

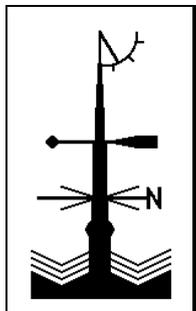
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)**

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

**БЮЛЛЕТЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКОВСКОГО РЕГИОНА
ЗА 2018 г.**

Москва 2019

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



СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

2018

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
И.о. начальника ОИМ ЦМС С.И. Колчушкина
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	19
4.1.3. ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ) РАССЕЙВАНИЯ ПРИМЕСЕЙ	31
4.1.4. ВЫСОКОЕ И ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	34
4.2. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	35
4.2.1. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД МОСКОВСКОГО РЕГИОНА	35
4.2.2. ВЫСОКОЕ И ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	39
4.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ	41

1. ВВЕДЕНИЕ

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

На основе регулярных наблюдений 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 140,3 тыс. проб атмосферного воздуха, 804 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 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 амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на местности, измеренная на высоте 1 м от поверхности земли, превысила среднемесячное значение за истекший месяц на данном пункте на величину 5 сигма (σ);
- 10 - кратное увеличение суммарной бета-активности выпадений радиоактивных веществ и 5 -кратное увеличение концентрации суммарной бета-активности приземного слоя воздуха, по данным вторых измерений на 5-е сутки после отбора проб по сравнению со среднесуточными значениями за предыдущий месяц.

ЭВЗ – экстремально высокое загрязнение природной среды

Для атмосферного воздуха:

- содержание одного или нескольких веществ, превышающее максимальную разовую предельно допустимую концентрацию (ПДК):
 - в 20-29 раз при сохранении этого уровня более 2-х суток;
 - в 30-49 раз при сохранении этого уровня от 8 часов и более;
 - в 50 и более раз;
- визуальные и органолептические признаки:
 - появление устойчивого, не свойственного данной местности (сезону) запаха;
 - обнаружение влияния воздуха на органы чувств человека – резь в глазах, слезотечение, привкус во рту, затруднённое дыхание и др.;
 - выпадение подкрашенных дождей и других атмосферных осадков, появление осадков со специфическим запахом или несвойственным привкусом.

Для поверхностных вод суши:

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

Для радиоактивного загрязнения природной среды:

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

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.

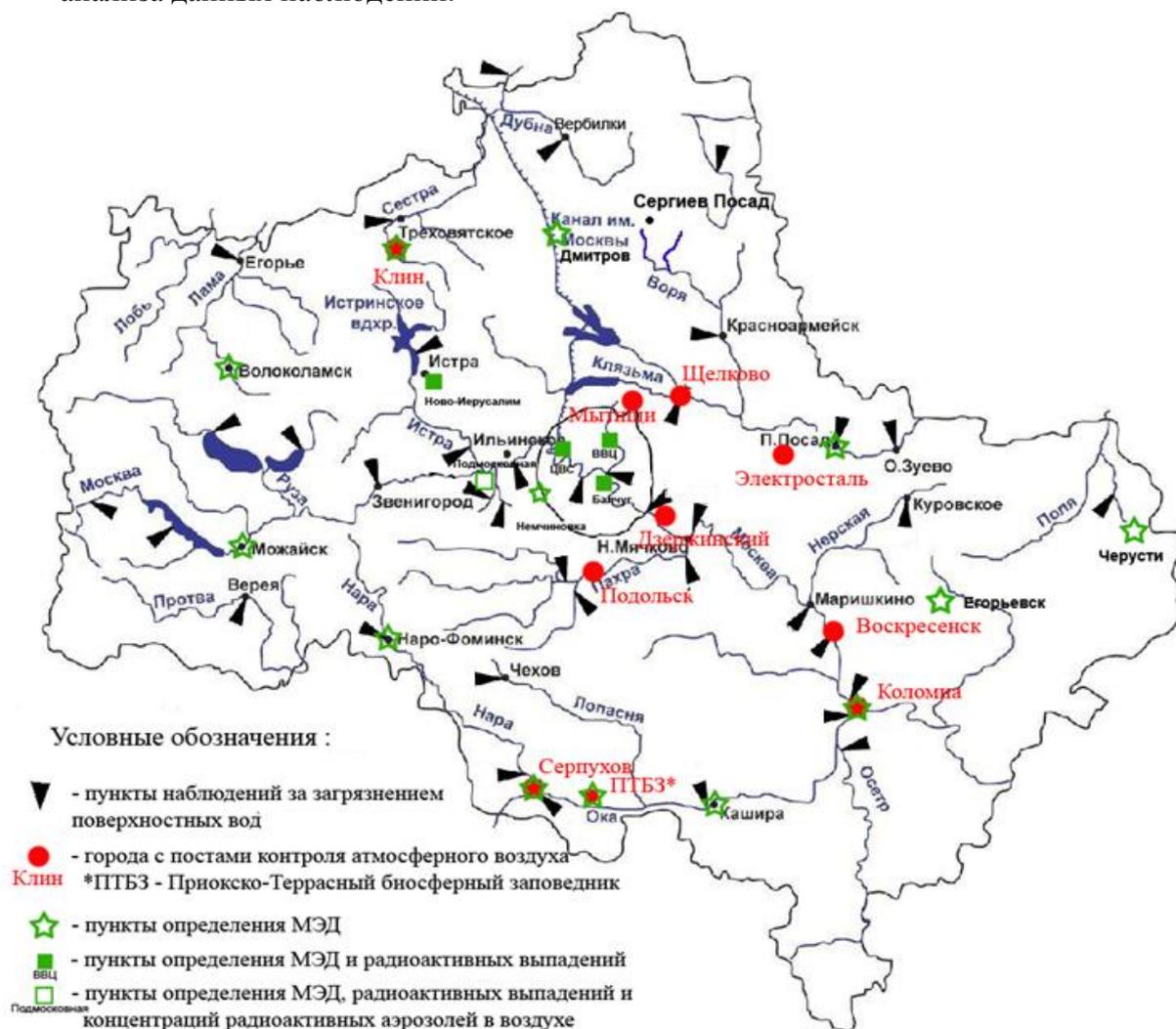


Рисунок 1 – Сеть наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационной обстановки ФГБУ «Центральное УГМС» на территории Московского региона

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-Террасном 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		
<i>г. Москва</i>		
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.
Коломна	7	Чайковского ул., 64А
	5	Гагарина ул., 9Б
Мытищи	6	Шилова ул., 3В
	1	2-я Новая ул., 30
Подольск	2	Силикатная ул., 49
	1	Ленинградская ул., 4
Серпухов	2	Кирова ул., 3А
	5	Мира ул., 7
Щёлково	1	Горького ул., 8
	3	Пушкина ул., 2
Электросталь	2	Комарова ул., 3
	3	Комсомольская ул., 4
Приокско-Террасный биосферный заповедник	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 2018 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).

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: 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, 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. 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 2018 ГОДУ

4.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

По данным наблюдений в 2018 году степень загрязнения атмосферного воздуха в г.Москве была **повышенная**, в других городах Московской области (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Мытищи, Подольск, Щелково, Электросталь) и Приокско-Террасном биосферном заповеднике – низкая (таблица 5).

Таблица 5 — Показатели загрязнения атмосферы в Москве и городах Московской области за 2018 г.						
Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Воскресенск	Аммиак Взвешенные вещества Диоксид азота Фторид водорода Оксид углерода	1,0	Диоксид азота	0,0		Низкая
Дзержинский	Диоксид азота Бенз(а)пирен Оксид углерода Взвешенные вещества Бензол	1,5	Бенз(а)пирен	0,2	Диоксид азота	Низкая
Клин	Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид азота Формальдегид Оксид углерода	1,8	Формальдегид	1,8	Формальдегид	Низкая
Коломна	Формальдегид Диоксид азота Оксид углерода Взвешенные вещества Бенз(а)пирен	1,1	Оксид углерода	0,1	Оксид углерода	Низкая
Москва	Диоксид азота Формальдегид Аммиак Оксид углерода Взвешенные вещества	3,2	Формальдегид	6,0	Формальдегид	Повышенная
Мытищи	Формальдегид Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота Бензол	0,9	Фенол	0,0		Низкая
Подольск	Диоксид азота Бензол Бенз(а)пирен Формальдегид Оксид углерода	1,5	Бенз(а)пирен	0,0		Низкая

<i>Продолжение таблицы 5</i>						
Город	Приоритетные примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень
Серпухов	Формальдегид Диоксид азота Взвешенные вещества Оксид азота Оксид углерода	1,0	Формальдегид	0,0		Низкая
Щелково	Аммиак Диоксид азота Оксид углерода Оксид азота Хлорид водорода	2,3	бенз(а)пирен	0,3	Аммиак	Низкая
Электросталь	Диоксид азота Оксид азота Оксид углерода Бенз(а)пирен Взвешенные вещества	1,8	Взвешенные вещества	0,3	Взвешенные вещества	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. Степень загрязнения атмосферы, определенная с учетом прежних ПДК формальдегида, в Москве и Серпухове была бы **высокая**, в Клину, Подольске Коломне и Мытищах – **повышенная**. Снижение степени загрязнения воздуха в большинстве городов связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов и не имеет отношения к реальному изменению уровня загрязнения воздуха. 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, Дзержинский, Подольск Серпухов и Щелково. Концентрации диоксида азота превышали 1,0 ПДК с.с. в 3 городах из 10, формальдегида – в 2 из 7 (при оценке с прежними ПДК – в 6 из 7), аммиака – в 3 городах из 3.

За последние пять лет, с 2014 по 2018 годы, в большинстве городов отмечается тенденция снижения степени загрязнения воздуха в основном за счет снижения содержания бенз(а)пирена (рисунки 3). За 2014-2018 годы во всех городах концентрации бенз(а)пирена снизились в среднем на 56%. Во всех городах, где проводятся наблюдения за ароматическими углеводородами (Москва, Дзержинский, Мытищи, Подольск), отмечается рост их содержания в воздухе.

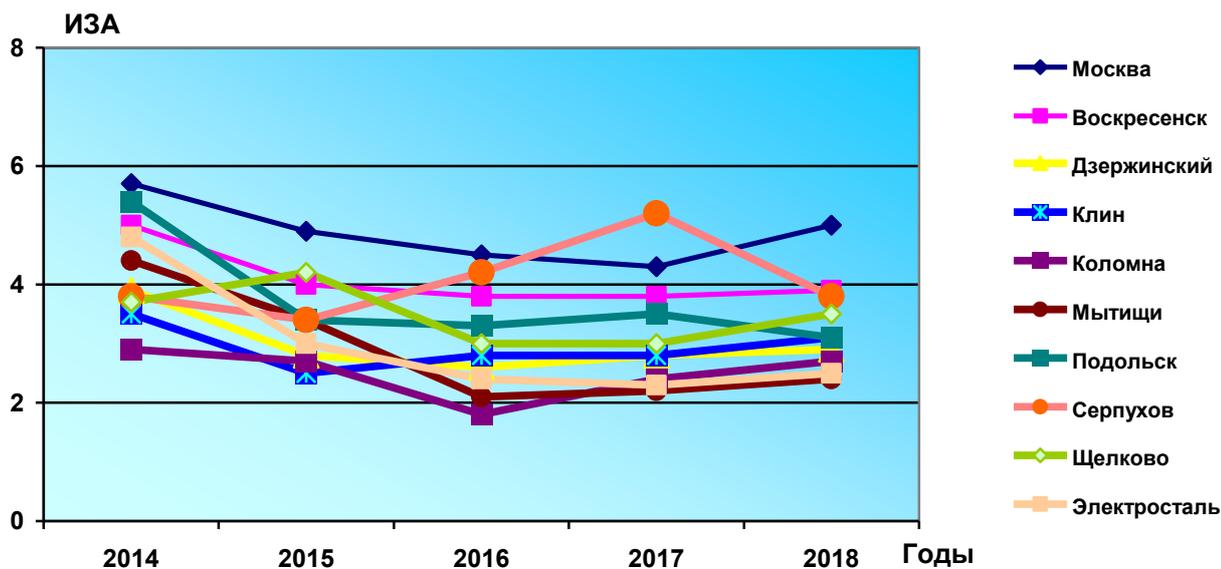


Рисунок 3 – Степень загрязнения атмосферного воздуха в Московском регионе за 2014-2018 годы

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 и Зеленоградского административных округов.

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 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 2018 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как **повышенная**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида - **высокая**.

Средняя за год концентрация диоксида азота составила 1,6 ПДК; аммиака и формальдегида – 1,2 ПДК, других определяемых веществ – ниже нормы (таблица 6).

