

РОСГИДРОМЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Центральное УГМС»)

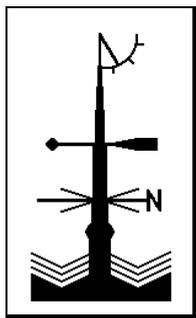
БЮЛЛЕТЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

2017 год

Москва, 2018

A hydrographic survey vessel, likely a Russian-made boat, is docked at a grassy riverbank. The boat is white with a dark hull and has a cabin structure. It is surrounded by lush green vegetation and a wide river. The background shows a dense line of trees under a cloudy sky. The text is overlaid on the upper portion of the image.

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



СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

2017

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» Н.А. Фурсов

Редакционная коллегия Заместитель начальника ЦМС Т.Б. Трифиленкова
Начальник ОИМ ЦМС Е.С. Ерёменко
Начальник ОМПВ ЦМС О.Д. Маркина
Начальник ОРМ ЦМС Н.Н. Костогладова

Тираж 32 экз.

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ: С предложениями обращаться по телефону **8(495)688-94-79**
Сборник рассылается по заявкам, в розничную продажу не поступает.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	5
3. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ	7
3.1. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	8
3.2. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	10
3.3. СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА РАДИАЦИОННЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ	11
4. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2016 ГОДУ	12
4.1. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	12
4.1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В Г. МОСКВЕ	14
4.1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ГОРОДАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	20
4.1.3. ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ) РАССЕЙВАНИЯ ПРИМЕСЕЙ	37
4.1.4. ВЫСОКОЕ И ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	40
4.2. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	40
4.2.1. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД МОСКОВСКОГО РЕГИОНА	40
4.2.2. ВЫСОКОЕ И ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	44
4.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ	46

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 136,8 тыс. проб атмосферного воздуха, 799 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 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 гидроксибензола (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.

3. 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.

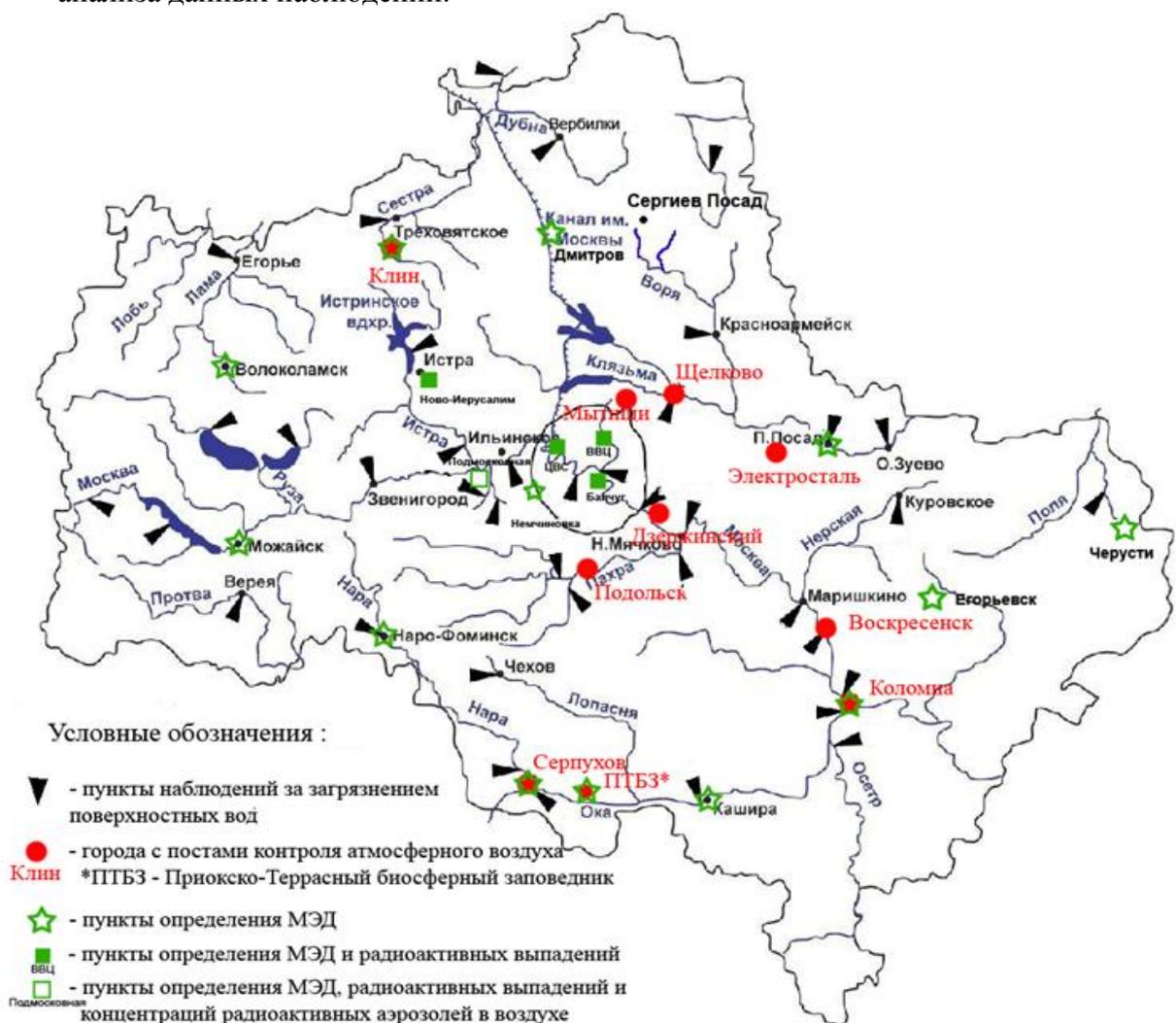
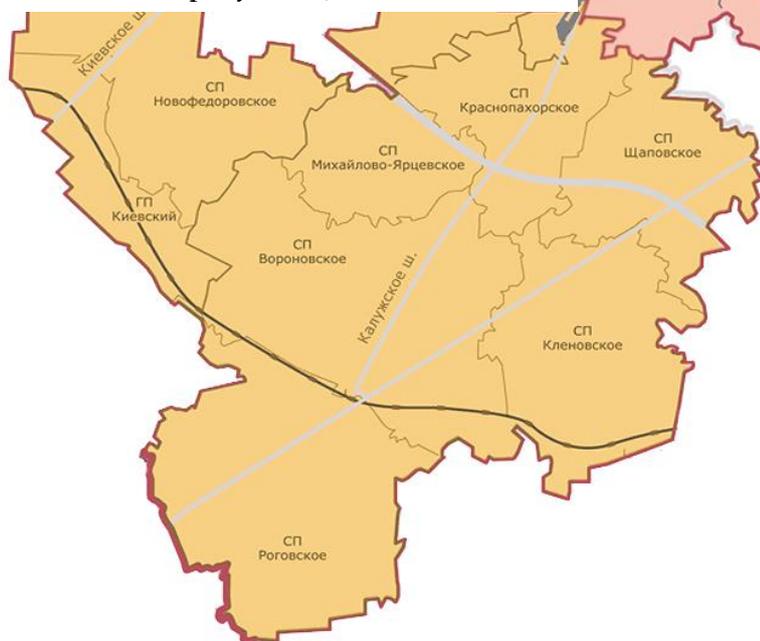


Рисунок 1 – Сеть наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационной обстановки ФГБУ «Центральное УГМС» на территории Московского региона

3.1. 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-Тerrasном заповеднике* (рисунок 1).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Москве осуществляется на 16 стационарных и 1 маршрутном посту ФГБУ «Центральное УГМС» (таблица 1), расположенных во всех административных округах города, кроме ТиНАО (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 ГОСТ 17.2.3.01 – 86.

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

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
ЮЗАО	41	Литовский бульвар, д. 26
Московская область		
Город	№ поста	Адрес
Воскресенск	1	Зелинская 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
Подольск	1	Ленинградская ул., 4
	2	Кирова ул., 3А
	5	Мира ул., 7
Серпухов	1	Горького ул., 8
	3	Пушкина ул., 2
Щёлково	2	Комарова ул., 3
	3	Комсомольская ул., 4
Электросталь	2	Поселковая ул., 4
	3	Мичурина ул., 2
Приокско-Террасный биосферный заповедник	1	П/о Данки, Серпуховского р-на

Программой работ предусматривается определение 18 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	кобальт	толуол
азота оксид	ксилол	углерода оксид
аммиак	марганец	фенол
ацетон	медь	формальдегид
3,4-бензапирен	никель	фторид водорода
бензол	ртуть	хлорид водорода
взвешенные вещества	свинец	хлор
железо	сероводород	хром
кадмий	серы диоксид	цинк

3.2. Сеть наблюдений за загрязнением поверхностных вод

Изучение состава и свойств поверхностных вод Московского региона в 2017 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, Заказа, 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 сети ГСН

	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. Заказа	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. Домоделово	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. Рoshаль	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).

Температура	Ионы магния	Медь
Запах	Ионы натрия и калия	Цинк
Цветность	Гидрокарбонаты	Хром общий
Прозрачность	Хлориды	Хром III Хром VI
РН	Сульфаты	Фенолы
Растворенный кислород	Свинец	Формальдегид
Процент насыщения кислородом	Азот аммонийный	СПАВ
ХОП	Азот нитритный	Нефтепродукты
БПК ₅	Азот нитратный	Никель
ХПК	Фосфаты	Фториды
Минерализация, жесткость	Кремний	Марганец
Ионы кальция	Железо общее	Взвешенные вещества

3.3. 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: метеостанция Балчуг, Тушино и агрометеорологическая станция ВДНХ; 14 пунктов равномерно расположенных в пределах области: метеостанции Волоколамск, Дмитров, Кашира, Клин, Коломна, Можайск, Наро-Фоминск, Ново-Иерусалим, Павловский Посад, Серпухов, Черусти, 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 МЭД на ПНЗ №3 в г. Электросталь (ул. Мичурина, д. 2). Основным потребителем информации является единая дежурно-диспетчерская служба г. Электросталь.

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

4. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В 2017 ГОДУ

4.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

По данным наблюдений в 2017 году степень загрязнения атмосферного воздуха в г. Серпухове была повышенной, в г. Москве и других городах Московской области (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Мытищи, Подольск, Щелково, Электросталь) и Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике – низкая (таблица 5).

Таблица 5 — Показатели загрязнения атмосферы в Москве и городах Московской области за 2017 г.						
Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Воскресенск	Аммиак Диоксид азота Взвешенные вещества Фторид водорода Бенз(а)пирен	2,4	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Дзержинский	Диоксид азота Оксид углерода Бенз(а)пирен Взвешенные вещества Бензол	1,1	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Клин	Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид азота Оксид углерода Формальдегид	1,2	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая
Коломна	Диоксид азота Формальдегид Оксид углерода Взвешенные вещества Бенз(а)пирен	1,3	Бенз(а)пирен	0,3	Оксид углерода	Низкая
Москва	Диоксид азота Аммиак Формальдегид Оксид углерода Взвешенные вещества	3,7	Формальдегид	6,0	Формальдегид	Низкая
Мытищи	Диоксид азота Формальдегид Оксид углерода Оксид азота Бензол	0,9	Фенол	0,0		Низкая
Подольск	Диоксид азота Формальдегид Оксид углерода Бензол Бенз(а)пирен	1,3	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая

<i>Продолжение таблицы 5</i>						
Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Серпухов	Формальдегид Диоксид азота Бенз(а)пирен Оксид азота Взвешенные вещества	2,7	Бенз(а)пирен	1,4	Формальдегид	Повышенная
Щелково	Аммиак Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота Хлорид водорода	1,6	Оксид углерода	0,1	Оксид углерода	Низкая
Электросталь	Диоксид азота Оксид азота Оксид углерода Бенз(а)пирен Взвешенные вещества	1,5	Бенз(а)пирен	0,1	Оксид углерода	Низкая

В связи с введением в мае 2014 года новых предельно допустимых концентраций формальдегида, а с февраля 2015 новой среднесуточной ПДК фенола, произошли изменения в оценке категории качества атмосферного воздуха по комплексному индексу загрязнения атмосферы. Снижение степени загрязнения воздуха в большинстве городов связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов и не имеет отношения к реальному изменению уровня загрязнения воздуха. Степень загрязнения атмосферы, определенная с учетом старых ПДК формальдегида, в Серпухове была бы очень высокая, в Москве и Подольске – высокая, в Коломне и Мытищах – повышенная, в Клину также низкая. Так как фенол не является приоритетной примесью для городов Московского региона, изменения средней суточной нормы не повлекло изменения уровня загрязнения воздуха.

Средние за год концентрации вредных веществ выше 1,0 ПДК с.с. были определены в городах Москва, Воскресенск, Серпухов, Подольск и Дзержинский. Концентрации диоксида азота превышали 1,0 ПДК с.с. в 4 городах из 10, формальдегида – в 1 из 7 (при оценке по старым ПДК – в 4 из 7), аммиака – в 1 городе из 3.

За последние пять лет, с 2013 по 2017 годы, в большинстве городов отмечается тенденция снижения степени загрязнения воздуха в основном за счет снижения содержания бенз(а)пирена и формальдегида (рисунки 3). Лишь в Серпухове отмечен рост степени загрязнения воздуха. За 2013-2017 годы во всех городах концентрации бенз(а)пирена снизились в среднем на 62%. В городах, где ведутся наблюдения за содержанием тяжелых металлов в воздухе, возросли средние концентрации оксида железа, меди, марганца и цинка.

