-2015). На станции фонового мониторинга среднее значение МАЭД составило 0,11 мкЗв/ч, максимальное значение отмечено в августе и было равно 0,18 мкЗв/ч. В среднем радиационный фон по г. Москве и Московской области составил 0,12 мкЗв/час. Данные о мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения представлены на *рисунке 27*.

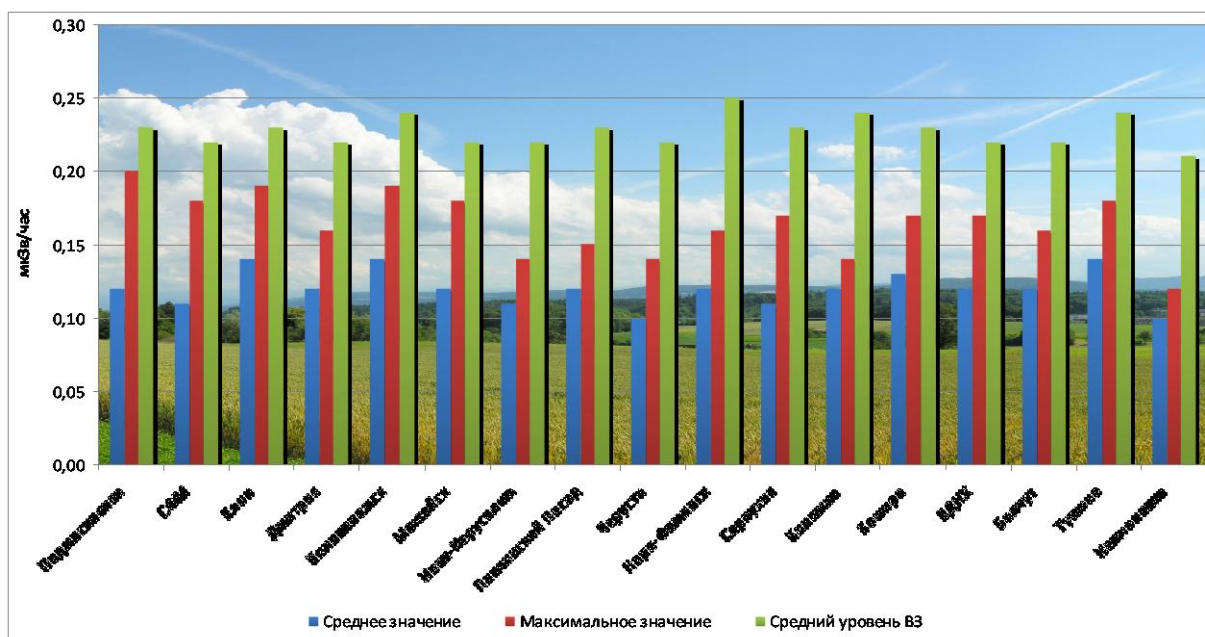


Рисунок 27 - Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) на станциях Московского региона в 2019 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Показатели качества воздуха

Загрязнение атмосферы определяется по значениям концентраций примесей. Степень загрязнения атмосферы примесями 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. – максимально 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.

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 $> 50\%$.

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

Согласно Изменению № 11 ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» максимальная разовая величина ПДК формальдегида равна 0,050 мг/м³, среднесуточная – 0,010 мг/м³, класс опасности – 2. Постановление вступило в силу одновременно на всей территории РФ с 25.07.2014 г.

Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ № 3 от 12 января 2015г. «О внесении изменения в ГН 2.1.6.1338-03» среднесуточная величина ПДК гидроксibenзола (фенола) принимается равной 0,006 мг/м³, максимальная разовая величина ПДК сохраняется равной 0,01 мг/м³, класс опасности – второй – остается без изменения. Постановление вступило в силу одновременно на всей территории РФ с 22.02.2015 г.

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.
- ХПК – химическое потребление кислорода.

Для радиоактивного загрязнения природной среды:

- мощность AMBIENTного 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 AMBIENTного 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.

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

- ✚ Специализированные прогнозы погоды, консультации о неблагоприятных метеорологических явлениях, штормовые предупреждения
 - ОГМО 8(495)605-23-37 moscgms-ogmo@mail.ru Висулун В.Е.
- ✚ Прогноз уровней воды
 - ОГП 8(495)631-08-82 cugms-ogp@mail.ru Варенцова Н.А.
- ✚ Мониторинг окружающей среды

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

 - атмосферный воздух ОИМ ЦМС 8(495)681-54-56 moscgms-fon@mail.ru
Стужалова Е.Г., ОМА ЦМС 8(498)744-65-73 Чиркова Л.П.
 - почва ОФХМА ЦМС 8(498)744-65-78 Волкова Т.А.
 - поверхностные воды ОМПВ ЦМС 8(495)681-00-00 moscgms-ompv@mail.ru
Маркина О.Д.
 - радиационное обследование ОРМ ЦМС 8(498)744-65-77 orm-centr@mail.ru
Костогладова Н.Н.
- ✚ Метеорология и климат
 - ОММК 8(495)684-83-99 moscgms-oak@mail.ru Терешонок Н.А.
 - текущая (срочная) метеорологическая информация;
 - агрометеорологические наблюдения;
 - климатические характеристики.
- ✚ Работы в области гидрологии
 - ОГ 8(495)684-76-99 moscgms-og@mail.ru Гавриленко И.А.
 - расчеты характерных (максимальных, минимальных, средних) уровней и расходов воды;
 - составление обзоров и справок по гидрологическому режиму водных объектов.
- ✚ Экспертиза, проектирование, изыскания, справки, консультации
 - ОИМ ЦМС 8(495)681-54-56
 - гидрометеорологическая экспертиза проектов строительства и освоения территорий; расчет и выдача климатических справок и фоновых концентраций вредных веществ; составление планов мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в периоды НМУ.
 - ОМПВ ЦМС 8(495)681-00-00
 - расчет и выдача фоновых концентраций загрязняющих веществ в водные объекты с обеспеченным расходом воды в наиболее неблагоприятный период года.
- ✚ Разработка экологических документов предприятий
 - составление разделов охраны окружающей природной среды (ОВОС, ПМООС); разработка нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (НДС);
 - рассмотрение обосновывающих материалов по установлению нормативов допустимых сбросов ЗВ в водные объекты (НДС); нормативно допустимого воздействия на водные объекты (НДВ).
- ✚ Ремонт и поверка гидрометеорологических приборов
 - ССИ 8(498)744-67-70 ssi-ugms@mail.ru Левина Л.В.

127055, Москва, ул. Образцова, д.6
Тел/факс: 8(495) 684-80-99/684-83-11
e-mail: moscgms-aup@mail.ru
сайт: www.ecomos.ru