Таблица 6 – Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы за 2018 год по данным наблюдений на стационарных постах ФГБУ «Центральное УГМС»

Загрязняющее вещество	Значение (в долях ПДК)	
	среднее	максимальное
Диоксид азота	1,6	2,1
Формальдегид	1,2	3,2
Аммиак	1,2	1,7
Оксид азота	0,3	0,4
Оксид углерода	0,4	1,2
Бенз(а)пирен	0,4	2,7
Взвешенные вещества	0,4	1,0
Хлорид водорода	0,1	0,7
Фенол	<0,1	0,8
Сероводород	-	2,5
Ацетон	-	0,3
Бензол	0,4	0,5
Ксилол	-	0,5
Толуол	-	0,4

Максимальный СИ=3 и наибольшая повторяемость превышений ПДК – НП, равная 6%, отмечены для формальдегида (с учетом прежних ПДК – СИ=5, НП=17% также зарегистрированы 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 прежних ПДК для формальдегида и фенола – высокая), вблизи промышленных зон – низкая (с учетом прежних ПДК для формальдегида и фенола – высокая), в жилых районах

города низкая (с учетом прежних ПДК для формальдегида и фенола – повышенная)

(рисунок 4).

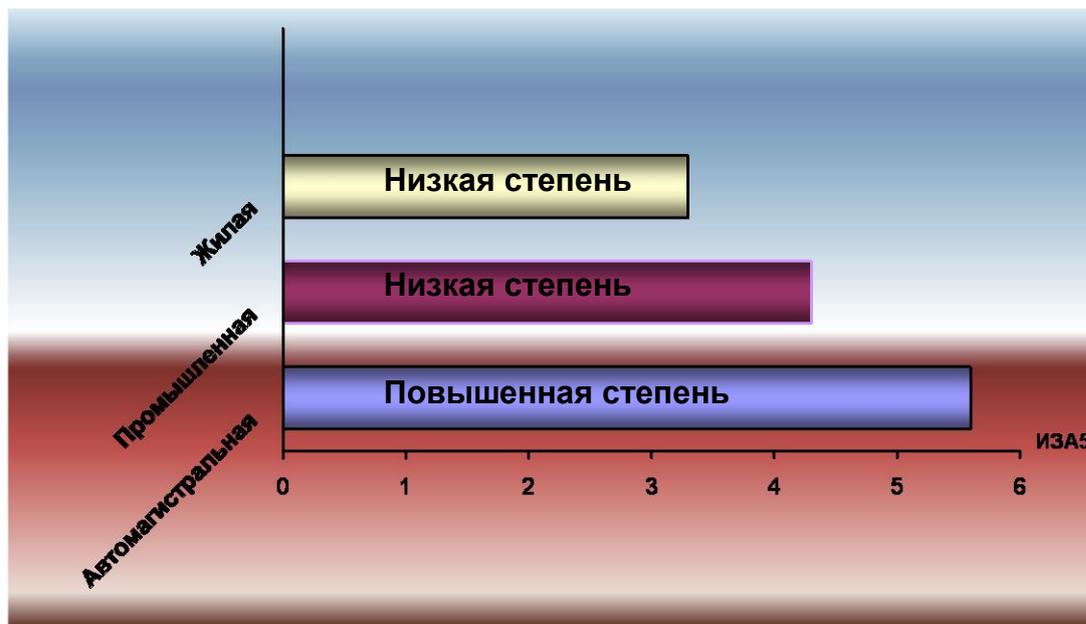


Рисунок 4 – Степень загрязнения атмосферного воздуха в различных зонах Москвы в 2018 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха наблюдалось в районе Печатники (ЮВАО). Здесь стандартный индекс (СИ) бенз(а)пирена достигал значения 3, формальдегида и диоксида азота - 2, НП=6% для формальдегида. Средние годовые концентрации диоксида азота и формальдегида составили 1,6 ПДК и 1,8 ПДК соответственно. В декабре здесь зарегистрирована максимальная по городу концентрация бенз(а)пирена, равная 2,7 ПДК.

В районе Нагорный (ЮАО) отмечен максимальный по городу СИ для формальдегида, равный 3, НП составила 5%, а также для диоксида азота – СИ=2, НП=2%.

Во многих районах города отмечено повышенное содержание диоксида азота – СИ=1-2, НП=1-2%. Средние годовые концентрации диоксида азота находились на уровне 0,9-2,1 ПДК и максимальными были в районах Ясенево, Дмитровский и Нагорный.

В районе Ясенево стандартный индекс (СИ) аммиака достигал значения 2, НП=<1%. Среднее содержание аммиака в районах Ясенево, Зябликово и Северное Тушино составило 1,1-1,6 ПДК.

Стандартный индекс СИ сероводорода в районе Северное Тушино достигал 2, НП=1%.

В районе Южное Медведково СИ оксида углерода равнялся 1, НП=<1%.

В жилых зонах города регистрировалась низкая степень загрязнения воздушного бассейна. Средние годовые концентрации диоксида азота находились в пределах 0,9 ПДК - 2,1 ПДК, аммиака – 0,6-1,6 ПДК, формальдегида – до 0,9 ПДК. СИ загрязняющих веществ достигали 1-2, НП=0-2%.

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

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. Как любое другое вещество, формальдегид, попав в атмосферу, находится под влиянием метеорологических условий, определяющих в дальнейшем его существование. Он переносится воздушными потоками, накапливается при слабых ветрах, застоях и приземных инверсиях до высоких концентраций. В годовом ходе среднегодовых концентраций отмечается максимум формальдегида в летние месяцы (рисунк 5), что связано с повышением температуры и застоями воздуха в этот период.

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ отмечены в теплый период года. Наибольшие среднемесячные концентрации диоксида азота зарегистрированы в отопительный сезон, когда предприятия ТЭК работают с наибольшей нагрузкой. Годовой ход других примесей выражен слабо.

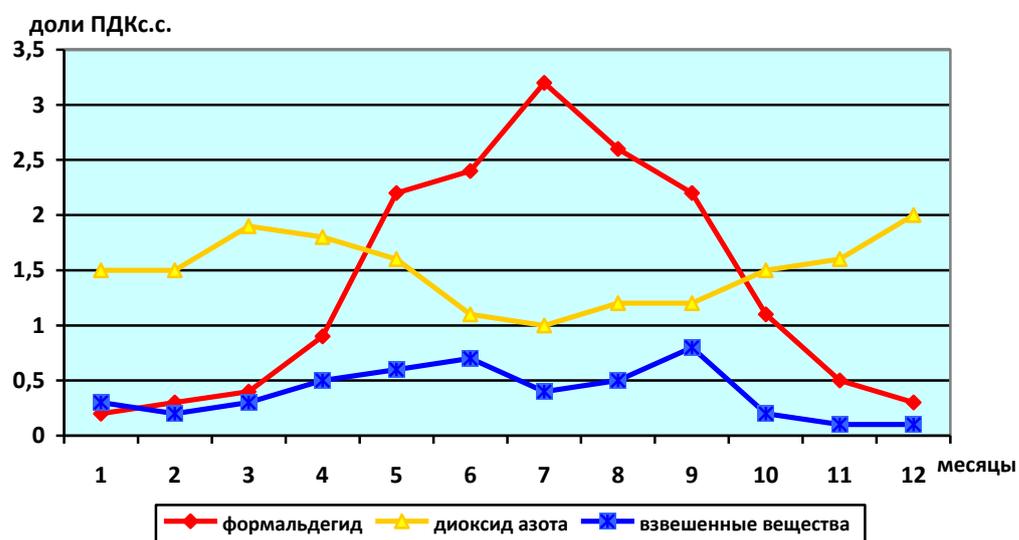
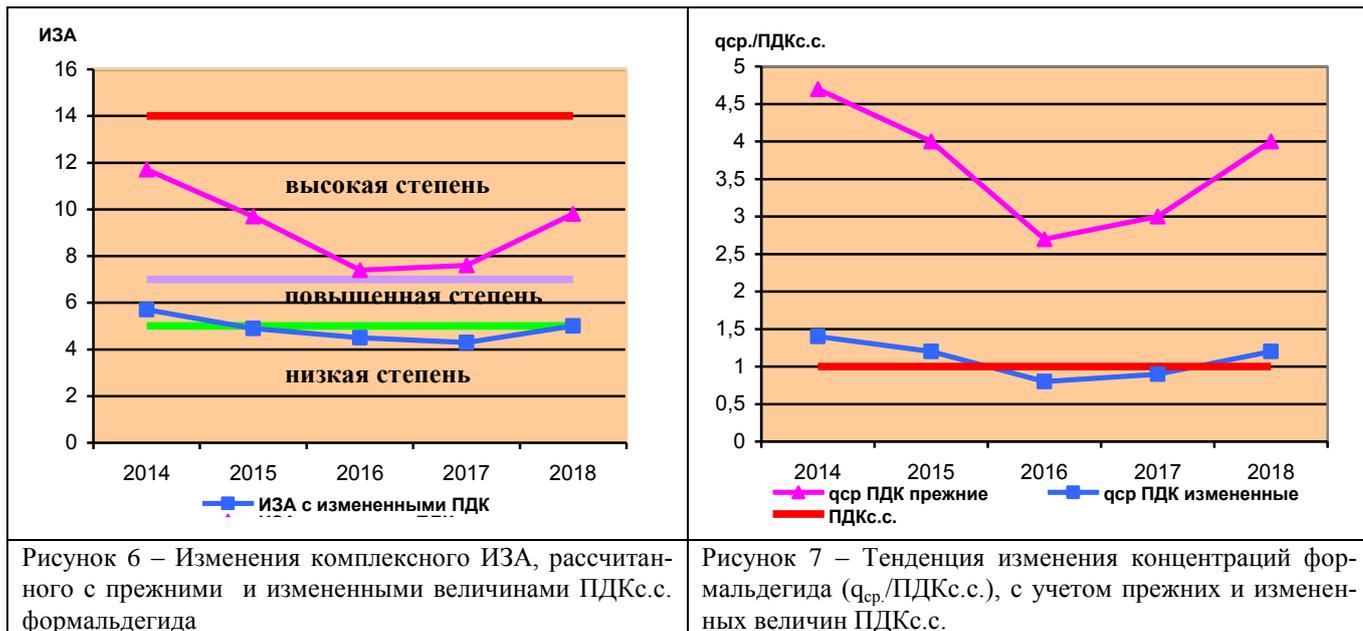


Рисунок 5 – Годовой ход концентраций взвешенных веществ, формальдегида и диоксида азота в атмосферном воздухе г. Москвы в 2018 году

Тенденция за 2014-2018 годы: уровень загрязнения воздуха за последние пять лет повышенный. На *рисунке 6* представлены ИЗА по г. Москве с учетом прежних и измененных нормативов по формальдегиду, при этом парциальные значения ИЗА остальных веществ сохраняются прежними. Так, с учетом прежних ПДК для формальдегида, уровень загрязнения в г. Москва был

бы высокий. Изменение ПДК формальдегида в 2014 году привело к занижению оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом и, соответственно, комплексного ИЗА.



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

- рост средних концентраций аммиака, ароматических углеводородов: ацетона, бензола, толуола и ксилола (тенденция 38-100%);
- возросли концентрации формальдегида (рисунок 7);
- рост содержания большинства тяжелых металлов, наибольшее увеличение отмечено по оксидам железа, меди, марганца и цинка;
- снижение концентраций бенз(а)пирена (Т= -60%) и оксида азота (Т= -71%) (рисунок 8).