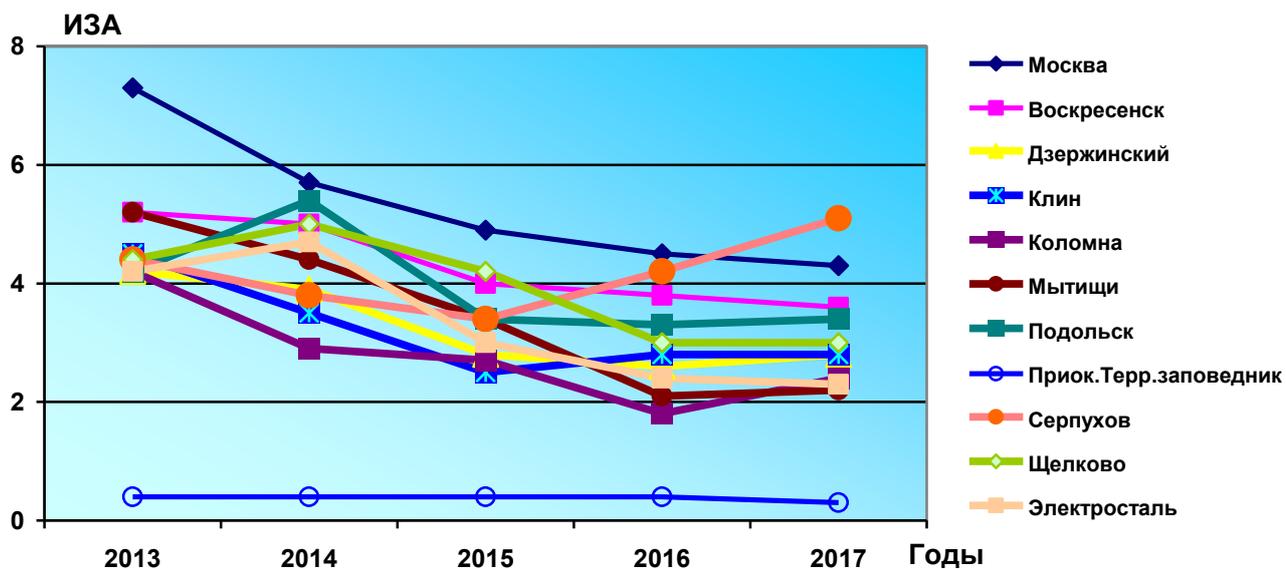


Рисунок 3 – Степень загрязнения атмосферного воздуха в московском регионе за 2013-2017 годы по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

За десятилетний период во всех городах Московского региона отмечается снижение средних концентраций бенз(а)пирена.

4.1.1. Характеристика загрязнения воздуха в г. Москве

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Москве осуществляются на 16 стационарных и 1 маршрутном посту ФГБУ «Центральное УГМС», расположенных во всех административных округах города, кроме ТиНАО.

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 ГОСТом 17.2.3.01 – 86.

Программой работ предусматривается определение 16 вредных химических веществ и 9 тяжелых металлов. На большинстве постов контроль осуществляется по основным ингредиентам: взвешенным веществам, оксиду углерода, оксиду и диоксиду азота. Кроме того на постах производится отбор проб воздуха на специфические ингредиенты: сероводород, фенол, хлорид водорода, аммиак, формальдегид, бензол, ксилол, толуол, ацетон, бенз(а)пирен и тяжелые металлы (железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк). Состав специфических ингредиентов 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, железнодорожный и речной 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. В последние годы идёт процесс переноса производств за пределы Москвы с целью улучшить экологическую ситуацию в столице.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха. По данным наблюдений в 2017 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как низкая.

Средняя за год концентрация диоксида азота составила 1,4 ПДК с.с.; аммиака – 1,1 ПДК с.с., других определяемых веществ – ниже нормы (*таблица 6*).

Таблица 6 – Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы за 2017 год по данным наблюдений на стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС»		
Загрязняющее вещество	Значение (в долях ПДК)	
	среднее	максимальное
Диоксид азота	1,4	2,4
Формальдегид	0,9	3,7
Аммиак	1,1	2,6
Оксид азота	0,3	0,4
Оксид углерода	0,4	1,4
Бенз(а)пирен	0,4	1,2
Взвешенные вещества	0,4	1,0
Хлорид водорода	0,1	0,7
Фенол	0,2	2,0
Сероводород	-	1,4
Ацетон	-	0,2
Бензол	0,4	0,6
Ксилол	-	0,6
Толуол	-	0,3

Наибольшая среднемесячная концентрация бен(а)пирена, равная 1,2 ПДК с.с., зарегистрирована в феврале 2017 года. Максимальный СИ отмечен для формальдегида, наибольшая повторяемость превышений ПДК – НП, равная 6% (с учетом старых ПДК – СИ=5, НП=15%), также зарегистрирована для формальдегида.

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «автомагистральным» постам рассчитан уровень загрязнения атмосферного воздуха для соответствующих зон. Полученные данные показывают, что степень загрязнения воздуха вблизи автомагистралей повышенная

(с учетом старых ПДК для формальдегида и фенола – высокая), в жилых районах города и вблизи промышленных зон – низкая (с учетом старых ПДК для формальдегида и фенола – повышенная и высокая соответственно) (рисунок 4.2).

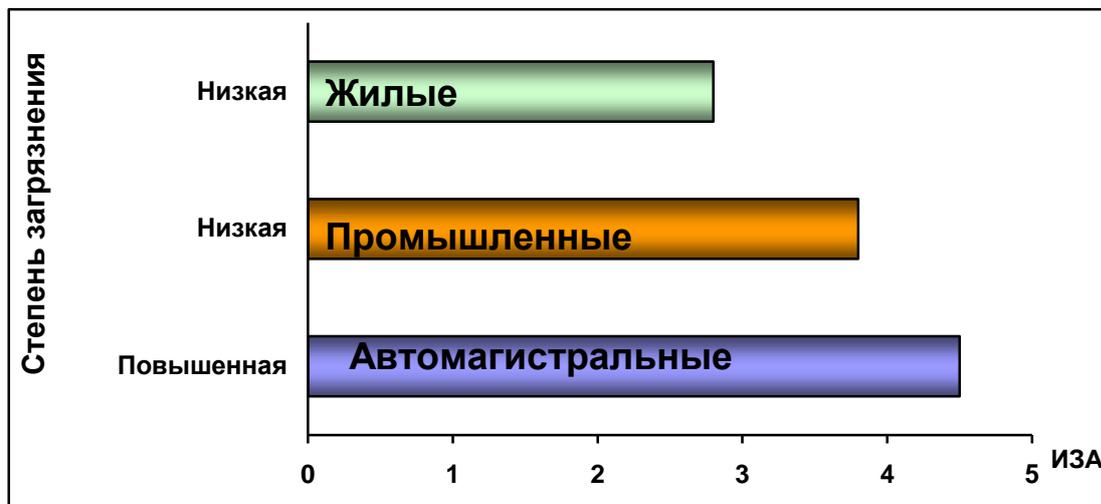


Рисунок 4 – Степень загрязнения атмосферного воздуха в различных зонах Москвы в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха наблюдалось в районе Печатники (ЮВАО). Здесь стандартный индекс (СИ) формальдегида достигал значения 2, НП=6%, диоксида азота – СИ=1, НП=1%. Средние годовые концентрации данных веществ составили 1,8 и 1,4 ПДК с.с. соответственно. В феврале здесь зарегистрирована максимальная по городу концентрация бенз(а)пирена, равная 1,2 ПДК.

В Дмитровском районе (САО) отмечен максимальный по городу СИ для формальдегида, равный 4, НП составила 2%, а также для диоксида азота – СИ=2, НП=1%.

СИ фенола в районе Братеево (ЮАО) достигал 2, НП<1%.

В районах Нагорный, Хорошево-Мневники, Богородское, Зябликово отмечено повышенное содержание диоксида азота – СИ=1-2, НП=1%. Средние годовые концентрации находились на уровне 1,5-1,9 ПДК с.с., и максимальными были в районах Хорошево-Мневники и Богородское. Среднее содержание аммиака в районе Зябликово достигало 1,5 ПДК с.с.

В жилых зонах города регистрировалась низкая степень загрязнения воздушного бассейна. Средние годовые концентрации диоксида азота находились в пределах от 0,8 ПДК с.с. до 1,7 ПДК с.с., формальдегида – до 1,3 ПДК с.с. СИ загрязняющих веществ достигали 1-2, НП=0-1%.

По данным наблюдений маршрутного поста, расположенного в районе Ясенево (ЮЗАО), степень загрязнения воздуха оценивается как низкая. СИ аммиака равнялся 3, НП составила 1%; диоксида азота – СИ=1, НП<1%.

Содержание диоксида серы и тяжелых металлов было низким на всей территории города.

В 2017 году оперативной экологической группой ФГБУ «Центральное УГМС» проводились эпизодические наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Москве по следующим адресам: ул. Теплый Стан, д. 4; ул. Генерала Антонова, д. 1; ул. Академика Опарина, д. 4; ул. Бутлерова, д. 3. Также проводились выезды по жалобам населения г. Москвы. Всего в течение года было отобрано и проанализировано более 2,8 тыс. проб на содержание следующих загрязняющих веществ: взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, аммиак и формальдегид.

Превышение нормы содержания загрязняющих веществ при эпизодических наблюдениях в городе Москве отражены в *таблице 7*.

Таблица 7 – Превышения нормы содержания загрязняющих веществ при эпизодических наблюдениях в г. Москве в 2017 году				
Адрес	Дата	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м ³	Концентрация, доли ПДК
ул. Теплый Стан, д. 4	14.08.2017	сероводород	0,011	1,4
ул. Теплый Стан, д. 4	01.11.2017	аммиак	0,242	1,2
ул. Академика Опарина, д.4	16.11.2017	аммиак	0,396	2,0
ул. Академика Опарина, д.4	18.12.2017	аммиак	0,236	1,2
ул. Бутлерова, д. 3	18.12.2017	аммиак	0,292	1,5
ул. Бутлерова, д. 3	19.12.2017	оксид углерода	6,4	1,3
Превышения нормы содержания загрязняющих веществ при обследованиях по жалобам населения в г. Москве в 2017 году				
Капотня, 5 квартал, д. 1	17.05.2017	сероводород	0,012	1,5
ул. Лухмановская, д. 17	14.12.2017	сероводород	0,015	1,9

При выездах по жалобам населения г. Москвы отмечались превышения концентраций сероводорода в 1,5 раза (район Капотня, ЮВАО) и в 1,9 раза (район Косино-Ухтомский, ВАО). Данная информация еженедельно публиковалась на сайте ФГБУ «Центральное УГМС» www.ecomos.ru.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций формальдегида отмечается максимум в летние месяцы, так как формальдегид поступает в атмосферу не только от промышленных и природных источников, но и образуется в результате химической реакции из неметановых углеводородов. Фотохимические реакции усиливаются в атмосфере при высокой интенсивности солнечной радиации в летние месяцы (*рисунок 5*).

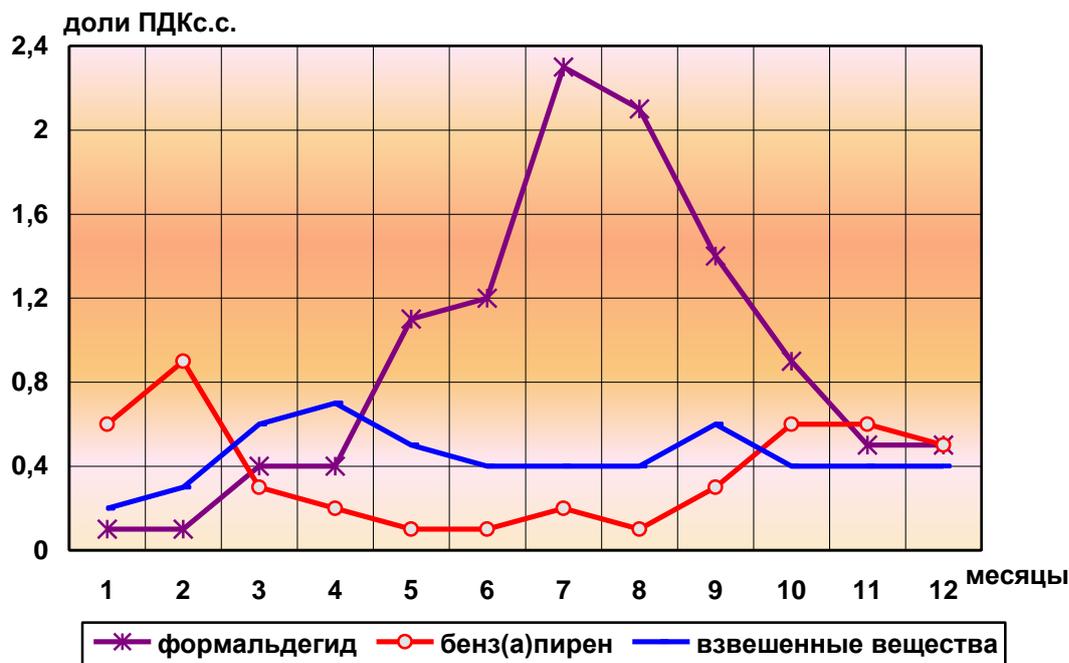


Рисунок 5 – Годовой ход концентраций взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе г. Москвы в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ отмечены весной, когда снег сошел, а травяной покров еще не появился и в воздух попадает дополнительно почвенная пыль, а также пыльца деревьев и цветов. Наибольшие среднемесячные концентрации бенз(а)пирена регистрировались в январе и феврале 2017 года в отопительный сезон, когда предприятия ТЭК работают с наибольшей нагрузкой. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За последние пять лет отмечается снижение уровня загрязнения воздуха в связи со снижением содержания в воздухе бенз(а)пирена и формальдегида. В то же время, резкое снижение характеристик загрязнения связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов формальдегида и не имеет отношения к реальному изменению уровня загрязнения воздуха этим загрязняющим веществом. На *рисунке 6* представлены ИЗА по г. Москве с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними. Так, с учетом старых ПДК для формальдегида, уровень загрязнения в г. Москва был бы высоким.