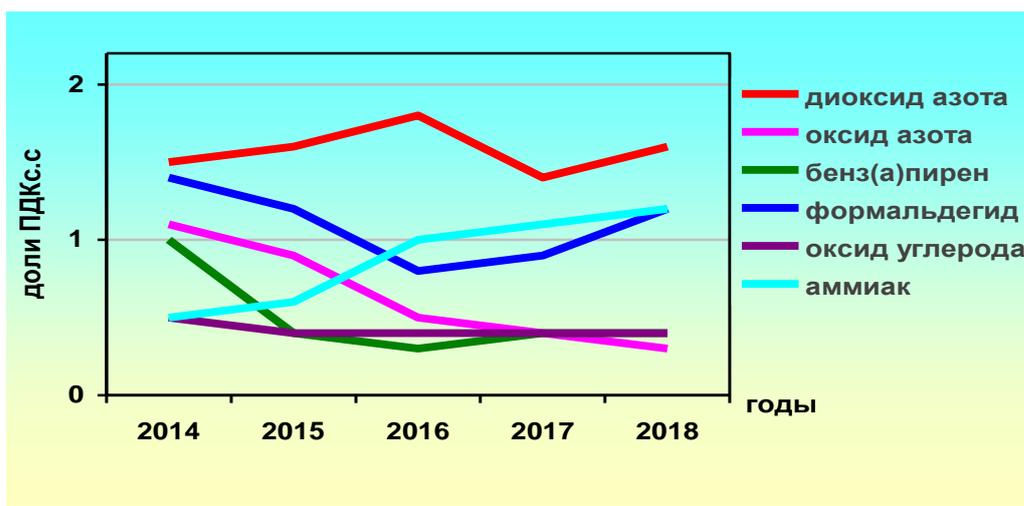
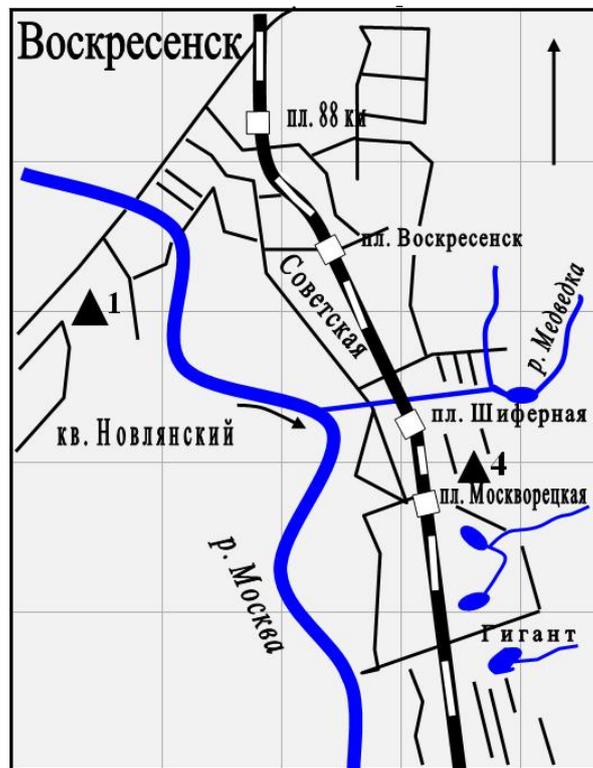


Рисунок 8 – Изменение среднегодовых концентрации примесей в воздухе Москвы за 2014-2018 гг.

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.



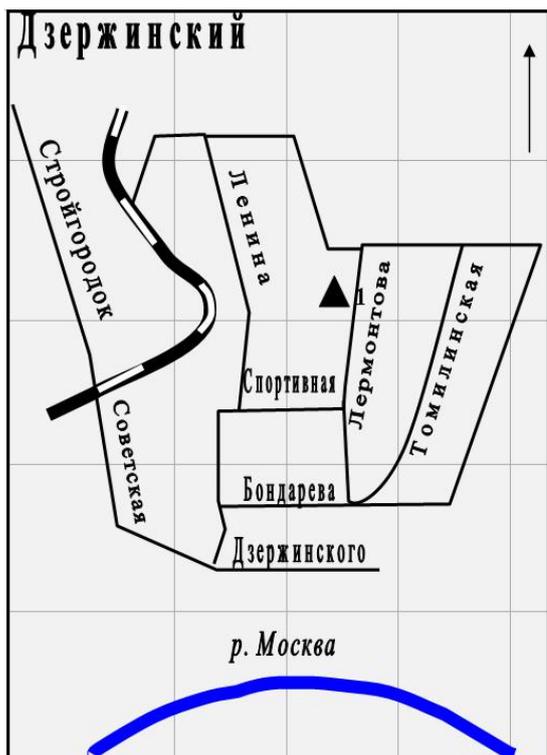
Основными источниками загрязнения являются предприятия по производству минеральных удобрений, строительных материалов, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители – ООО «ФРЕГАТ», АО «Воскресенские минеральные удобрения», Филиал ОАО «Лафарж Цемент» (Воскресенскцемент), ОАО «Воскресенский кирпичный завод», ООО «Воскресенский завод «Машиностроитель», АО «Воскресенские тепловые сети», ООО «КРАЙЗЕЛЬ РУС» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений в 2018 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**. Среднегодовые концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, кроме аммиака, ниже санитарно-гигиенических норм. Средние концентрации аммиака превышали норму в 1,2 раза. Максимальные концентрации находились в пределах нормы. Концентрации диоксида серы ниже предела обнаружения.

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

Тенденция за 2014-2018 годы: наблюдается рост концентраций взвешенных веществ и фторида водорода, снизились концентрации бенз(а)пирена, оксида и диоксида азота, оксида углерода, 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



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 и толуола.

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

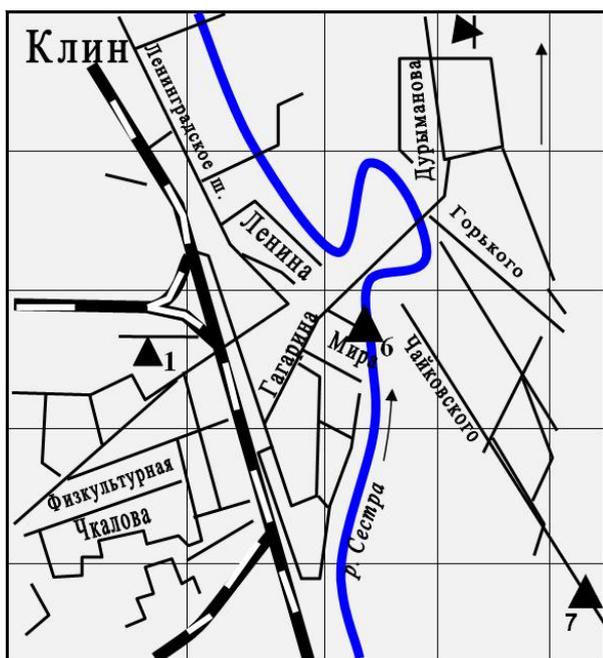
Общая оценка загрязнения атмосферы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**. Средняя за год концентрация диоксида азота составила 1,1 ПДК с.с. В декабре максимальная концентрация бенз(а)пирена достигала 2,0 ПДК, диоксида азота – 1,2 ПДК. Загрязнение воздушного бассейна другими примесями низкое.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Максимальные концентрации взвешенных веществ отмечались в теплый период года. Годовой ход других примесей не выражен.

Тенденция за 2014-2018 годы: возросли концентрации ароматических углеводородов, снизилось содержание в воздухе города 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» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – **повышенный** (рисунк 9).

Среднегодовые концентрации всех определяемых веществ не превышали ПДК. При сравнении среднегодовой концентрации формальдегида с прежними нормативными значениями превышение составляет 1,7 ПДКс.с. (рисунк 10). Максимальная концентрация СИ формальдегида 1,8 ПДК зарегистрирована в июне, бенз(а)пирена - 1,2 ПДК в декабре.

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

Тенденция за 2014-2018 годы: снизились концентрации бенз(а)пирена, с 2016 года отмечается рост концентраций формальдегида (рисунк 10), Содержание других загрязняющих веществ существенно не изменилось.

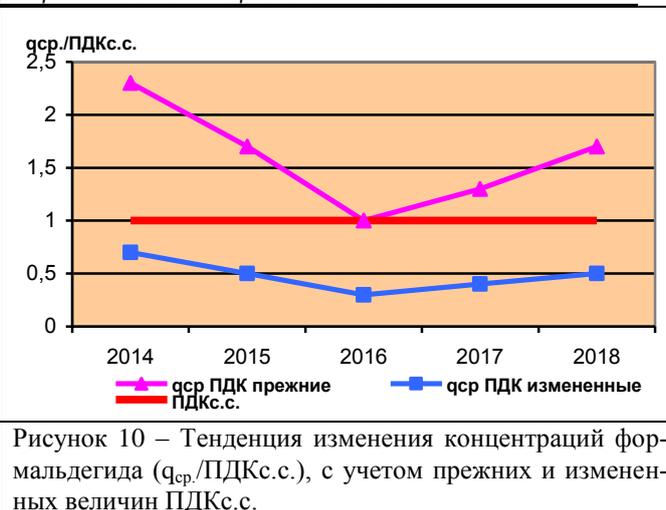
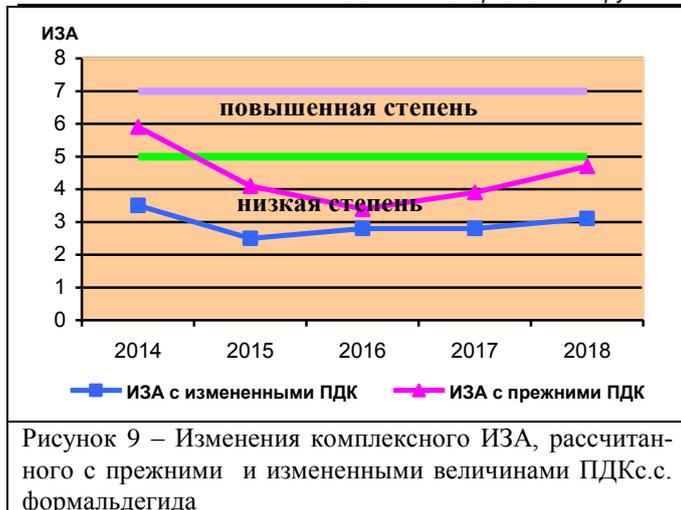
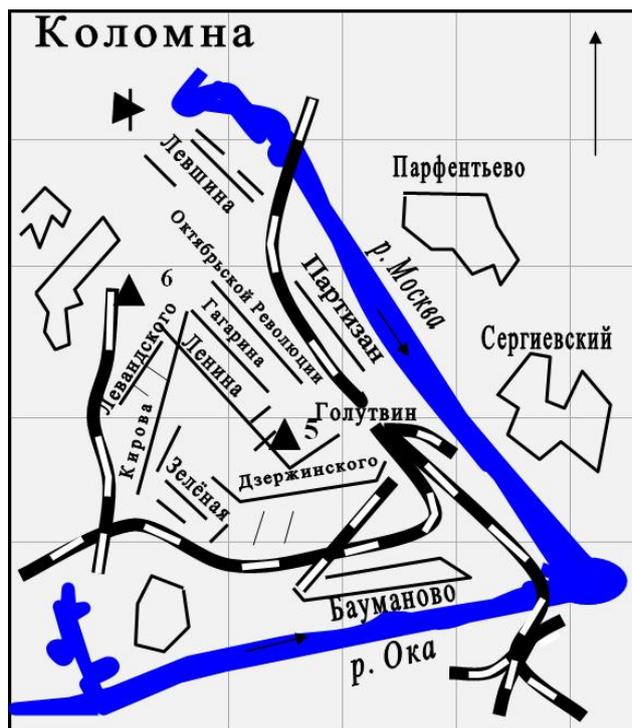


Рисунок 9 – Изменения комплексного ИЗА, рассчитанного с прежними и измененными величинами ПДКс.с. формальдегида

Рисунок 10 – Тенденция изменения концентраций формальдегида ($q_{ср.}/ПДК_{с.с.}$), с учетом прежних и измененных величин ПДКс.с.

Снижение категории качества воздуха в целом по городу связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

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.



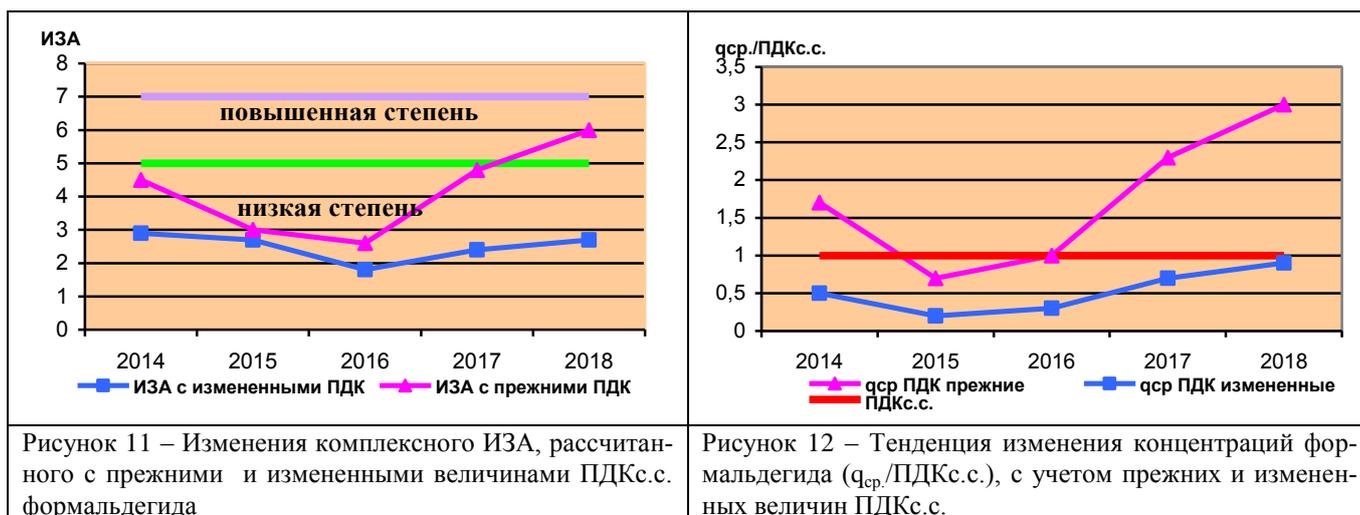
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия обрабатывающих производств, производства машин и оборудования, производства стройматериалов, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ОАО Холдинговая компания «Коломенский завод», ООО «Холсим (РУС) Строительные материалы», АО НПК «Конструкторское бюро машиностроения», ООО «Металлитмаш», МУП «Тепло Коломны» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – **повышенный** (рисунок 11).