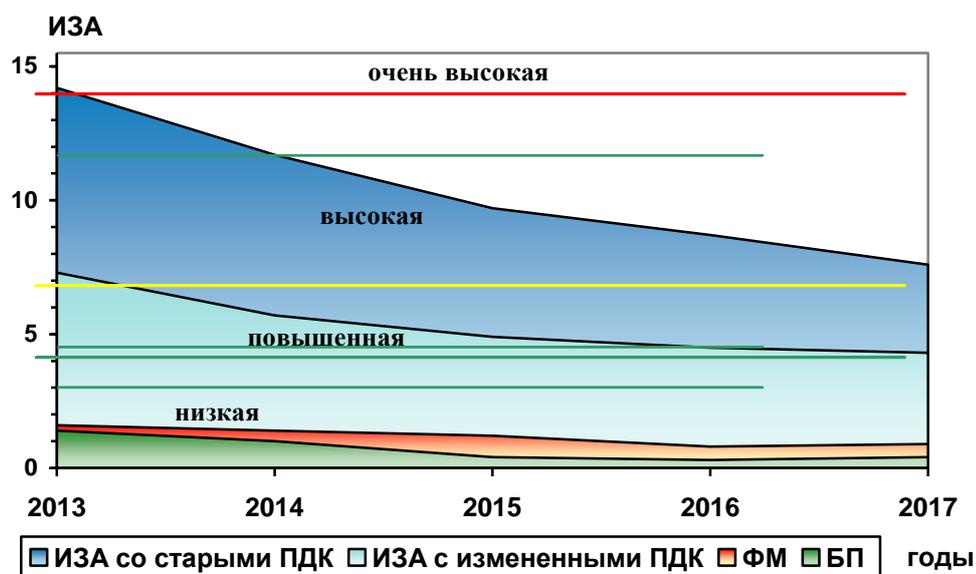


Рисунок 6 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДК с.с. формальдегида, и тенденция загрязнения воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном в г. Москве за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

С 2013 по 2017 годы отмечается снижение содержания формальдегида в целом по городу (рисунок 7).

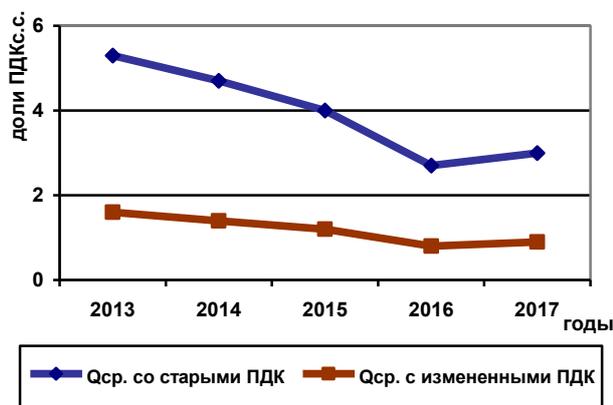


Рисунок 7 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

По данным регулярных наблюдений на постах ФГБУ «Центральное УГМС» в Москве за пятилетний период отмечен (рисунок 8):

- рост средних концентраций ароматических углеводородов: ацетона, бензола, толуола и ксилола (тенденция 56-100%);
- рост содержания большинства тяжелых металлов, наибольшее увеличение отмечено по оксидам железа, меди и цинка;
- снижение концентраций бенз(а)пирена (Т=-71%), оксида азота (Т=-68%), оксида углерода (Т=-39%) и формальдегида (Т=-44%).

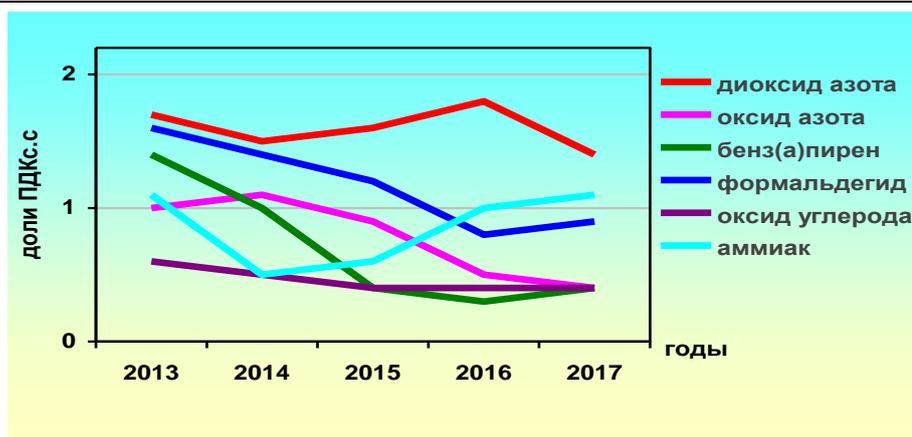
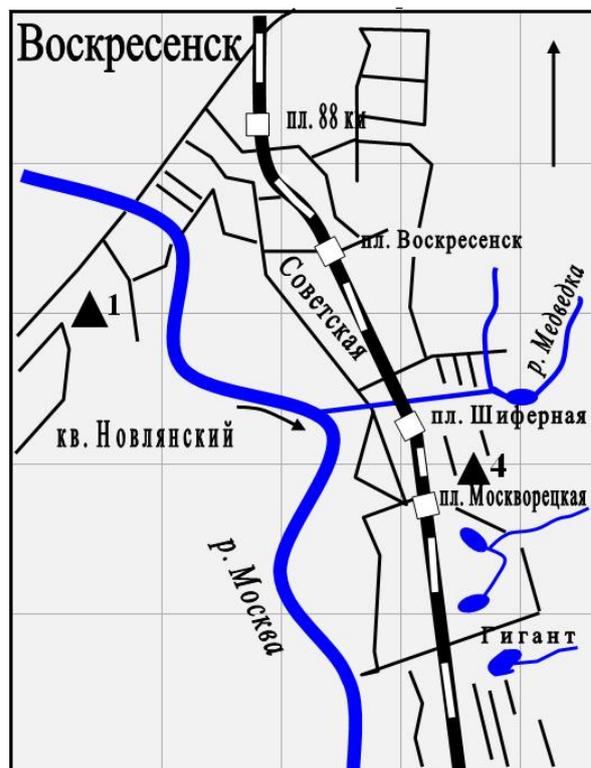


Рисунок 8 – Средние годовые концентрации примесей в воздухе Москвы за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

4.1.2. 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», т.к. 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» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**. Средние за год концентрации всех определяемых вредных примесей санитарно-гигиенических норм не превышали. Максимальная концентрация бенз(а)пирена достигала 2,4 ПДК в декабре, содержание остальных определяемых примесей – не превышало ПДК. Концентрации диоксида серы находились ниже предела обнаружения.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Отмечался рост концентраций бенз(а)пирена в холодный период года, когда предприятия ТЭК работают с наибольшей нагрузкой. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За последние пять лет отмечается снижение степени загрязнения воздуха. В 2013-2014 годах степень загрязнения воздуха в городе была повышенная, в 2015-2017 годах – низкая, что связано со снижением концентраций бенз(а)пирена (рисунки 9).

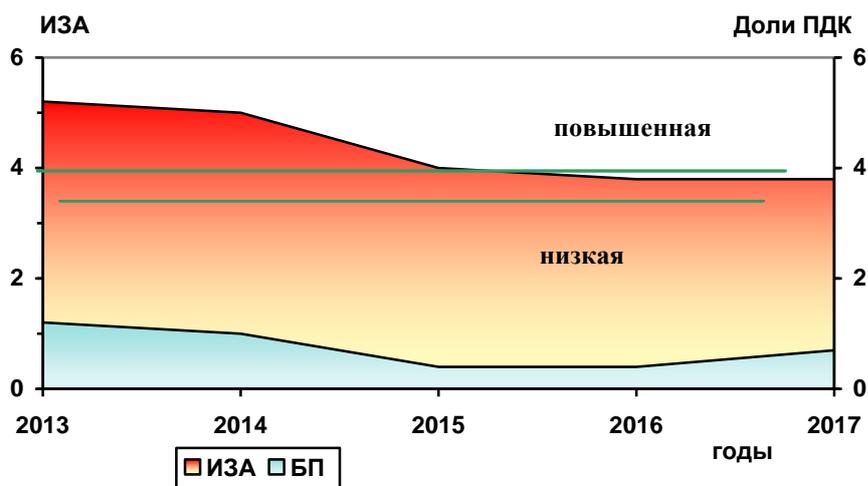
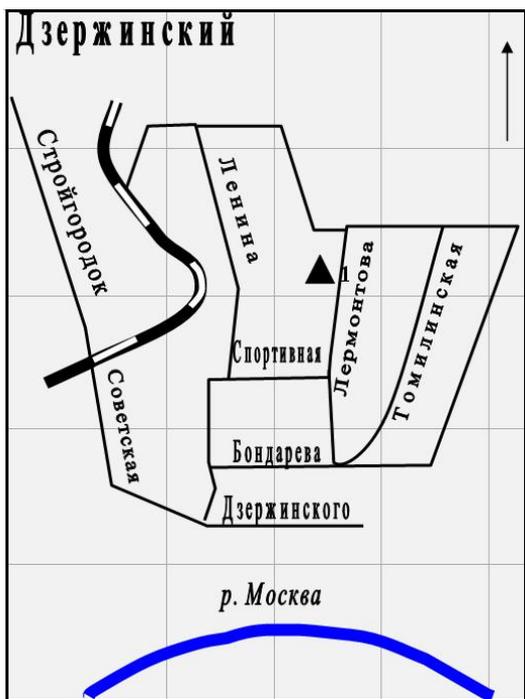


Рисунок 9 – Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в г. Воскресенске за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

За период 2013-2017 годы в атмосферном воздухе города понизилось содержание бенз(а)пирена, оксида и диоксида азота, оксида углерода и аммиака. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.

В городе Дзержинском наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на одном стационарной посту государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды, расположенном по адресу: ул. Лермонтова, д. 23 – по местоположению пост можно

относит 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 и толуола.

Основными источниками загрязнения являются предприятия энергетики, машиностроения, строительной промышленности, автотранспорт. Самым крупным источником выбросов вредных веществ является ТЭЦ-22 филиал ОАО «Мосэнерго».

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**. Средняя за год концентрация диоксида азота достигала 1,1 ПДК с.с. Максимальная концентрация бенз(а)пирена наблюдалась в январе и ноябре и составила 1,1 ПДК. Загрязнение воздушного бассейна другими примесями

низкое.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Максимальные концентрации бенз(а)пирена отмечались в холодный период года. Годовой ход других примесей не выражен.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. С 2013 года отмечается тенденция понижения уровня загрязнения атмосферного воздуха (рисунки 10).

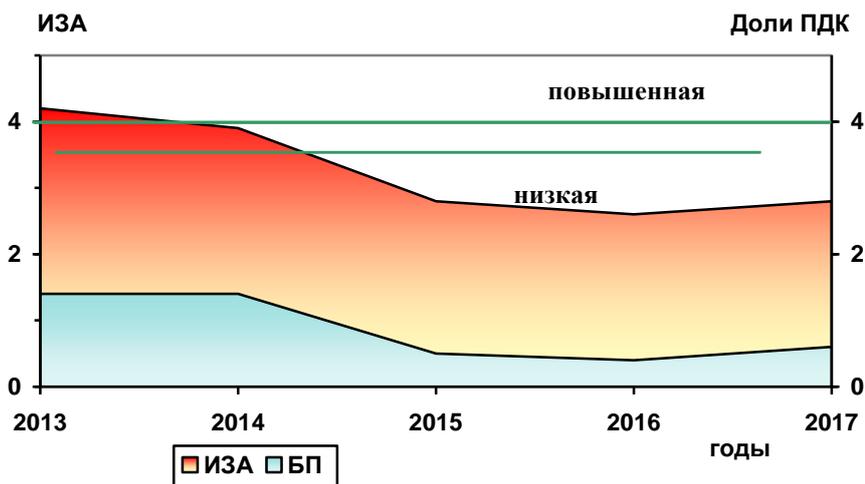
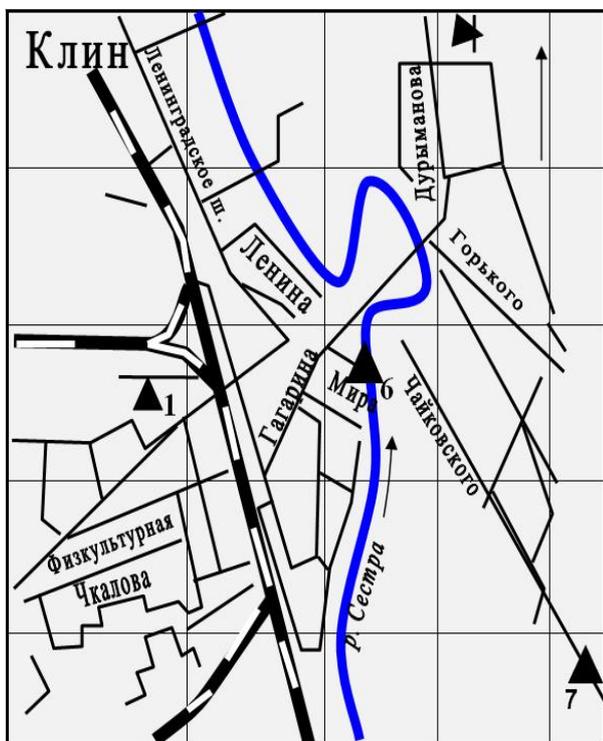


Рисунок 10 – Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в г. Дзержинском за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

За период 2013-2017 гг. в атмосферном воздухе возросло содержание бензола, ксилола и толуола, снизилось – бенз(а)пирена. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.



В городе Клину наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществлялись на трех стационарных постах, два поста принадлежат государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды 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».

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Средние за год концентрации всех определяемых веществ не превышали нормы. Среднегодовая концентрация формальдегида составила $0,004 \text{ мг/м}^3$, что по измененным нормативам соответствует $0,4 \text{ ПДК с.с. СИ}$ формальдегида равнялся 1, НП=0%.

Максимальная концентрация бенз(а)пирена отмечалась в феврале 2017 года и составляла $1,2 \text{ ПДК}$. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота, ртутью в течение года низкое.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации бенз(а)пирена отмечались в январе и феврале, формальдегида – с мая по август. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За последние пять лет отмечается снижение уровня загрязнения воздуха за счет снижения концентраций бенз(а)пирена и формальдегида. На *рисунке 11* представлены ИЗА с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними.

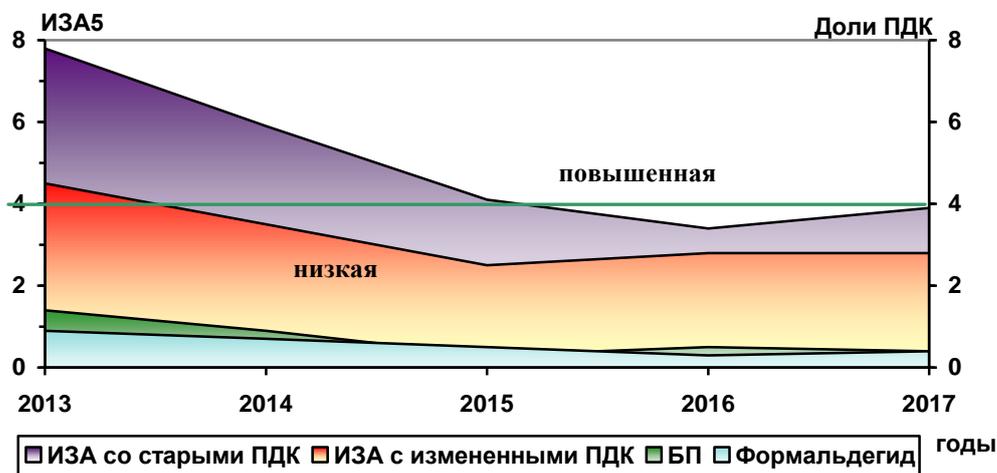


Рисунок 11 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДК с.с. формальдегида, и тенденция загрязнения воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном в г. Клин за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

С 2013 по 2016 годы отмечается снижение загрязнения атмосферного воздуха, причем с учетом старых ПДК формальдегидом это выражено более четко (*рисунком 12*). Содержание бенз(а)пирена в воздухе с 2013 по 2015 гг. понижалось и в течение последних двух лет остается на одном уровне. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.



Рисунок 12 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

В городе Коломне 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 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 строительных материалов, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ОАО Холдинговая компания «Коломенский завод», ООО «Холсим (РУС) Строительные материалы», АО НПК «Конструкторское бюро машиностроения», ООО «Металлитмаш», МУП «Тепло Коломны» и др.

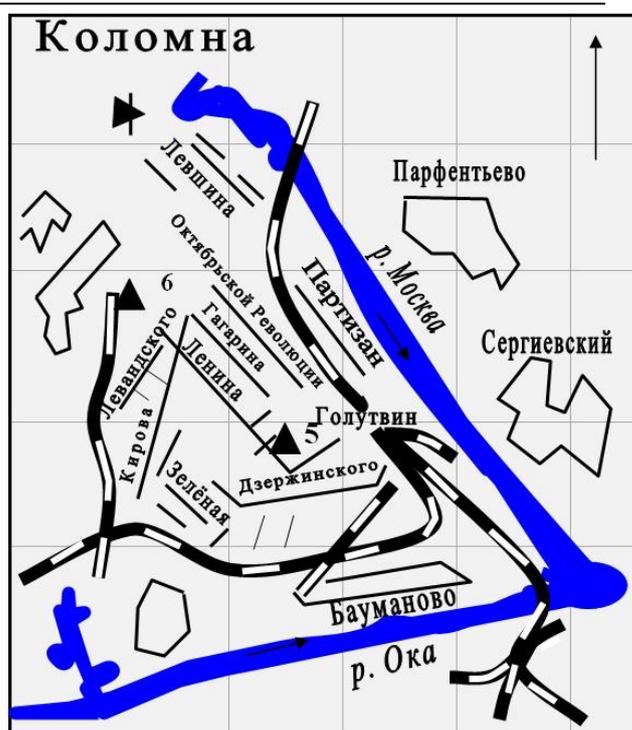
Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Средние за год концентрации всех определяемых веществ не превышали нормы. Среднегодовая концентрация формальдегида составила $0,007 \text{ мг/м}^3$, что по измененным нормативам соответствует 0,7 ПДК с.с.

Загрязнение воздуха взвешенными веществами, оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота, фторидом водорода и формальдегидом – низкое. Средние за год концентрации тяжелых металлов ниже нормы. Концентрации диоксида серы находятся ниже диапазона измерения.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Максимальные концентрации формальдегида отмечались в летние месяцы, бенз(а)пирена – в феврале. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За последние 5 лет отмечается снижение уровня загрязнения воздуха за счет падения концентраций бенз(а)пирена. На *рисунке 13* представлены ИЗА с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними. Снижение значений



характеристик загрязнения воздуха связано в основном с изменением санитарно-гигиенических нормативов формальдегида.

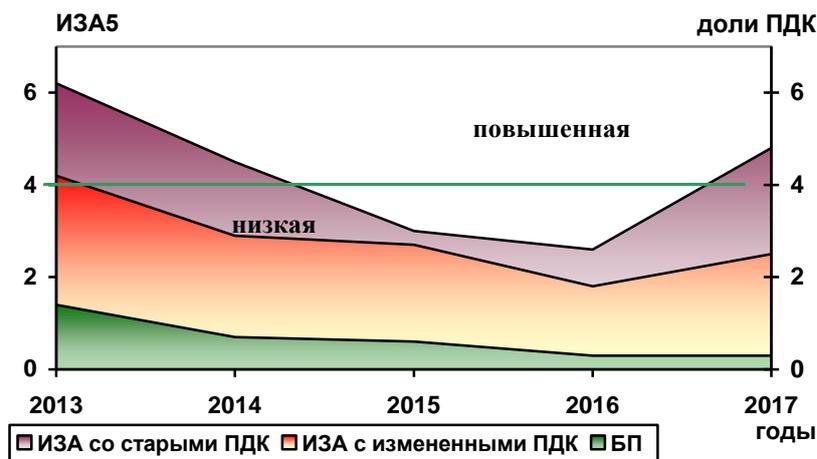


Рисунок 13 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДКс.с. формальдегида, и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в г. Коломне за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

С 2013 по 2015 годы отмечается снижение содержания формальдегида в атмосферном воздухе, затем с 2015 по 2017 годы – незначительный рост (рисунок 14).



Рисунок 14 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

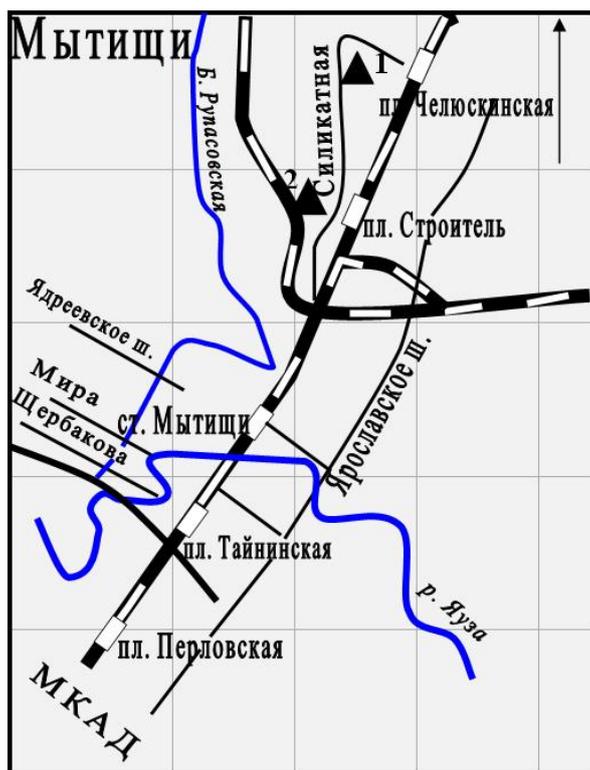
За период 2013-2017 годы в воздухе г. Коломны отмечается тенденция роста концентраций оксидов меди, цинка и железа, снижения – взвешенных веществ и бен(а)пирена. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.

В городе Мытищи наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. 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 и толуола.

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

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе был **низким**.



Среднегодовые концентрации всех определяемых загрязняющих веществ санитарно-гигиенических норм не превышали. Среднегодовая концентрация формальдегида составила $0,006 \text{ мг/м}^3$, что по измененным нормативам соответствует $0,6 \text{ ПДК с.с.}$ Средняя за год концентрация бенз(а)пирена и наибольшая среднемесячная не превышали нормы.

Загрязнение воздуха взвешенными веществами, оксидом углерода, оксидом и диоксидом азота, фенолом, формальдегидом и ароматическими углеводородами в течение года было низким, концентрации находились в пределах нормы. Содержание диоксида серы в течение года – ниже предела обнаружения.

Годовой ход всех примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За 2013-2017 годы отмечается снижение уровня загрязнения воздуха в основном за счет снижения концентраций бенз(а)пирена. На *рисунке 15* представлены ИЗА с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними.

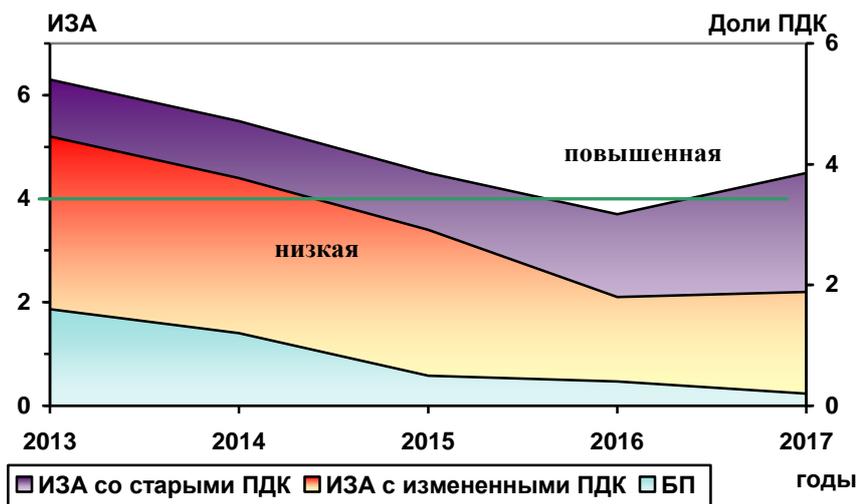


Рисунок 15 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДК с.с. формальдегида, и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в г. Мытищи за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

С 2013 по 2015 годы содержание формальдегида сохраняется на одном уровне и лишь за последние два года незначительно выросло (рисунок 16).



Рисунок 16 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

За период 2013-2017 годы в воздухе г. Мытищи отмечается тенденция роста средних годовых концентраций бензола, ксилола и толуола, снижение – оксидов азота и бенз(а)пирена.

В городе Подольске наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на трех стационарных постах, два поста принадлежат государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды 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. 4. 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», т.к.

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, 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. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Среднегодовые концентрации всех загрязняющих веществ находились в пределах нормы. Максимальная концентрация бенз(а)пирена достигала 1,3 ПДК м.р. в феврале, содержание остальных определяемых веществ не превышали ПДК. Концентрации диоксида серы находились ниже предела обнаружения. Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0,009 мг/м³, что по измененным нормативам соответствует 0,9 ПДК с.с. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, оксидом и диоксидом азота, оксидом углерода, фенолом, формальдегидом, хлоридом водорода и ароматическими углеводородами в течение года было невысокое. Средние за год концентрации тяжелых металлов значительно ниже нормы, однако отмечается устойчивый рост содержания оксидов железа, меди и цинка с 2013 по 2017 гг. Концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе города были ниже предела обнаружения.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Отмечался рост содержания бенз(а)пирена в холодный период года, с максимумом в феврале, формальдегида и хлорида водорода – в теплое время года. Годовой ход других определяемых примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За пятилетний период с 2013 по 2017 годы наблюдается снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха от повышенного до низкого. На *рисунке 17* представлены ИЗА с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними. С учетом новых нормативов, уровень загрязнения в 2013, 2015-2017 гг. в городе оценивался низким, а в 2014 году – повышенным. С учетом старых значений ПДК – уровень загрязнения в 2014-2015 гг. был бы повышенным, 2016-2017 гг. – высоким.

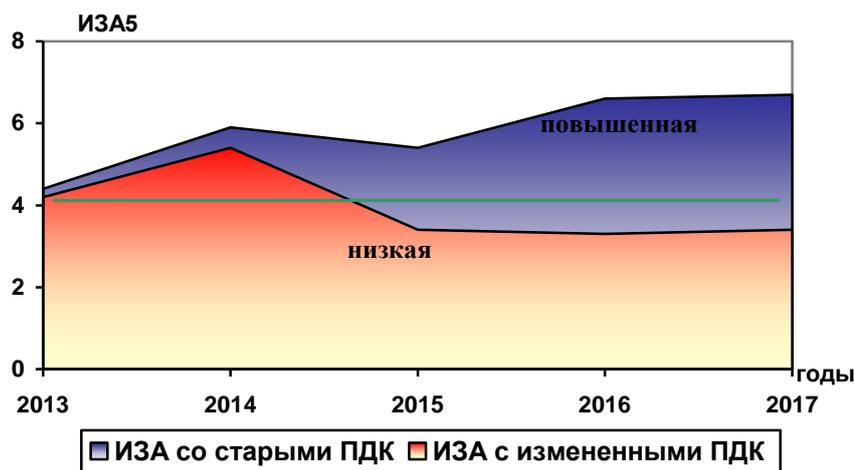


Рисунок 17 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДК с.с. формальдегида, в г. Подольске за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

За период 2013-2017 годы отмечается рост среднегодовых концентраций формальдегида (*рисунк 18*), бензола, ксилола, толуола, оксидов железа, меди и цинка, снижение – взвешенных веществ и бенз(а)пирена. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.



Рисунок 18 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

В Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на одном стационарном посту государственной

наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. 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 угольно-дровяная котельные и 10 домов с печным отоплением.