Средние за год концентрации всех определяемых веществ не превышали нормы. При сравнении с прежними нормативами средние концентрации формальдегида превышают норму в 3 раза (рисунок 12). Снижение категории качества воздуха связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида. Максимальная концентрация СИ бенз(а)пирена равнялась 1,2 ПДК, оксида углерода 1,1 ПДК. Снижение содержания в воздухе формальдегида (рисунок 12) связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов концентраций формальдегида.

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

Тенденция за 2014-2018 годы: с 2015 года отмечается рост концентраций формальдегида в атмосферном воздухе (рисунок 12), концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.



Снижение категории качества воздуха в целом связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

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.

Степень загрязнения атмосферного воздуха в городе **низкая**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – **повышенная** (рисунк 13).



Средние за год и максимальные концентрации всех определяемых веществ не превышали нормы. При сравнении с прежними нормативами (ПДК) средние концентрации формальдегида превышают норму в 2,7 раза. Снижение содержания в воздухе формальдегида связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

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

Тенденция за 2014-2018 годы: снижение бенз(а)пирена, с 2016 года отмечается рост концентраций формальдегида (рисунк 14) и ароматических углеводородов, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

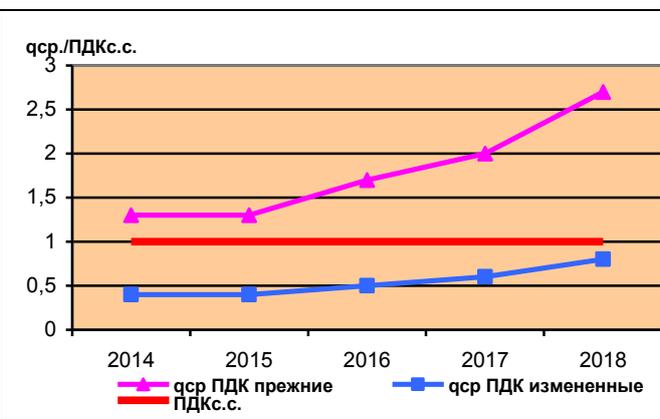
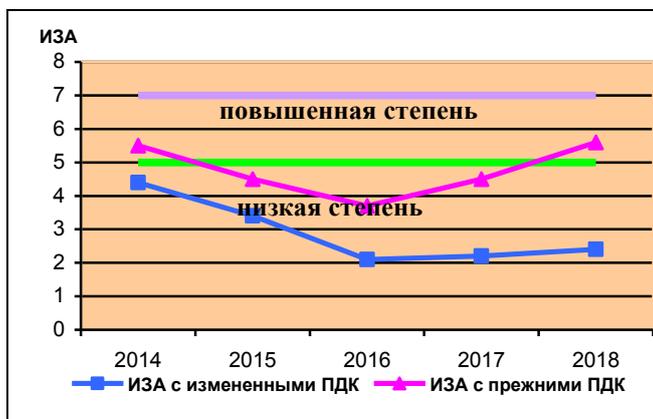


Рисунок 13 – Изменения комплексного ИЗА, рассчитанного с прежними и измененными величинами ПДКс.с. формальдегида

Рисунок 14 – Тенденция изменения концентраций формальдегида ($q_{ср.}/ПДК_{с.с.}$), с учетом прежних и измененных величин ПДКс.с.

Снижение категории качества воздуха в целом по городу связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

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.

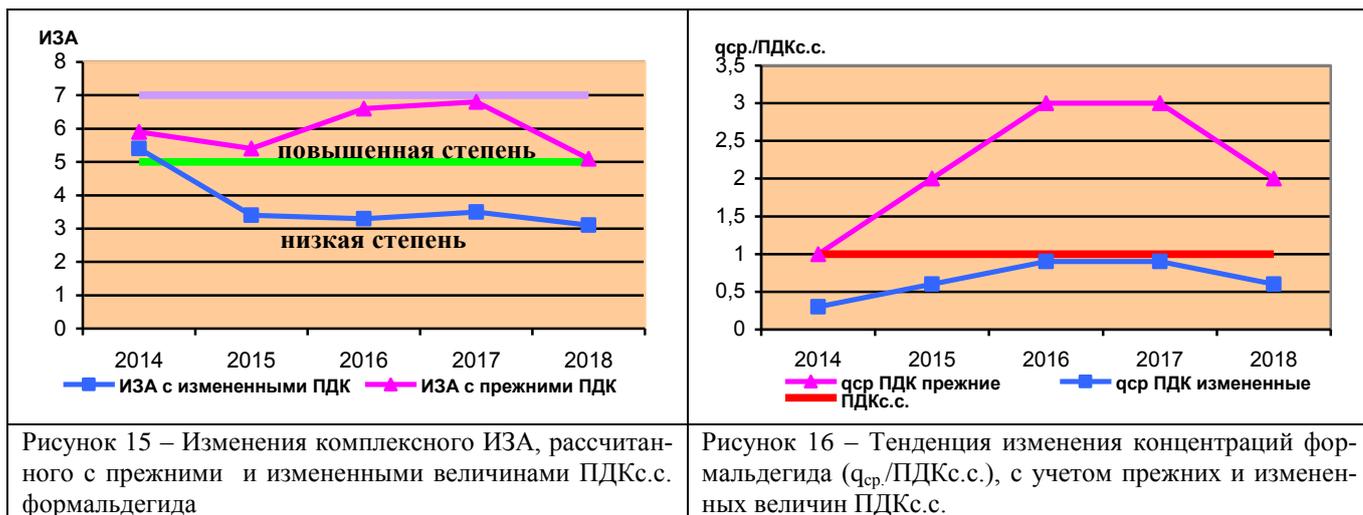
Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – **повышенный** (рисунок 15). Снижение категории качества воздуха связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

Средние за год концентрации диоксида азота превысили норму в 1,1 раза. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, оксидом азота, оксидом углерода, фенолом, формальдегидом, хлоридом водорода, диоксидом серы, ароматическими углеводородами и тяжелыми металлами в

течение года было невысокое. При сравнении с прежними нормативами средние концентрации формальдегида превышают норму в 2 раза. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена, равная 1,5 ПДК, зарегистрирована в декабре.

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

Тенденция за 2014-2018 годы: отмечается рост концентраций формальдегида (рисунок 16) и ароматических углеводородов, снижение бенз(а)пирена, взвешенных веществ, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.



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.

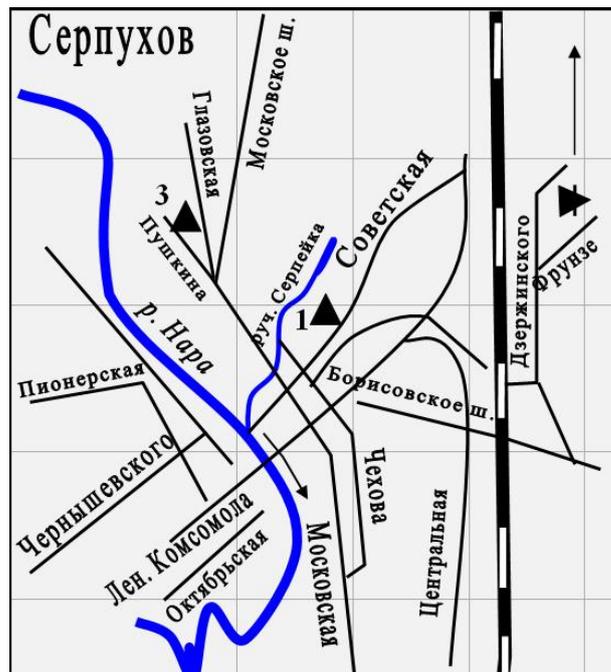
Основные источники загрязнения атмосферы – автомобильная дорога областного значения, которая проходит по территории заповедника с запада на восток, 2 газовые, 1 дровяная котельные и 6 домов с печным отоплением.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Среднегодовые и максимальные из среднесуточных концентрации взвешенных веществ, диоксида серы и диоксида азота не превышают ПДК.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе среднемесячных концентраций взвешенных веществ максимум отмечен в теплый период года, диоксида азота в холодный период (отопительный сезон).

Тенденция за 2014-2018 годы: за пятилетний период 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.



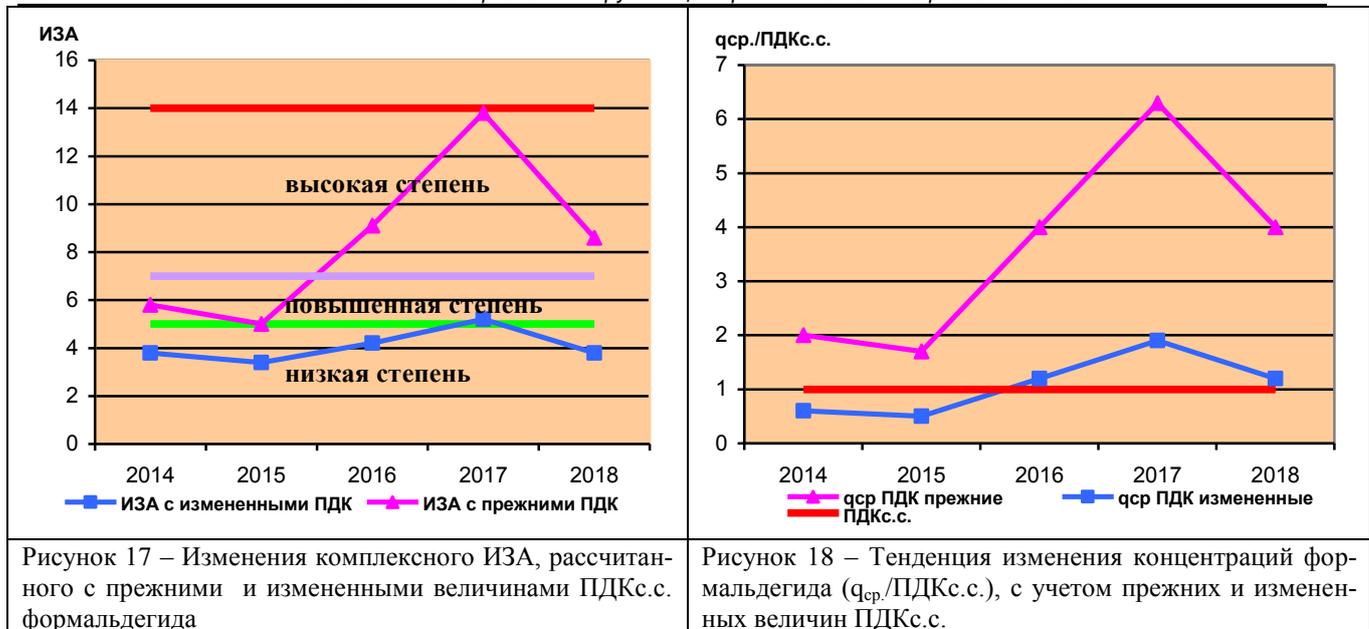
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, стройиндустрии, легкой и текстильной промышленности, а также котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупнейшие загрязнители: ОАО «Химволокно», МУП «Серпуховская теплосеть», ООО «Сертов», АО «Серпуховский завод «Металлист», ОАО «РАТЕП», ООО «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**, при сравнении с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – **высокий** (рисунк 17).

Средние за год концентрации формальдегида превысили норму в 1,2 раза. При сравнении с прежними нормативами средние концентрации формальдегида превышают норму в 4 раза. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, оксидом азота, оксидом углерода, фенолом, формальдегидом, хлоридом водорода, диоксидом серы, фенолом и бенз(а)пиреном в течение года было невысокое. Максимальные концентрации (СИ) формальдегида и оксида углерода составили 1,0 ПДК.