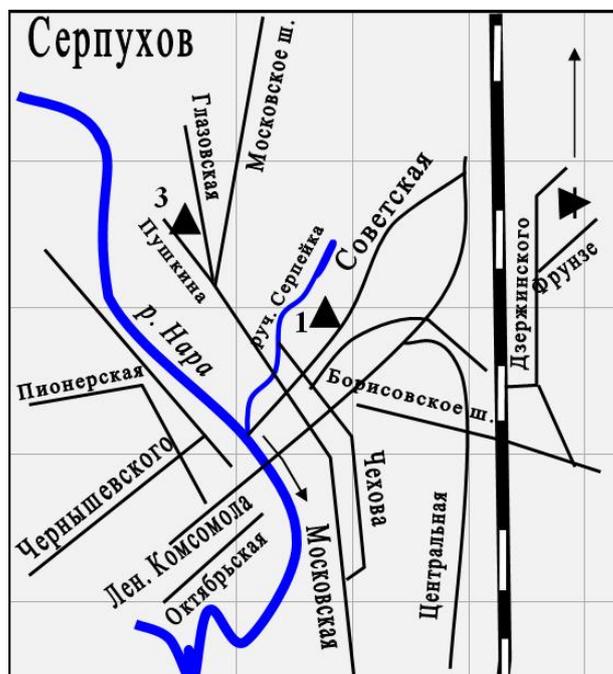
Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха сохраняется **низким**.

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила $0,030 \text{ мг/м}^3$, максимальная из среднесуточных – $0,136 \text{ мг/м}^3$ (0,9 ПДК с.с.). Среднегодовая концентрация диоксида азота составила $0,005 \text{ мг/м}^3$, максимальная из среднесуточных концентрация равнялась $0,027 \text{ мг/м}^3$ (0,7 ПДК с.с.). Средняя за год концентрация диоксида серы была ниже $0,001 \text{ мг/м}^3$, а максимальная из среднесуточных достигала $0,004 \text{ мг/м}^3$ (0,1 ПДК с.с.).

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций взвешенных веществ максимум отмечен в теплый период года, годовой ход других веществ слабо выражен.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За период 2013-2017 гг. уровень загрязнения воздуха сохраняется стабильно низким.

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, д. 8. Пост 3, расположенный на улице Пушкина, д. 2, 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», ООО «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **повышенный**.

Средняя за год концентрация диоксида азота достигала 1,0 ПДК с.с. Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0,019 мг/м³, что по измененным нормативам соответствует 1,9 ПДК с.с. Максимальные значения показателя СИ по городу отмечены для бенз(а)пирена (СИ=3) и фенола (СИ=2), наибольшая повторяемость превышений ПДК отмечена для фенола и формальдегида (НП=1%). СИ взвешенных веществ и диоксида азота достигали 1. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота в течение года было низким, средние за год и максимальные концентрации нормы не превышали. Средние за год концентрации тяжелых металлов ниже нормы.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Содержание в воздухе бенз(а)пирена возрастало в холодный период года, максимальное значение отмечено в октябре; взвешенных веществ и оксида углерода – с апреля по август. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. С 2013 по 2015 годы отмечается снижение уровня загрязнения воздуха, за счет снижения концентраций бенз(а)пирена. В 2016-2017 гг. отмечается рост содержания формальдегида, при этом бенз(а)пирен остается на прежнем низком уровне.

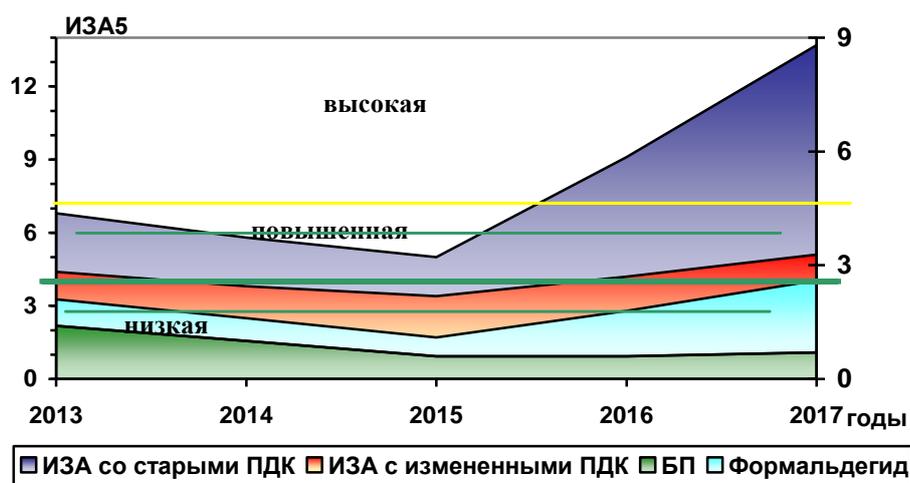


Рисунок 19 – Изменение комплексного ИЗА, рассчитанного со старыми и измененными величинами ПДКс.с. формальдегида, и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и формальдегидом в г. Серпухове за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

На *рисунке 19* представлены ИЗА с учетом старых и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними. Снижение характеристик загрязнения связано также с изменением санитарно-гигиенических нормативов формальдегида, так, с учетом старых ПДК уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2017 году в г. Серпухове был бы очень высоким.

При распределении концентраций формальдегида с учетом направлений ветров в течение года, наибольшая средняя концентрация отмечена при южном направлении ветра (*рисунок 20*), а наибольшая повторяемость превышений ПДК (НП=6%) при ветре восточного направления.

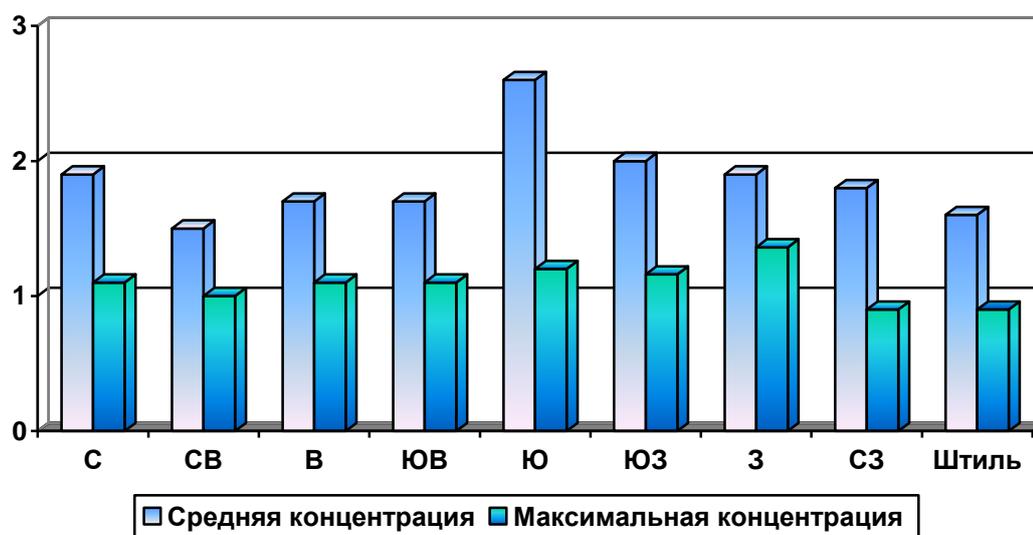


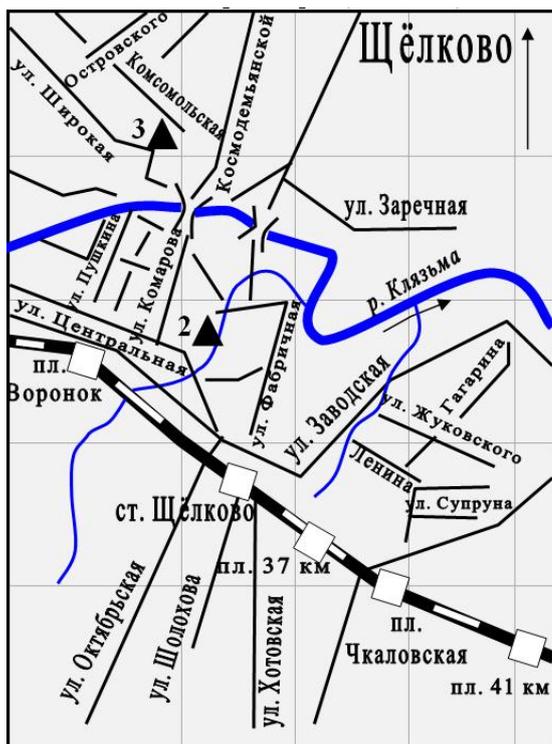
Рисунок 20 – Средние и максимальные концентрации формальдегида по направлениям ветра в г. Серпухове по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС» за 2017 г.

За пятилетний период в г. Серпухове до 2015 года сохранялась тенденция снижения содержания формальдегида, а в 2016-2017 гг. отмечается рост данной примеси (*рисунок 21*).



Рисунок 21 — Тенденция изменения концентраций формальдегида с учетом старых и измененных величин ПДК с.с.

За период 2013-2017 годы отмечается рост среднегодовых концентраций оксида железа и цинка; снижение – бенз(а)пирена. Загрязнение воздуха другими примесями существенно не изменилось.



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, 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: МП ЦР «Щелковская теплосеть», Филиал ООО «Газпром ПХГ» Московское УПХГ, АО «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов», ОАО «Щелмет» (Щелковский металлургический завод), АО «Валента Фармацевтика», ОАО «ЭНА», ОАО «Щелковское рудоуправление», АО «Щёлково Агрохим» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Средняя за год концентрация аммиака составила 1,3 ПДК с.с. СИ оксида углерода равнялся 2, НП=0%, СИ хлорида водорода достигал 1. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом и диоксидом азота, сероводородом и хлором в течение года низкое. Средние за год концентрации тяжелых металлов значительно ниже нормы.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Максимальные концентрации оксида углерода отмечались июле-сентябре, взвешенных веществ – в переходный период года (апрель, май, ноябрь). Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За пятилетний период с 2013 по 2017 годы отмечается тенденция снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха, в 2014

году уровень загрязнения воздуха был повышенным в связи с высоким загрязнением воздуха сероводородом (СИ=15) (рисунок 22).

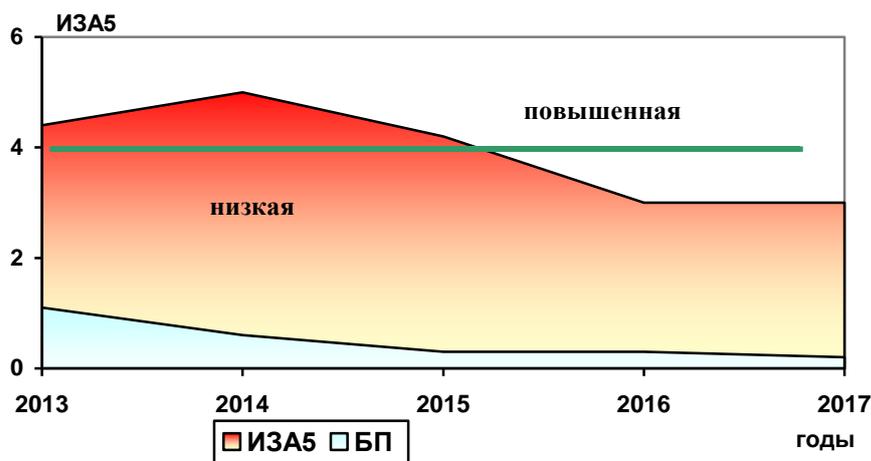
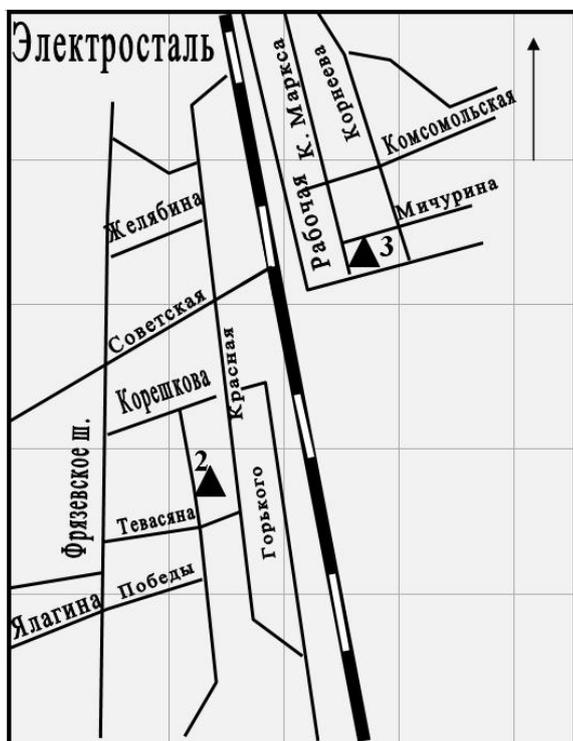


Рисунок 22 – Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в г. Щелково за 2013-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

В целом за пятилетие отмечается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха за счет снижения концентраций бенз(а)пирена.

За период 2013-2017 годы наблюдается повышение содержания в воздухе города оксида железа, цинка и меди, снижение – взвешенных веществ и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе других примесей существенно не изменилось.



В городе Электростали наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды. 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. 2, 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: МУП «ЛТП ГХ г. Электросталь», АО «Металлургический завод «Электросталь», ООО «ЭЛЕМАШ-ТЭК», ГТУ-ТЭЦ № 29 г. Электросталь, ПАО «Машиностроительный завод», ОАО «Электростальский завод тяжелого машиностроения», ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2017 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе был **низкий**.

Среднегодовые концентрации всех определяемых вредных примесей находились в пределах нормы. Максимальная разовая концентрация бенз(а)пирена отмечалась в марте и составила 1,5 ПДК, оксида углерода – в апреле и составила 1,2 ПДК м.р. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом и диоксидом азота, хлором и формальдегидом в течение года низкое. Средние за год концентрации тяжелых металлов значительно ниже нормы.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Отмечается рост концентраций бенз(а)пирена в феврале и марте. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. За пятилетний период с 2013 по 2017 годы уровень загрязнения атмосферного воздуха имеет тенденцию снижения (*рисунок 23*), что связано со снижением концентраций бенз(а)пирена.

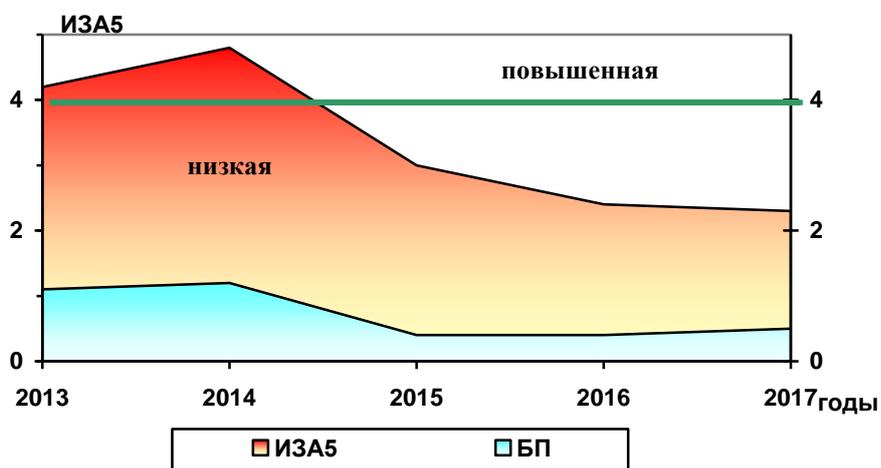


Рисунок 23 – Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха и тенденция загрязнения воздуха бенз(а)пиреном за 2013-2017 гг. в г. Электростали по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

За период 2013-2017 годы в атмосферном воздухе города отмечается рост концентраций оксида железа и цинка; снижение – бенз(а)пирена и диоксида азота. Содержание в воздухе других примесей существенно не изменилось.

4.1.3. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) рассеивания примесей

В 2017 году в г. Москве и городах Московской области ежедневно прогнозировался уровень загрязнения атмосферного воздуха. За год было составлено 246 суточных прогнозов уровня загрязнения воздушного бассейна. Оправдываемость прогнозов уровня загрязнения атмосферного воздуха составила: в гг. Мытищи и Клину – 100%; в г. Подольске – 98%; в г. Серпухове – 97%; в г. Щелково – 96%; г. Москве – 95%; в г. Коломне – 92%; в г. Воскресенске – 85% и Электростали – 82%.

При ожидаемом или уже возникшем высоком уровне загрязнения воздуха составлялись прогнозы неблагоприятных метеорологических условий (далее – прогнозы НМУ). В 2017 году было составлено 7 прогнозов НМУ первой степени опасности по г. Москве и по 6 – в девяти городах московского региона (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Серпухов, Мытищи, Подольск, Щелково, Электросталь). За весенний период составлено 4 прогноза НМУ, за летний – 1; за осенний – 2; за зимний период прогнозы НМУ в г. Москве и городах Московской области не составлялись.

В марте и мае 2017 года периоды НМУ отмечались по 2 раза в месяц, по 1 прогнозу НМУ было составлено в августе, сентябре и ноябре. Неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания вредных примесей в рассматриваемые месяцы складывались в основном под влиянием малоградиентного поля повышенного давления, промежуточного гребня и теплого сектора. В дни, когда складывались условия для НМУ, преимущественно в ночные часы, отмечались приземные инверсии температуры мощностью 250-700 метров и интенсивностью 3-7°C, осадки отсутствовали, ветер преобладал южной четверти или переменных направлений, в одном из случаев НМУ регистрировался туман. Для предотвращения образования высоких уровней загрязнения атмосферного воздуха составлялись прогнозы НМУ первой степени опасности, на основании которых все предприятия должны переходить на режим работы, который предусматривает сокращение выбросов на 15-20%. Прогнозы НМУ составлялись 13 и 14 марта; 12 и 19 мая; 21 августа, 12 сентября и 08 ноября.

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 25 предприятий г. Москвы и 20 предприятий Московской области на договорной основе.

В периоды НМУ, как правило, увеличивалось количество жалоб на качество воздуха от жителей г. Москвы и Подмосковья.

Устойчивые запахи, как правило, отмечались в вечерние, ночные и утренние часы, при слабом ветре и наличии в атмосфере задерживающих слоев инверсии температуры.

Общее количество жалоб за истекший период 2017 года, поступивших в оперативную службу ФГБУ «Центральное УГМС», составило 219.

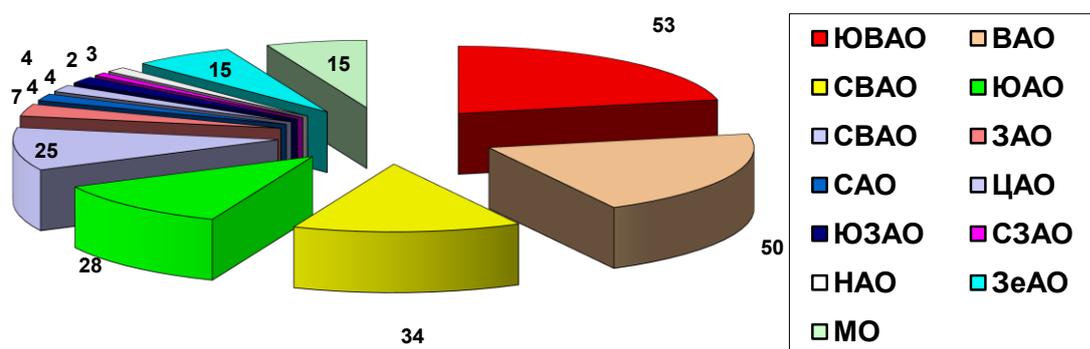


Рисунок 24 – Количество жалоб и обращений жителей г. Москвы по округам, поступивших в 2017 г.

Наибольшее количество жалоб поступало из Юго-Восточного, Восточного, Северо-Восточного и Южного административных округов. Жители этих округов в основном жаловались на запах сероводорода и гари. От жителей Московской области и Зеленоградского округа поступило по 15 жалоб (рисунок 24). Наибольшее количество жалоб в 2017 году поступило в январе, мае и сентябре (рисунок 25).

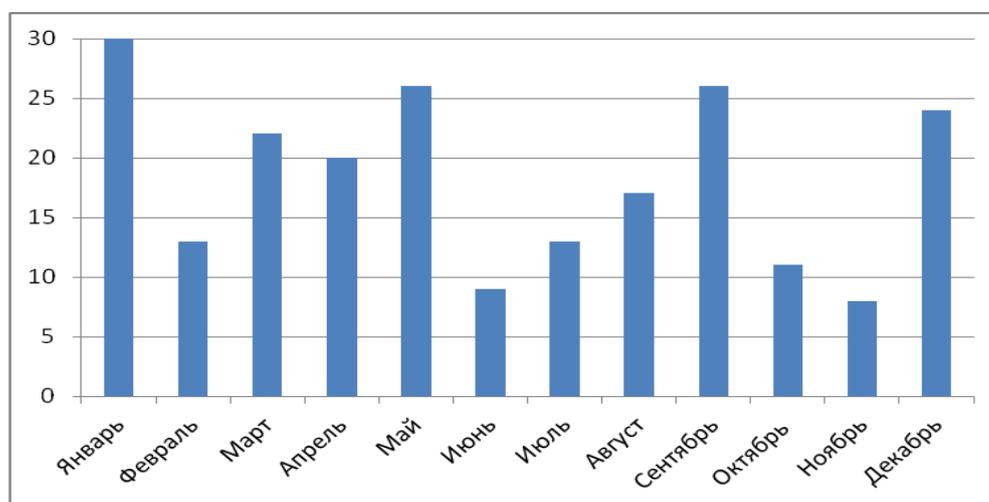


Рисунок 25 – Количество жалоб населения в московском регионе по месяцам, принятых ФГБУ «Центральное УГМС» в 2017 году

В основном жалобы поступали от жителей районов Марьино, Люблино, Братеево и Капотня на запах сероводорода.

Все поступившие жалобы представлены на карте г. Москвы и ближайшего Подмосковья (рисунок 26).

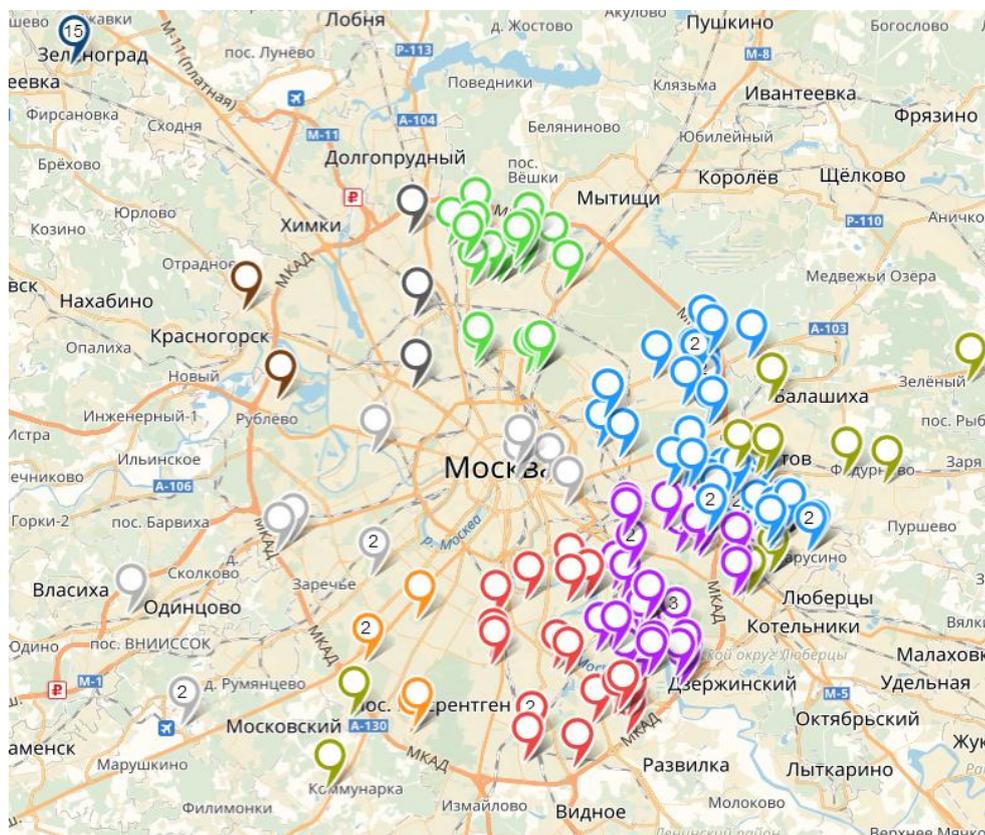


Рисунок 26 – Жалобы населения в московском регионе принятых ФГБУ «Центральное УГМС» в 2017 году

Превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, в периоды НМУ и количество жалоб в эти дни представлены в *таблице 6*.

Таблица 6 – Перечень прогнозов НМУ 1 степени опасности в 2017 году и веществ, превышающих ПДК м.р. в период действия прогноза НМУ				
№прогноза НМУ	Период действия прогноза НМУ	Вещества, по которым отмечались превышения ПДК (город)	Превышения ПДК м.р.	Количество жалоб (округ)
1	13.03-14.03	Диоксид азота (Москва)	1,3 ПДК м.р.	4 жалобы (г. Реутов, ЮВАО, СВАО-2)
2	14.03-15.03	Диоксид азота (Москва)	1,1 ПДК м.р.	5 жалоб (САО, СВАО-2, ЮВАО, НАО)
5	12.05-13.05	-	-	-
6	19.05-20.05	-	-	4 жалобы (г. Люберцы, ЮВАО, ЮАО-2)
7	21.08-22.08	Формальдегид (Москва)	2,0 ПДК м.р.	3 жалобы (г. Реутов, СВАО, ЮВАО)
8	12.09-13.09	Аммиак (Москва)	1,2 ПДК м.р.	-
9	08.11-09.11	Диоксид азота (Москва)	1,1 ПДК м.р.	-

Оперативно-экспедиционной группой ФГБУ «Центральное УГМС» в 2017 году было осуществлено 15 выездов по жалобам населения города Москвы и Московской области. Выезды осуществлялись в наиболее экологически неблагоприятные районы Марьино, Люблино, Братеево, Капотня, Рязанский, Жулебино, Косино-Ухтомский, Нагатинский Затон и города Московской области Реутов и Балашиха, где жители жаловались на запах сероводорода, Бескудниково, Отрадное и Медведково – на запах гари. Информация о выездах еженедельно размещалась на сайте www.ecomos.ru. В периоды выездов по жалобам населения отмечено 3 превышения предельно-допустимой нормы содержания сероводорода: 17 мая по адресу Капотня, 5 квартал, д. 1 – 1,5 ПДК, в ночные часы 13 октября г. Балашиха, ул. Институтская, д. 1 – 4,3 ПДК, 14 декабря на ул. Лухмановская, д. 17 – 1,9 ПДК. В остальных случаях превышений ПДК загрязняющих веществ не выявлено.

4.1.4. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

В 2017 году высокого и экстремально высокого загрязнения воздуха вредными примесями в Москве и городах Московской области зарегистрировано не было.

4.2. Состояние загрязнения поверхностных вод

4.2.1. Состояние загрязнения поверхностных вод Московского региона

В 2017 году (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отобрано и проанализировано 799 проб воды, выполнено 24002 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 др.; 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 с наименьшей антропогенной нагрузкой (верховье р. Москвы и Ивановское водохранилище – г. Дубна) колебалась в зависимости от сезона года от минимальных значений (0,1°C) в январе-феврале до максимальных (25,2°C) в августе (р. Москва

ниже г. Воскресенск). Средняя величина температуры воды по региону составила 8,8°C, что на 0,8°C ниже, чем в 2016 году.

Реакция среды (рН) была близкая к нейтральной (7,65 ед.рН). Более кислая среда (5,95 ед.рН) была отмечена в воде р. Воймега выше г. Рошаль в период зимней межени (декабрь); более щелочная (8,94 ед.рН) – в Можайском водохранилище – д. Красновидово в апреле.

Кислородный режим на водных объектах был удовлетворительный, среднее содержание растворенного в воде кислорода составило 9,1 мг/л, процент насыщения воды кислородом в среднем равнялся 76, что на 6% выше, чем в 2016 году.