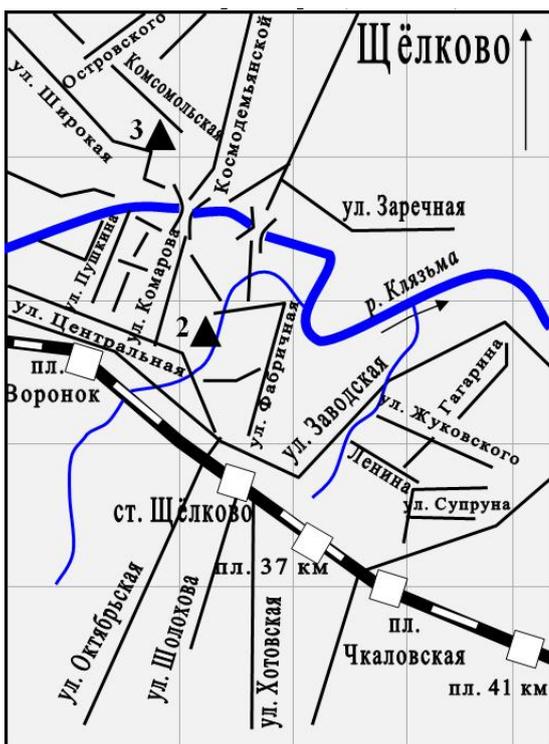
Годовой ход загрязнения атмосферы. Годовой ход всех загрязняющих веществ выражен слабо.

Тенденция за 2014-2018 годы: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом (рисунк 18), снизились концентрации бенз(а)пирена. Содержание других загрязняющих веществ существенно не изменились.



Снижение оценки степени загрязнения воздуха в целом по городу связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) формальдегида.

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 ЩР «Щелковская Теплосеть», Филиал ООО «Газпром ПХГ» Московское УПХГ, Производственное подразделение «Очистные сооружения канализация» МУП «Межрайонный Щелковский Водоканал», АО «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов», ОАО «Щелмет»

(Щелковский металлургический завод), АО «Валента Фармацевтика», ОАО «ЭНА», ОАО «Щелковское Рудоуправление», АО «Щёлково Агрохим» и др.

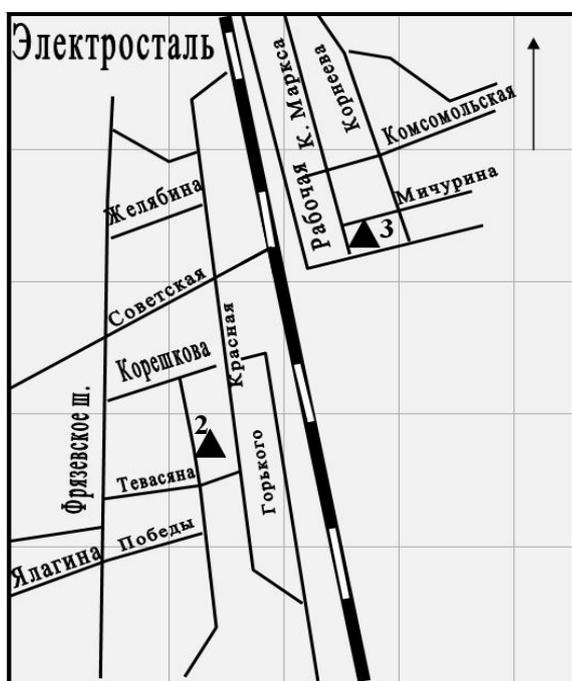
Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Средние за год концентрации аммиака превысили норму в 1,4 раза. Среднегодовые концентрации других загрязняющих веществ не превышают санитарно-гигиеническую норму. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена, равная 2,3 ПДК, зарегистрирована в декабре. В отдельные дни максимальные концентрации (СИ) превышали норму: хлорида водорода в 1,5 раза, диоксида азота в 1,3 раза, оксида углерода, сероводорода и аммиака в 1,1 раза, наибольшая повторяемость (НП) не превышает 1%.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации диоксида азота отмечены в холодный период года. Годовой ход других примесей выражен слабо.

Тенденция за 2014-2018 годы: отмечается снижение концентраций хлора, содержание других загрязняющих веществ 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» ПАО «Машиностроительный завод», ОАО «Электростальский завод тяжелого машиностроения», ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского» и др.

Общая оценка загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивается как **низкий**.

Средние за год концентрации диоксида азота равнялись 1 ПДК. Загрязнение воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом азота, оксидом углерода, хлором, формальдегидом, бенз(а)пиреном и тяжелыми металлами в течение года было невысокое. Максимальная концентрация (СИ) взвешенных веществ в июне превышала санитарно-гигиеническую норму в 1,8 раза, наибольшая повторяемость (НП) не превышает 1%.

Годовой ход загрязнения атмосферы. Годовой ход загрязняющих веществ выражен слабо.

Тенденция за 2014-2018 годы: снизились концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота, содержание других загрязняющих веществ существенно не изменились.

4.1.3. Периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) рассеивания примесей

В 2018 году в г. Москве и городах Московской области ежедневно прогнозировался уровень загрязнения атмосферного воздуха. За год было составлено 247 суточных прогнозов уровня загрязнения воздушного бассейна. Оправдываемость прогнозов уровня загрязнения атмосферного воздуха составила: в гг. Клину, Мытищи и Серпухове – 100%; г. Москве – 98%; в г. Подольске – 97%; в г. Щелково – 95%; в г. Коломне – 93%; Электростали – 90%; в г. Воскресенске – 89%.

При ожидаемом или уже возникшем высоком уровне загрязнения воздуха составлялись прогнозы неблагоприятных метеорологических условий (далее – прогнозы НМУ). В 2018 году было составлено 11 прогнозов НМУ первой степени опасности для г. Москве и девяти городов Московского региона (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Серпухов, Мытищи, Подольск, Щелково, Электросталь). За весенний период составлено 4 прогноза НМУ, за летний – 2; за осенний – 4; за зимний – 1.

В апреле, августе, сентябре и октябре 2018 года периоды НМУ отмечались по 2 раза в месяц, по 1 прогнозу НМУ было составлено в марте, мае и декабре. Неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания вредных примесей в рассматриваемые месяцы складывались в основном под влиянием малоградиентного поля повышенного давления, Юго-Западной периферии антициклона и теплого сектора. В дни, когда складывались условия для НМУ, преимущественно в ночные часы, отмечались приземные инверсии температуры вертикальной мощностью до 250-650 метров и с разностью температур на верхней и нижней границах слоя до 5-12,5°C, осадки отсутствовали, ветер преобладал штилевой или слабый переменных направлений. 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 28 марта; 13 и 16 апреля; 14 мая; 01 и 31 августа, 06 и 07 сентября; 17 и 18 октября, 17 декабря.

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 22 предприятий г. Москвы и 15 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 приземных задерживающих слоев инверсий температуры в атмосферном воздухе.

Общее количество жалоб за 2018 год, поступивших в оперативную службу ФГБУ «Центральное УГМС», составило 88 (в 2017 году 219 жалоб).

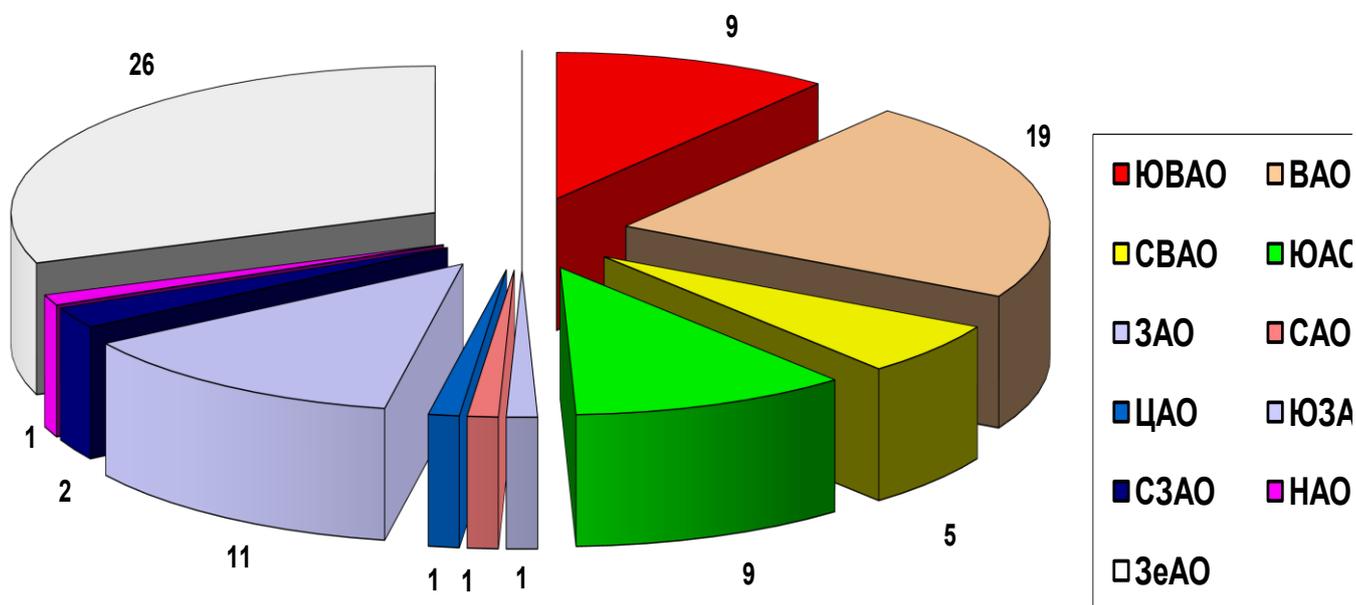


Рисунок 19 – Количество жалоб и обращений жителей г. Москвы по округам, поступивших в 2018 г.

26 жалоб поступало из Зеленограда, но жалобы в течение года поступали от 1 человека. По прежнему наибольшее количество жалоб поступает из Восточного, Юго-Восточного, Южного и Юго-Западного административных округов (рисунок 19). Жители этих округов в основном жаловались на запах бытовых отходов, на едкий химических запах, на запах сероводорода и запах гари. Наибольшее количество жалоб в 2018 году поступило в феврале, апреле, октябре и ноябре (рисунок 20).

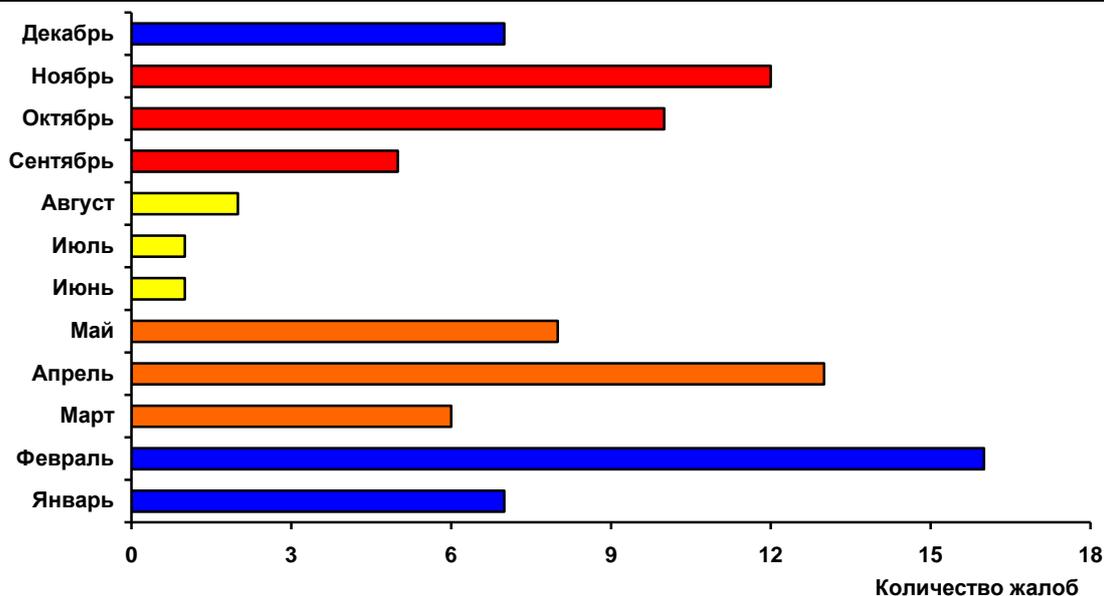


Рисунок 20 – Количество жалоб населения в московском регионе по месяцам, принятых ФГБУ «Центральное УГМС» в 2018 году

Все поступившие жалобы представлены на карте г. Москвы и ближайшего Подмосковья (рисунок 21).

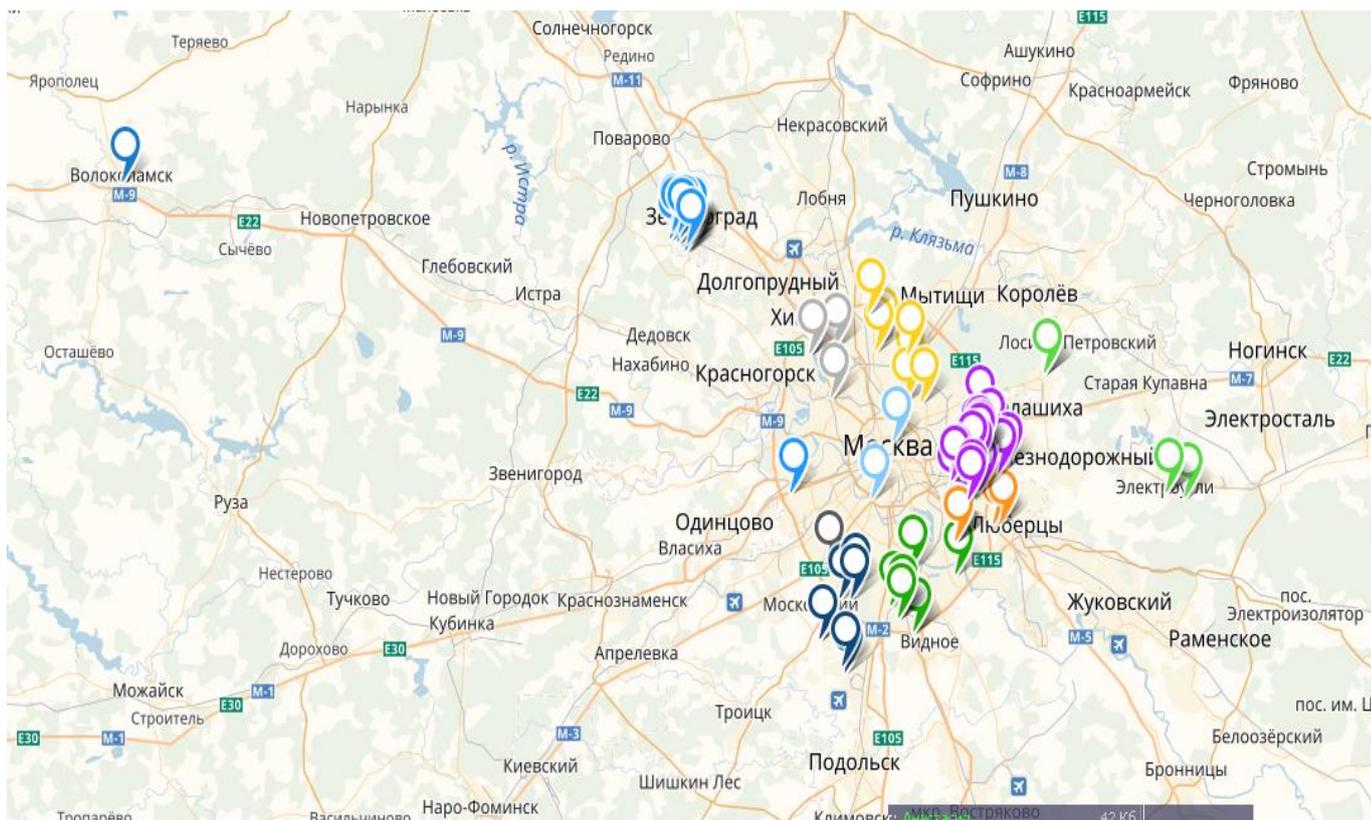


Рисунок 21 – Жалобы населения в московском регионе принятых ФГБУ «Центральное УГМС» в 2018 году

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 2018 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	28.03-29.03	Диоксид азота (Москва)	1,1-1,4 ПДК м.р.	1 жалоба (НАО, п. Коммунарка)
2	13.04-14.04	-	-	2 жалобы (СВАО, ЮАО)
3	16.04-17.04	Диоксид азота (Москва)	1,1 -2,1 ПДК м.р.	1 жалоба (ЮАО)
4	14.05-15.05	Диоксид азота (Москва) аммиак	1,4 ПДК м.р. 1,6 ПДК м.р.	1 жалоба (ЮЗАО)
5	01.08-02.08	формальдегид	1,3-1,9 ПДК м.р.	-
6	31.08-01.09	Формальдегид (Москва)	1,3 ПДК м.р.	-
7	06.09-07.09	Формальдегид (Москва)	1,1 ПДК м.р.	-
8	07.09-08.09	-	-	-
9	17.10-18.10	Диоксид азота (Москва)	1,1-1,4 ПДК м.р.	4 жалобы (ВАО)
10	18.10-19.10	Диоксид азота (Москва)	1,1-1,8 ПДК м.р.	-
11	17.12-18.12	Диоксид азота (Москва)	1,2 ПДК м.р.	-

Оперативно-экспедиционной группой ФГБУ «Центральное УГМС» в 2018 году было осуществлено 20 выездов по жалобам населения города Москвы и Московской области. Выезды осуществлялись в г. Москве в районы: Вешняки, Косино-Ухтомский, Новогиреево; в Московской области: Волоколамский район (ТБО «Ядрово»), г. Видное, г. Щелково, г. Зеленоград. В основном жители жаловались на химический запах гари, на запах бытовых отходов и сероводорода. Информация о выездах еженедельно размещалась на сайте www.ecomos.ru. В периоды выездов по жалобам населения отмечено 2 случая превышения предельно-допустимой нормы содержания сероводорода и диоксида азота. В районе Косино-Ухтомский, ул. Салтыковская, д. 7, к. 2, 17 июля отмечалось превышение нормы содержания диоксида азота в 3,4 раза; вблизи полигона ТБО Ядрово 14 марта ощущался неприятных запах бытовых отходов, концентрация сероводорода в этой точке превышала норму содержания в 3,4-5,7 раза.

В связи с пожаром на АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-МНПЗ» в Капотне 17 ноября состоялся внеплановый выезд для отбора проб атмосферного воздуха в жилых районах вблизи предприятия. Отбор проб производился в 4-х точках: в г. Москве – 2-й квартал Капотни и район Выхино-Жулебино (Ферганский проезд, д. 7, к.1); в Московской области – г. Котельники (мкр. Силикат, д.4) и г. Дзержинский (ул. Ленина, д.2А). Анализ проб воздуха показал, что содержание всех определяемых загрязняющих веществ находилось в пределах санитарно-гигиенической нормы и не превышало 0,6 ПДК. Однако при отборе проб воздуха на всех точках ощущался запах гари.

4.1.4. Высокое и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

В 2018 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 2018 году (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отобрано и проанализирована 804 пробы воды, выполнено 22613 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 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 2018 года колебалась от минимальных значений ($0,0^{\circ}\text{C}$) в январе (р. Клязьма выше г. Щелково) до максимальных ($23,3^{\circ}\text{C}$) в августе (р. Москва – г. Москва, Бесединский мост МКАД). Средняя величина температуры воды по региону составила $9,7^{\circ}\text{C}$, что на $1,1^{\circ}\text{C}$ ниже, чем в 2017 году.

Реакция среды (рН) была близкая к нейтральной ($7,76$ ед.рН). Более кислая среда ($6,2$ ед.рН) была отмечена в воде р. Воймега выше г. Рошаль (апрель); более щелочная ($8,72$ ед.рН) – в р. Москва – г. Москва (п. Ильинское, в июне).

Кислородный режим на водных объектах был удовлетворительный, среднее содержание растворенного в воде кислорода составило $8,91$ мг/л, процент насыщения воды кислородом в среднем равнялся 77 , как и в 2017 году.

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в водотоках и водоемах Московской области было невысоким и составило $2,1$ ПДК, что соответствует уровню 2011-2017 гг. Наименьшее значение ($1,0$ мг/л) было отмечено в воде р. Москва у д. Барсуки Можайского района (февраль, апрель-май, октябрь-ноябрь). Максимальная величина ($38,0$ мг/л) зафиксирована в воде р. Воймена ниже г. Рошаль в ноябре и декабре.

Количество органических веществ по ХПК изменялось так же значительно, как и по БПК₅ – от $0,5$ ПДК в р. Ока выше г. Кашира в декабре до $13,8$ ПДК в воде р. Воймега ниже г. Рошаль в январе.

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 азота в 2018 году была зафиксирована в воде р. Москва ниже г. Воскресенск – 0,984 мг/л (49,2 ПДК, в мае); нитратным азотом в воде р. Нерская ниже г. Куровское – 11,43 мг/л (1,3 ПДК, в сентябре); аммонийным азотом в воде р. Воймега ниже г. Рошаль – 19,66 мг/л (49,2 ПДК, в ноябре). В среднем по региону содержание нитритного азота составило 5,5 ПДК; нитратного азота – 0,2 ПДК; аммонийного азота – 3,4 ПДК. Содержание фосфатов в среднем по региону составило – 1,4 ПДК, однако в воде р. Пахра выше г. Подольск достигало 14,3 ПДК в октябре.

По содержанию аммонийного азота отмечается снижение среднегодовых концентраций, по нитритному азоту - рост, фосфаты - на уровне 2017 года (рисунки 22-24).

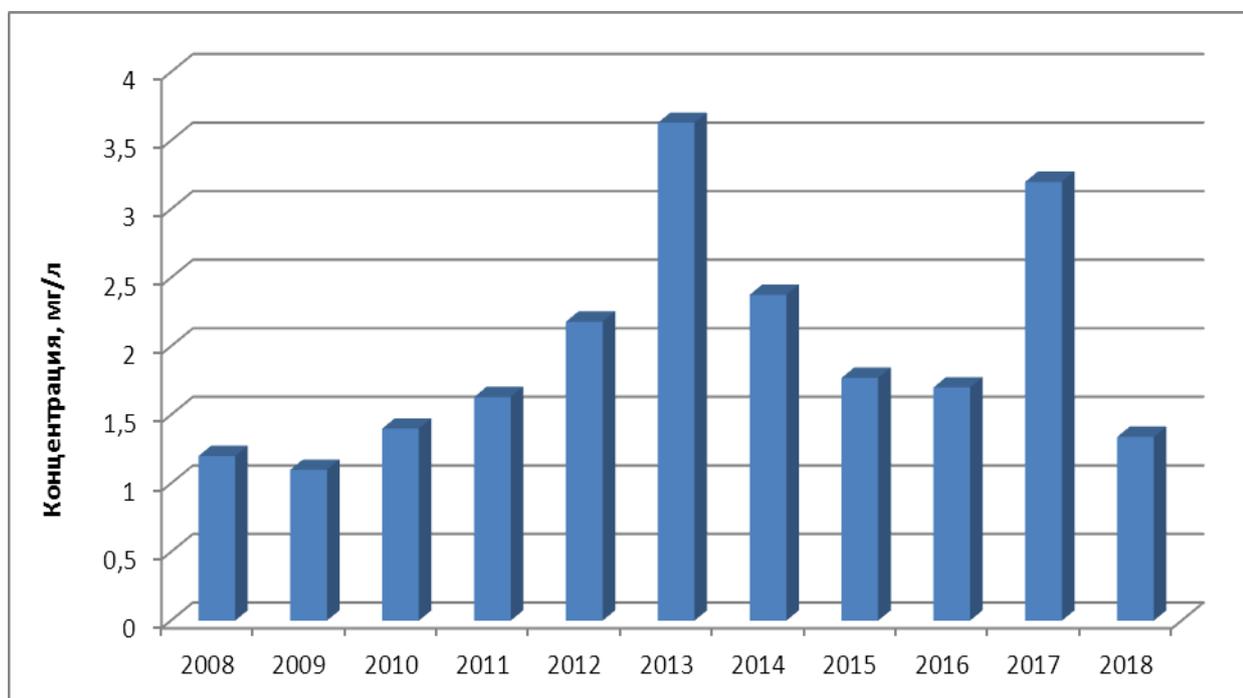


Рисунок 22 – Изменение среднегодовых концентраций аммонийного азота в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

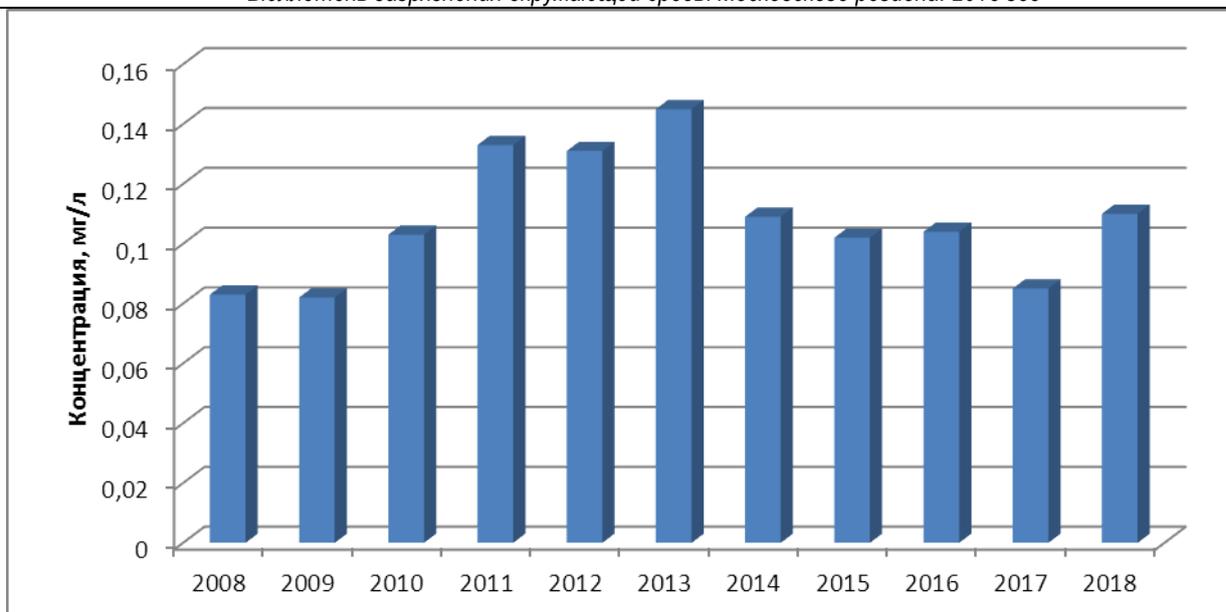


Рисунок 23 – Изменение среднегодовых концентраций нитритного азота в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