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в водотоках и водоемах Московской области было невысоким и составило 2,2 ПДК, что соответствует уровню 2011-2016 гг. Наименьшее значение (1,0 мг/л) было отмечено в воде р. Москва у д. Барсуки Можайского района в феврале и в р. Москве в районе г. Звенигород в январе-феврале. Максимальная величина (24,0 мг/л) зафиксирована в воде р. Москва – г. Москва, Бесединский мост МКАД в декабре.

Количество органических веществ по ХПК изменялось так же значительно, как и по БПК₅, от 0,5 ПДК в р. Осетр – п. Городня в феврале до 19,6 ПДК в воде р. Воймега ниже г. Рошаль в июле-августе.

Степень загрязненности рек Московского региона различными формами азота была так же весьма разнообразной. Можно выделить группу рек (верховье р. Москва до г. Москвы, р. Лама, Москворецкие водохранилища) в воде которых, содержание различных форм азота не превышало десятые доли ПДК, а нитратного азота – сотые доли ПДК. Наибольшая загрязненность нитритным и нитратным азотом в 2017 году была зафиксирована в воде р. Москва ниже г. Воскресенск – 0,994 мг/л (49,7 ПДК) и 16,34 мг/л (1,8 ПДК), соответственно. В среднем по региону содержание нитритного азота составило 4,2 ПДК; нитратного азота – 0,2 ПДК; аммонийного азота – 3,2 ПДК. Максимальная величина аммонийного азота зафиксирована в воде р. Москва ниже д. Нижнее Мячково Раменского района – 10,66 мг/л (26,6 ПДК). Содержание фосфатов в среднем по региону составило – 1,4 ПДК, однако в воде р. Закза – д. Большое Сареево достигало 6,3 ПДК в феврале. По содержанию нитритного азота и фосфатов отмечается снижение среднегодовых концентраций, по аммонийному азоту – рост (рисунки 27-29).

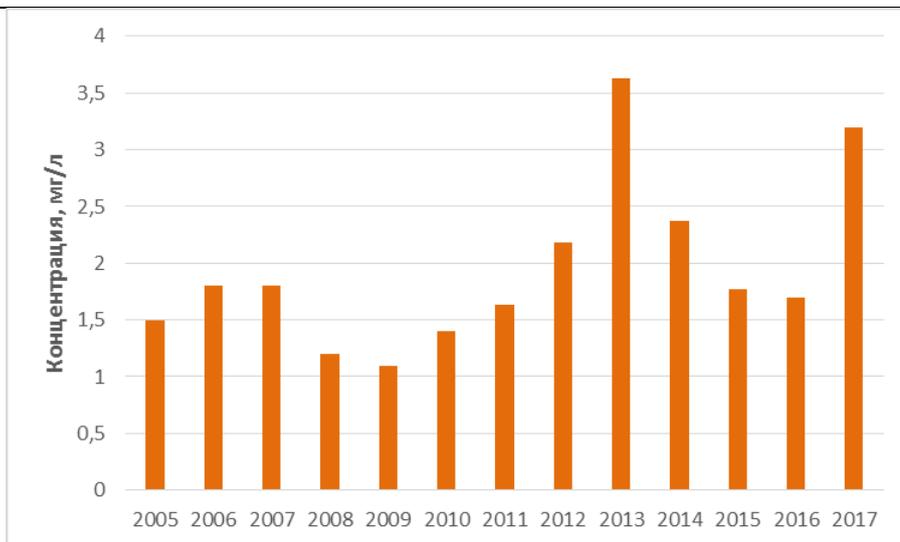


Рисунок 27 – Изменение среднегодовых концентраций аммонийного азота в целом по водным объектам Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

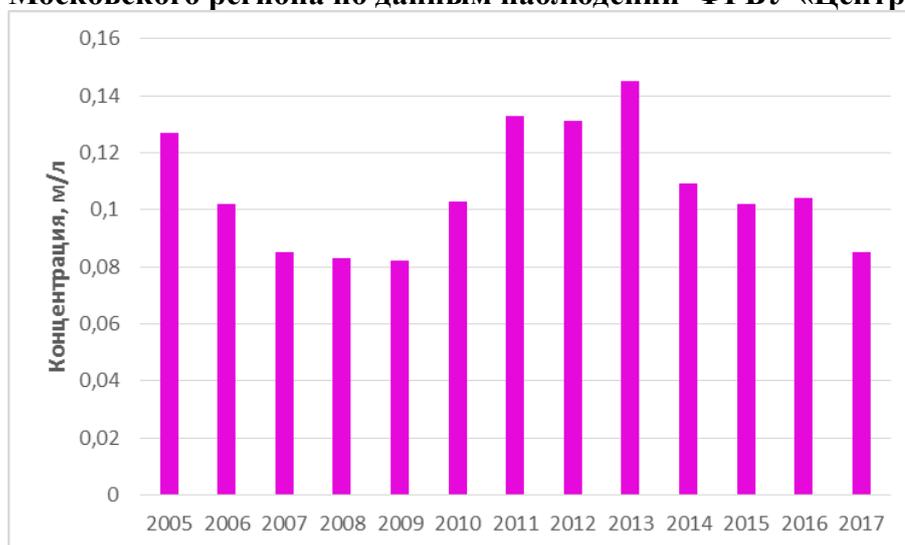


Рисунок 28 – Изменение среднегодовых концентраций нитритного азота в целом по водным объектам Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

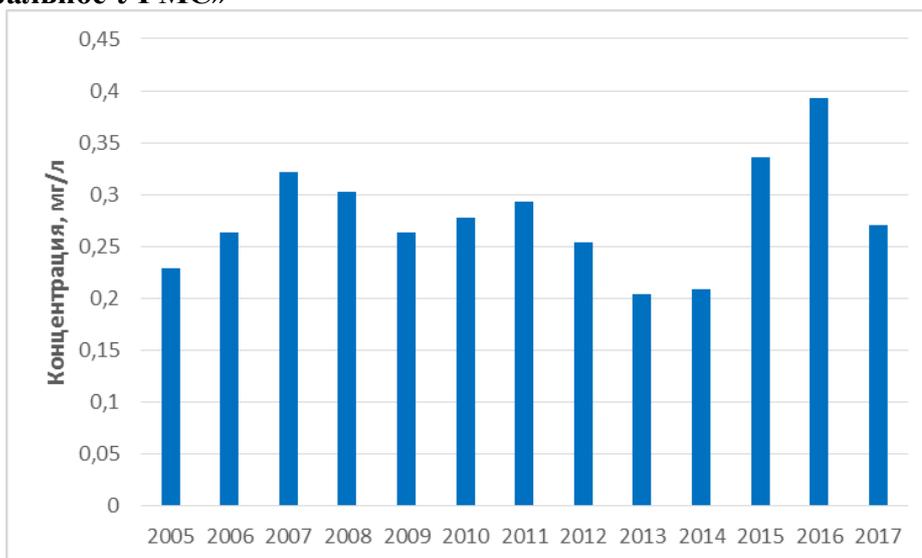


Рисунок 29 – Изменение среднегодовых концентраций фосфатов в целом по водным объектам Московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Минерализация воды водотоков и водоемов Московской области в среднем составила 385,9 мг/л, что на 25,2 мг/л ниже, чем в прошлом году. Наибольшая величина (802,8 мг/л) отмечена в марте в воде р. Москва ниже д. Нижнее Мячково. Наименьшая (56,0 мг/л) минерализация наблюдалась в р. Воймега выше г. Рошаль в мае. Характер воды во всех водных объектах гидрокарбонатно-кальциевый, жесткость воды была умеренная (4,17 мг-экв/л), что ниже, чем в 2016 году на 0,11 мг-экв/л. Выщелачивающей агрессией вода не обладает. Содержание хлоридов и сульфатов в воде всех водных объектов не превышало 0,2-0,3 ПДК и в среднем составило 45,5 мг/л и 34,3 мг/л соответственно. Наибольшая концентрация сульфатов была зафиксирована в воде р. Заказа – д. Большое Сареево Одинцовского района в феврале (108,3 мг/л). Максимальное содержание хлоридов (265,0 мг/л) отмечено в р. Москва ниже д. Нижнее Мячково в марте. Минимальным (1,6 мг/л) содержание хлоридов было в воде р. Москва у д. Барсуки в июле; сульфатов (0,7 мг/л) – в р. Нерская в районе д. Маришкино (устье) Воскресенского района в феврале.

Загрязненность водных объектов тяжелыми металлами была несущественной. Осредненные концентрации хрома шестивалентного, свинца, никеля и цинка были невысокими и составили: 0,2 ПДК, 0,3 ПДК, 0,3 ПДК, 2,9 ПДК соответственно. Величины меди в среднем составили 2,3 ПДК, что на уровне 2016 года. Наибольшие концентрации меди (до 18,1 ПДК) наблюдали в воде р. Яуза – г. Москва (устье) в ноябре. Величины растворенного железа составили 3,6 ПДК, что на 0,9 ПДК выше, чем в 2016 году. Кроме того, в воде р. Воймега выше г. Рошаль величины железа в июле достигали 49,1 ПДК, что обусловлено природным фактором формирования стока.

Среднее содержание фенолов составило 0,003 мг/л (3,0 ПДК); АПАВ – 0,113 мг/л (1,1 ПДК); нефтепродуктов – 0,13 мг/л (2,6 ПДК). Максимальная величина фенолов и АПАВ зафиксирована в воде р. Воймега ниже г. Рошаль: фенолов 15,0 ПДК в апреле; АПАВ 5,8 ПДК в сентябре; нефтепродуктов (44,0 ПДК) – в воде р. Яуза – г. Москва (устье) в июле.

Содержание формальдегида во всех водных объектах было на порядок ниже ПДК и лишь в воде р. Медвенка – д. Большое Сареево Одинцовского района в мае и р. Нерская – д. Маришкино Воскресенского района в сентябре достигало 2,4 ПДК.

Оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод Московского региона в 2017 году представляется тремя классами пятью разрядами (3 класс; 4 класс разряды от «А» до «Г», 5 класс).

3 классом качества, разряда «А» (загрязненные воды) характеризовалось качество воды Истринского и Рузского водохранилищ. 3 классом качества, разряда «Б» (очень загрязненные воды), характеризовалось качество воды Можайского и Озернинского водохранилищ, рек Осетр, Ока (выше г. Кашира), Протва (выше г. Верея), Москва выше г. Звенигород.

Четвертым классом, разрядов «А» и «Б» (грязные воды), характеризовались следующие водные объекты: Ивановское водохранилище, реки Дубна, Лама, Сестра, Кунья, Сестра, Ока (в городах Серпухов и ниже Кашира, г. Коломна), Протва (ниже г. Верея), Нара (в районе г. Наро-Фоминск и г. Серпухов), Лопасня, Москва (у д. Барсуки, ниже г. Звенигород, г. Москвы (п. Ильинское, Бабьегородская плотина), Истра, Медвенка, Пахра (выше г. Подольск), Нерская (г. Куровское и д. Маришкино), Клязьма (в районе гг. Щелково, Павловский Посад, Орехово-Зуево), Воря и Яуза.

К классификации очень грязные воды (4 класс разряды «В» и «Г») относятся реки Рожая, Закса, Москва (г. Москва, Бесединский мост МКАД; в районе д. Нижнее Мячково; г. Воскресенск и г. Коломна), Пахра (от г. Подольска до устья) и Воймега (выше г. Рошаль).

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

4.2.2. Высокое и экстремально высокое загрязнение поверхностных вод

В 2017 году на водных объектах Московского региона зафиксировано 249 случаев высокого загрязнения (ВЗ) различными веществами, что на 92 случая меньше, чем в 2016 году, и на 79 случаев меньше, чем в 2015 году (рисунки 30).

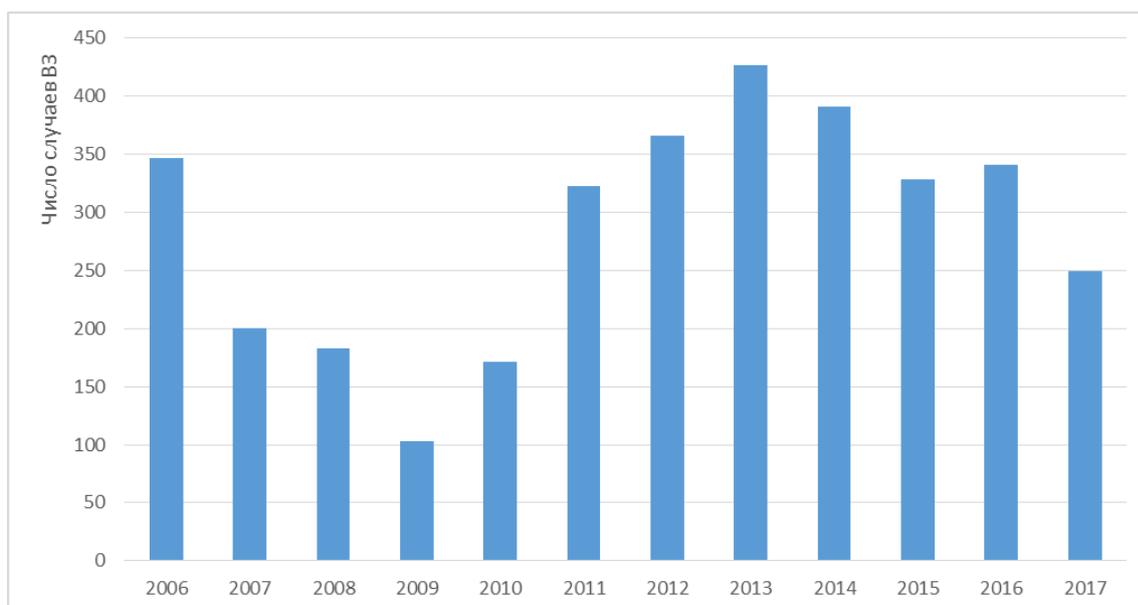


Рисунок 30 – Изменение количества случаев высокого загрязнения водотоков Московского региона в 2006-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Из общего числа ВЗ отмечено (рисунок 31): **10 случаев органическими веществами по ХПК** (р. Воймега); **6 случаев дефицита кислорода** (р. Воймега); **8 случаев железом** (рр. Воймега и Нерская); **66 случаев легкоокисляемыми органическими веществами по БПК₅** (рр. Москва, Пахра, Нара, Рожая, Закза, Воймега, Клязьма); **75 случаев аммонийным азотом** (рр. Москва, Пахра, Рожая, Закза, Ока, Воймега); **81 случая нитритным азотом** (рр., Пахра, Закза, Медвенка, Рожая, Ока, Лопасня, Нерская); **3 случая нефтепродуктами** (рр. Москва и Яуза).