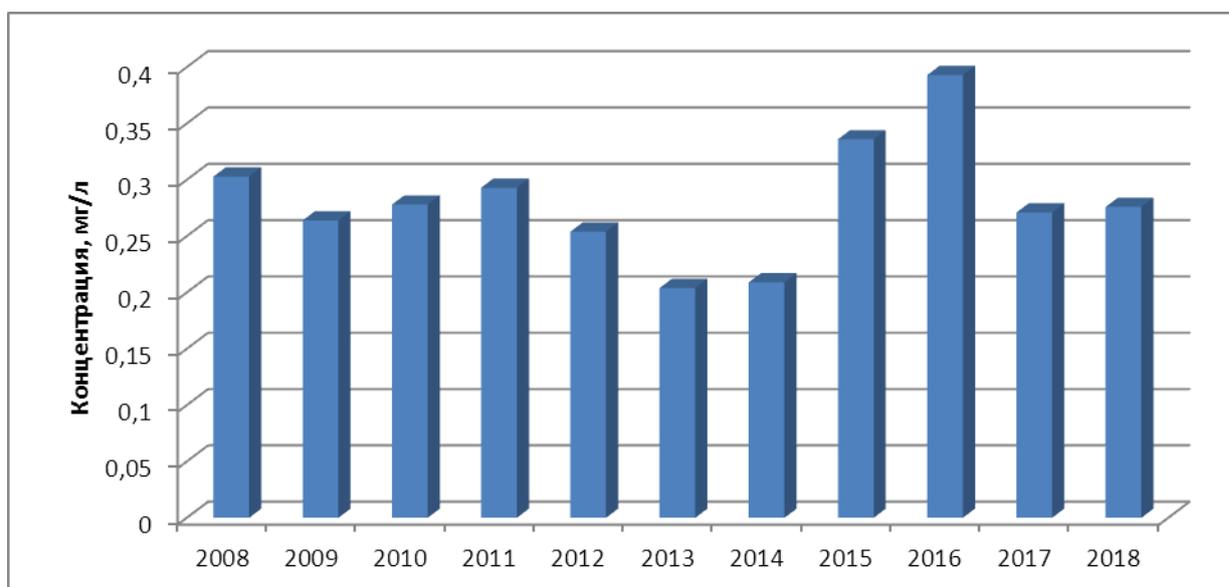


Рисунок 24 – Изменение среднегодовых концентраций фосфатов в целом по водным объектам московского региона по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Минерализация воды водотоков и водоемов Московской области в среднем составила 471,8 мг/л, что на 85,9 мг/л больше, чем в прошлом году. Наибольшая величина (1166,0 мг/л) отмечена в феврале в воде р. Яуза – г. Москва (устье). Наименьшая (40,0 мг/л) минерализация наблюдалась в р. Воймега выше г. Рошаль в апреле. Характер воды во всех водных объектах гидрокарбонатно-кальциевый, жесткость воды была умеренная (5,05 мг-экв/л), что выше, чем в 2017 году на 0,98 мг-экв/л. Выщелачивающей агрессией вода не обладает. Содержание хлоридов и сульфатов в воде всех водных объектов не превышало 0,2-0,4 ПДК и в среднем составило 51,1 мг/л и 35,2 мг/л, соответственно. Наибольшая концентрация сульфатов была зафиксирована в воде р. Нерская – д. Маришкино Воскресенского района в октябре (112,1 мг/л). Максимальное

содержание хлоридов (419,4 мг/л), отмечено в р. Яуза – г. Москва (устье) в феврале. Минимальным (2,7 мг/л) содержание хлоридов было в воде р. Москва у д. Барсуки в апреле; сульфатов (3,1 мг/л) – в Можайском водохранилище – д. Красновидово в апреле.

Загрязненность водных объектов тяжелыми металлами была не существенной. Осредненные концентрации хрома шестивалентного, свинца, никеля, меди и цинка были невысокими и составили: 0,1 ПДК, 0,3 ПДК, 0,3 ПДК, 2,1 и 2,2 ПДК соответственно. Наибольшие концентрации меди (до 27,0 ПДК) наблюдали в воде р. Пахра ниже г. Подольск (ниже впадения р. Битца) в ноябре. Величины растворенного железа составили 1,9 ПДК, что на 1,7 ПДК выше, чем в 2017 году. Кроме того, в воде р. Нерская ниже г. Куровское величины в феврале достигали 44,1 ПДК.

Среднее содержание фенолов составило 0,002 мг/л (2,0 ПДК); АПАВ – 0,030 мг/л (0,3 ПДК); нефтепродуктов – 0,09 мг/л (1,8 ПДК). Максимальная величина фенолов, нефтепродуктов и АПАВ зафиксирована в воде р. Воймега ниже г. Рошаль: фенолов 9,0 ПДК в апреле; АПАВ 12,7 ПДК в сентябре; нефтепродуктов 49,2 ПДК в ноябре.

Содержание формальдегида во всех водных объектах было на порядок ниже ПДК и лишь в воде р. Нерская – д. Маришкино (устье) в ноябре достигало 4,6 ПДК.

Оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод московского региона в 2018 году представляется тремя классами пятью разрядами (2 класс; 3 класс; 4 класс разряды от «А» до «Г»), 5 класс).

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

3 классом качества, разряда «А» (загрязненные воды) характеризовалось качество воды Истринского, Озернинского и Рузского водохранилищ, верховья р. Москва (д. Барсуки и выше г. Звенигород), рек Ока (выше г. Кашира), Осетр, Протва (выше г. Верия).

3 классом качества, разряда «Б» (очень загрязненные воды) характеризовалось качество Ивановского водохранилища, рек Дубна (выше п. Вербилки), Кунья (выше г. Краснозаводск), Ока (выше г. Серпухов, ниже г. Кашира, выше г. Коломна), Протва (ниже г. Верея), Нара (выше г. Наро-Фоминск), Лопасня (выше г. Чехов), Москва (ниже г. Звенигород, г. Москва (п. Ильинское)), Истра, Клязьма (выше г. Щелково), Воря (выше г. Красноармейск), Лама.

Четвертым классом, разрядов «А» и «Б» (грязные воды) характеризовались следующие водные объекты: реки Медвенка, Нерская, Сестра, Клязьма (в городах ниже г. Щелково, ниже г. Лосино-Петровский, г. Павловский Посад, г. Орехово-Зуево), Дубна (ниже п. Вербилки), Кунья (ниже г. Краснозаводск), Ока (ниже г. Серпухов и ниже г. Коломна), и Нара (ниже г. Наро-Фоминск и в районе г. Серпухов), Лопасня (ниже г. Чехов), Москва (г. Москвы (Бабьегородская

плотина), выше д. Нижнее Мячково, выше г. Воскресенск, г. Коломна), Пахра (выше г. Подольск и выше впадения ручья Черный), Воря (ниже г. Красноармейск).

К классификации очень грязные воды (4 класс разряды «В» и «Г») относятся реки Закса, Яуза, Рожая, Москва (г. Москва (Бесединский мост МКАД), ниже д. Нижнее Мячково, ниже г. Воскресенск), Пахра (ниже г. Подольска (ниже впадения р. Битца), д. Нижнее Мячково (устье) 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 2018 году на водных объектах московского региона зафиксирован 285 случаев высокого загрязнения (ВЗ) различными веществами, что на 36 случаев больше, чем в 2017 году, и на 56 случаев меньше, чем в 2016 году (рисунок 25).

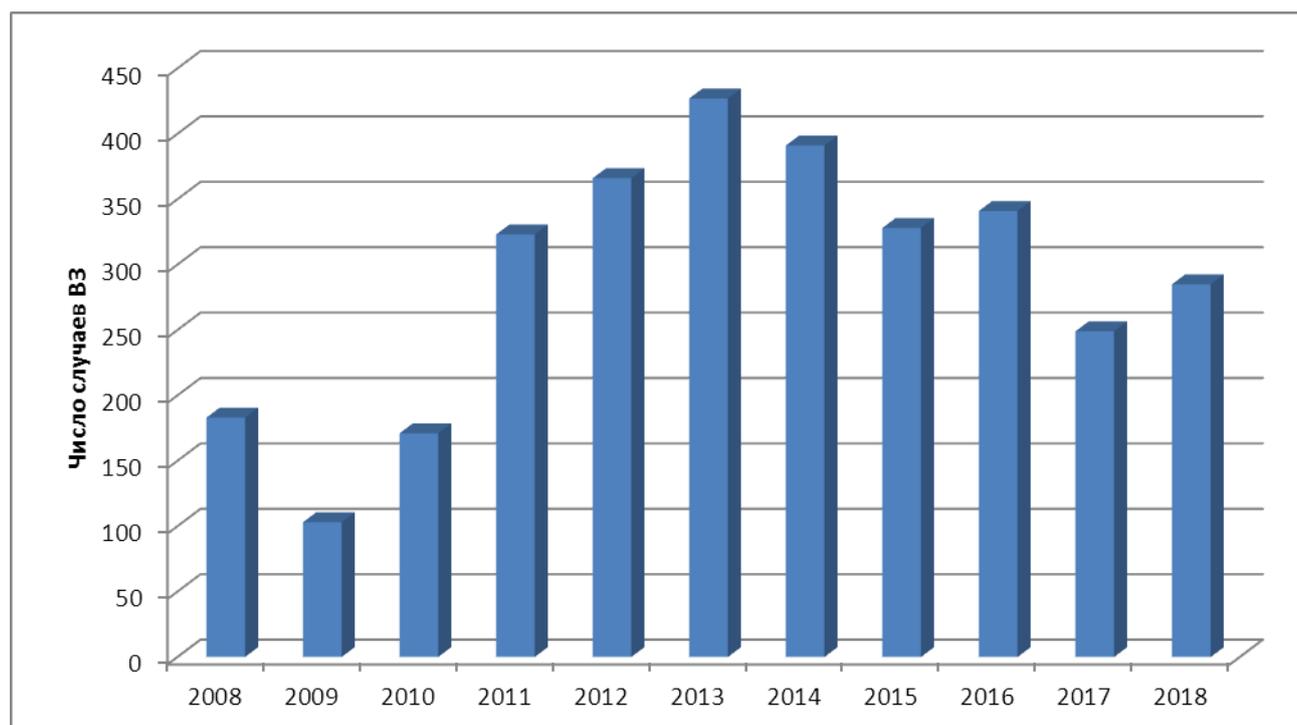


Рисунок 25 – Количество случаев высокого загрязнения водотоков московского региона в 2008-2018 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

Из общего числа ВЗ отмечено: **4 случая** загрязнения поверхностных вод органическими веществами по ХПК (р. Воймега); **4 случая** - дефицита кислорода (р. Воймега); **5 случаев** - железом (рр. Воймега и Нерская); **66 случаев** - легкоокисляемыми органическими веществами по БПК₅ (рр. Москва, Пахра, Нара, Рожая, Закса, Воймега, Клязьма); **72 случая** - аммонийным азотом (рр. Москва, Пахра, Рожая, Закса, Ока, Воймега);

127 случаев - нитритным азотом (рр., Пахра, Закса, Медвенка, Рожая, Ока, Лопасня, Нерская);
4 случая - нефтепродуктами (рр. Воймега и Нерская); **1 случай - формальдегидом**
 (р. Воймега); **1 случай - АПАВ** (р. Нерская); **1 случай - фосфатами** (р. Пахра).

На *рисунке 26* представлена диаграмма распределения количества случаев высокого загрязнения по водотокам Московской области, где четко заметно лидерство р. Москвы (122 случая), после которой следуют реки Пахра (34 случая), Воймега (30 случаев), Закса (28 случаев) и Рожая (16 случаев).