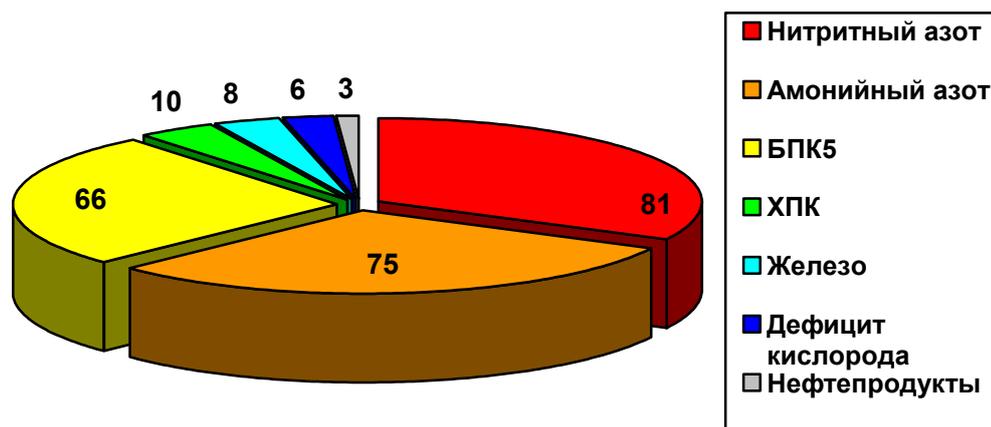


Рисунок 31 – Распределение случаев ВЗ по загрязняющим веществам в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

На *рисунке 32* представлена диаграмма распределения количества случаев высокого загрязнения по водотокам Московской области, где четко заметно лидерство р. Москвы (141 случаев), после которой следуют реки Воймега (31 случая), Пахра (23 случая) и Рожая (15 случаев).

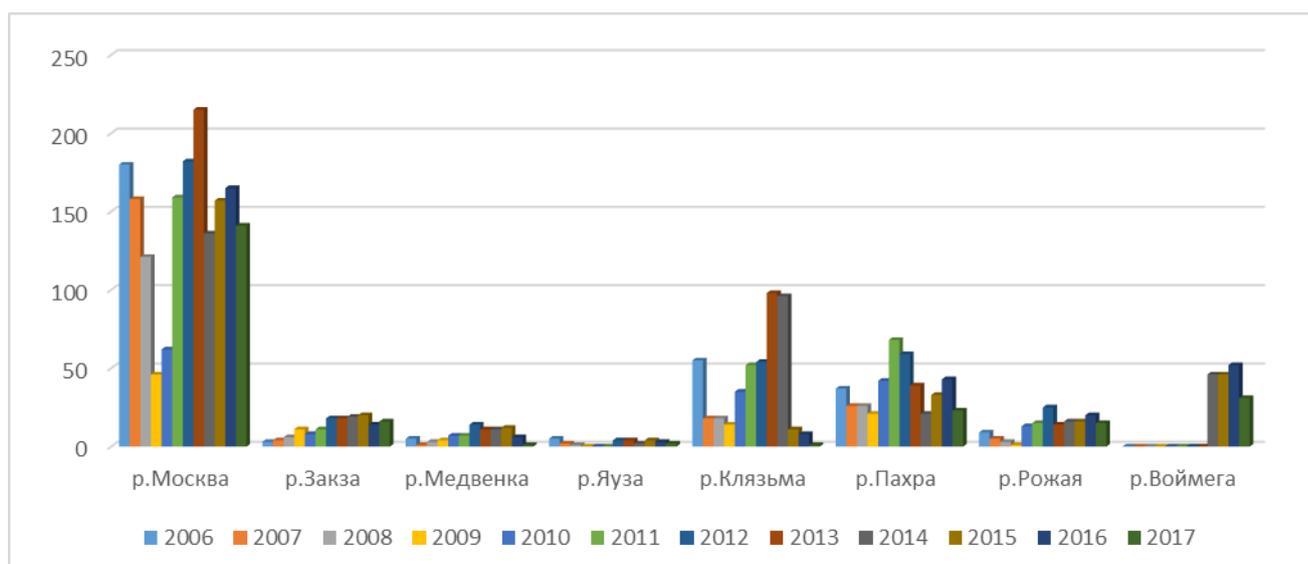


Рисунок 32 – Распределение случаев высокого загрязнения по водотокам Московского региона в 2006-2017 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

В 2017 году на водных объектах Московского региона случаев экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) не зафиксировано.

4.3. Характеристика радиационной обстановки

В 2017 году радиационная обстановка в Московском регионе была спокойная, превышений допустимых значений не наблюдалось.

В 2017 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-За» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в одни сутки. Среднегодовая объемная суммарная бета-активность аэрозолей составила $12,4 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что в 1,3 раза выше уровня предыдущего года. Максимальная среднемесячная объемная суммарная бета-активность аэрозолей наблюдалась в августе и составила $70,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³. Данные об объемной суммарной бета-активности аэрозолей представлены на рисунке 33.

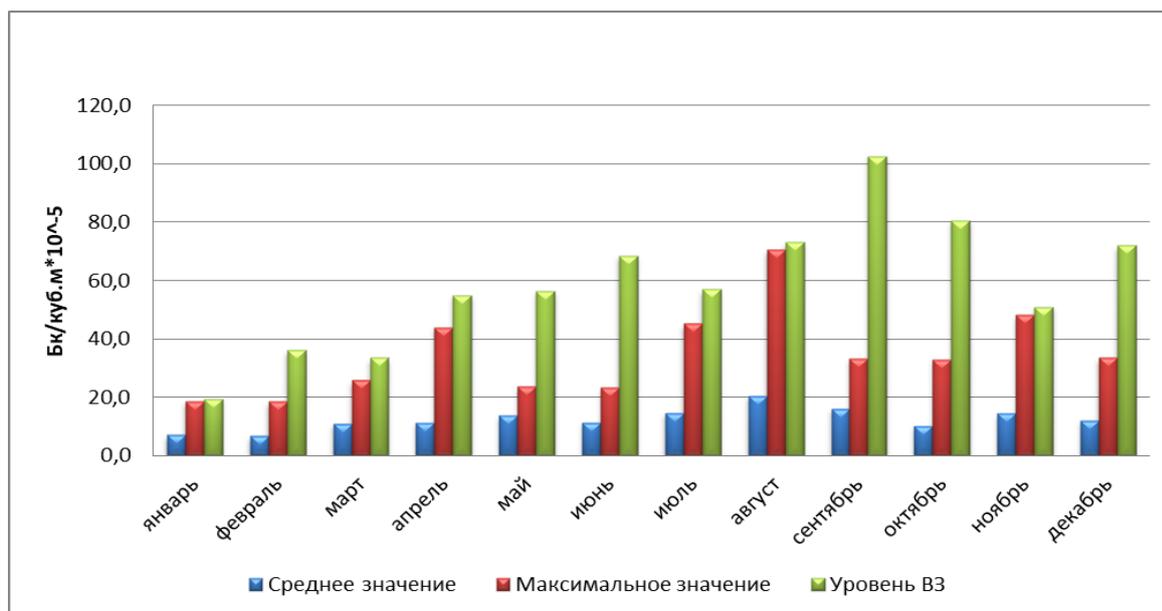


Рисунок 33 – Среднемесячная и максимальная объемная суммарная бета-активность радионуклидов в приземном слое атмосферы в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Радиоактивные выпадения на подстилающую поверхность контролировались в пяти пунктах, три из которых расположены на территории г. Москвы (Балчуг, ВДНХ и Тушино), остальные – на территории Московской области. Отбор проб радиоактивных выпадений производился с помощью марлевых планшетов с суточной экспозицией. Среднегодовое значение суммарной бета-активности радиоактивных выпадений в 2017 г. составило $0,5$ Бк/м² в сутки, что в 1,6 раза ниже уровня предыдущего года. Максимальные суточные выпадения были

зарегистрированы в сентябре на станции Балчуг и составили 3,8 Бк/м² в сутки. Данные о суммарной бета-активности выпадений представлены на *рисунке 34*.

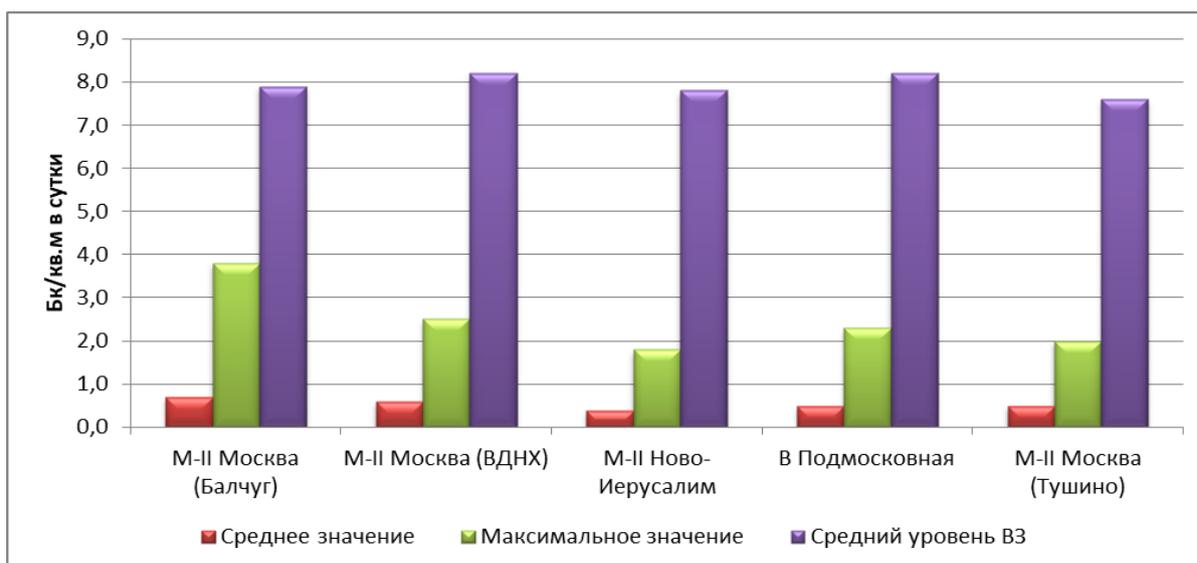


Рисунок 34 – Среднемесячные и максимальные суточные выпадения на станциях Московского региона в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) измерялась ежедневно на 17 станциях. Среднегодовая величина МЭД на территории г. Москвы и Московской области изменялась от 0,10 мкЗв/ч до 0,13 мкЗв/ч (метеостанции Кашира и Балчуг), что находится в пределах колебаний естественного гамма-фона. Максимальные измеренные значения МАЭД наблюдались на станции Наро-Фоминск и составили 0,21 мкЗв/ч. В среднем радиационный фон по г. Москве и Московской области составляет 0,11 мкЗв/час. Данные о мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения представлены на *рисунке 35*.

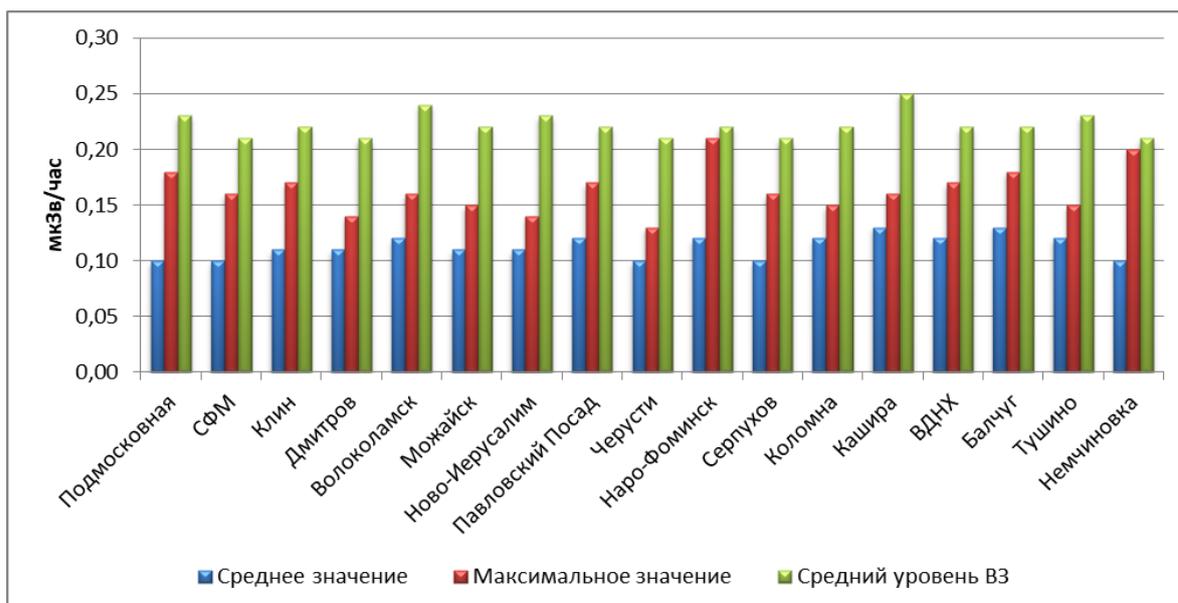


Рисунок 35 – Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) на станциях Московского региона в 2017 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

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 Викулин 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 Плишакובה Г.В.
8(495)684-87-44, Трифименкова Т.Б. 8(495)688-94-79

- атмосферный воздух ОИМ ЦМС 8(495)681-54-56 moscgms-fon@mail.ru
Ерёменко Е.С., 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

- ОМиК 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 Факчева Е.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