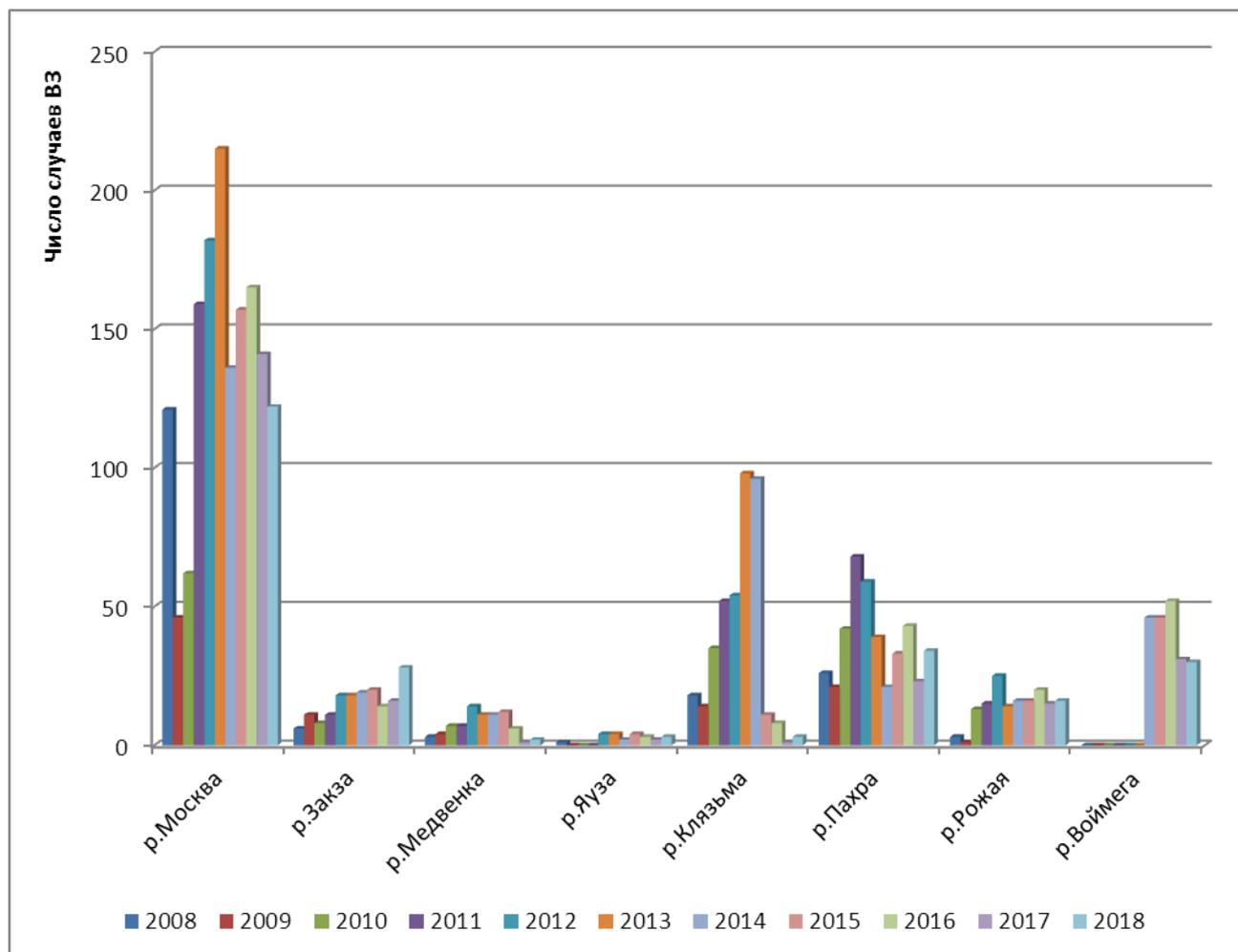


Рисунок 26 – Распределение случаев высокого загрязнения по водотокам московского региона в 2008-2018 гг. по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

В 2018 году на водных объектах московского региона случаев экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) не зафиксировано.

4.3. Характеристика радиационной обстановки

В 2018 году радиационная обстановка в Московском регионе была спокойная, превышений допустимых значений не наблюдалось.

В 2018 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 «Гайфун-3а» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в одни сутки. Среднегодовая объемная суммарная бета-активность аэрозолей составила $23,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что в 1,85 раза выше уровня предыдущего года. Максимальная среднемесячная объемная суммарная бета-активность аэрозолей наблюдалась в августе и составила $111,4 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³. Данные об объемной суммарной бета-активности аэрозолей представлены на рисунке 27.

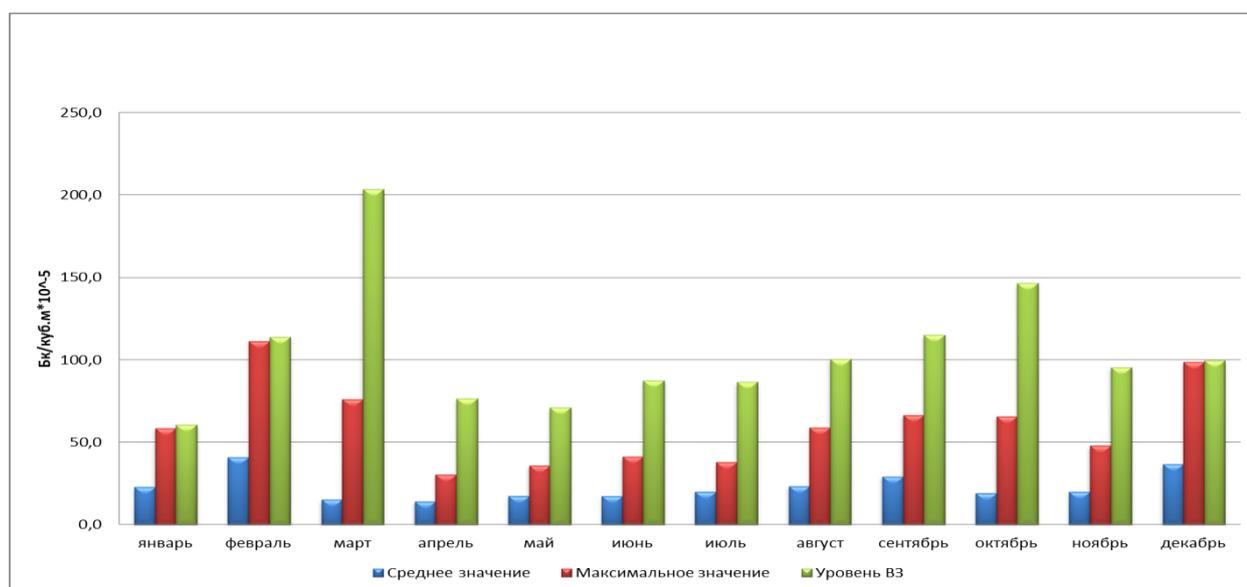


Рисунок 27 - Среднемесячная и максимальная объемная суммарная бета-активность радионуклидов в приземном слое атмосферы в 2018 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

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 2018 г. осталось на уровне предыдущего года и составило $0,5$ Бк/м² в сутки. Максимальные суточные выпадения были зарегистрированы в июле на станции Подмосковная и составили $3,5$ Бк/м² в сутки. Данные о суммарной бета-активности выпадений представлены на рисунке 28.

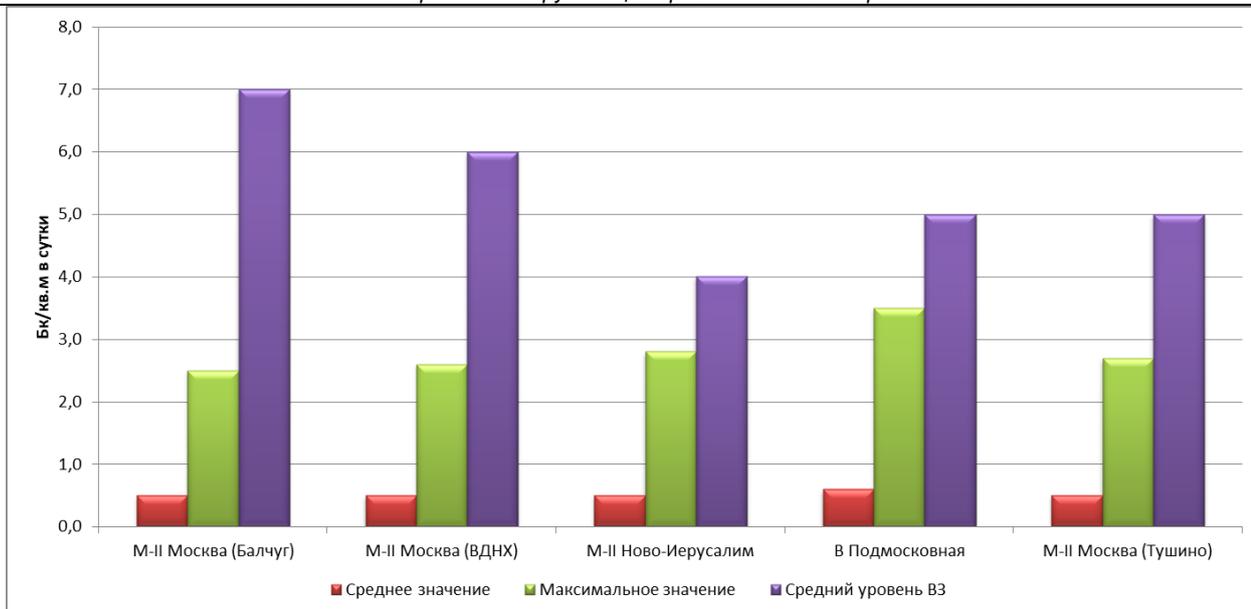


Рисунок 28 - Среднемесячные и максимальные суточные выпадения на станциях Московского региона в 2018 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

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 (метеостанция Наро-Фоминск), что находится в пределах колебаний естественного гамма-фона. Максимальное измеренное значение МАЭД наблюдалось на станции Наро-Фоминск и составило 0,23 мкЗв/ч. В среднем радиационный фон по г.Москве составил 0,11 мкЗв/час, Московской области - 0,12 мкЗв/час. Данные о мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения представлены на *рисунке 29*.

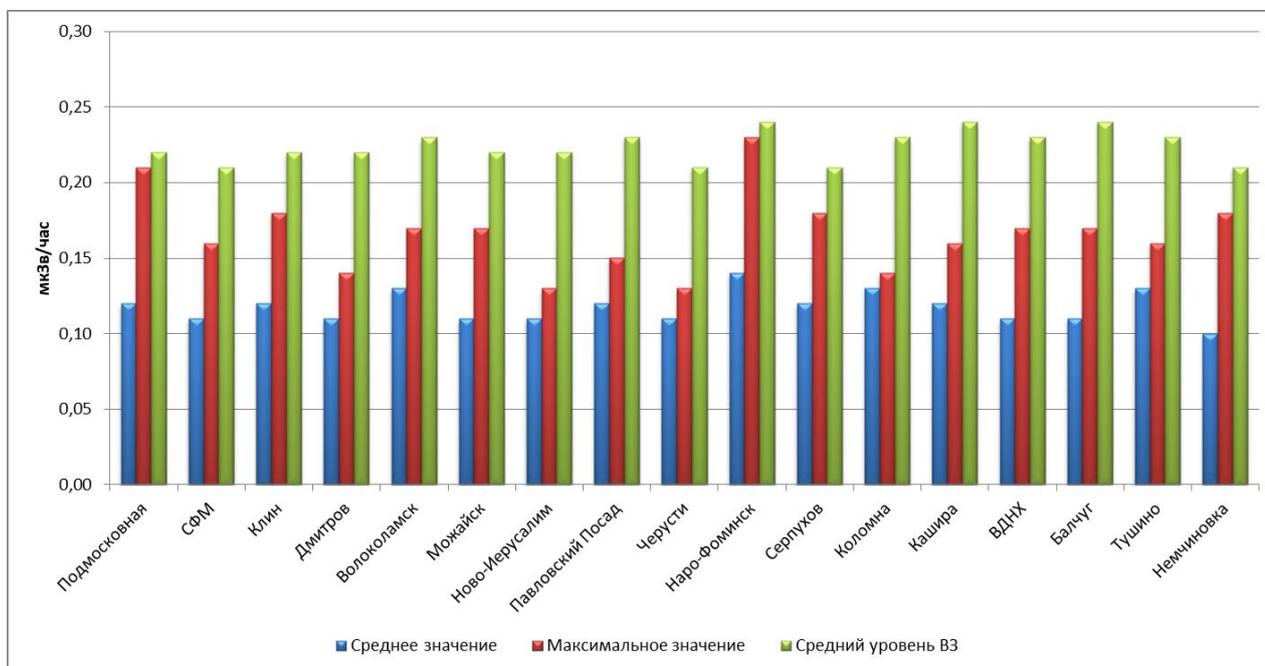


Рисунок 29 - Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) на станциях Московского региона в 2018 году по данным наблюдений ФГБУ «Центральное УГМС»

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 Висюлин 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
Ерёмченко 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
 - 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 Ракчеева 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