

## **Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2011 г.**

**1. Уважаемая Галина Михайловна, спасибо, что согласились рассказать нам об Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2011 г. Расскажите, пожалуйста, на основе каких данных подготовлен данный Обзор?**

В ежегодных Обзорах рассматриваются состояние и загрязнение окружающей среды на территории Российской Федерации по данным наблюдений, проводимых межрегиональными территориальными Управлениями Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Материалы к Обзору по природным средам подготовлены институтами Росгидромета: Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова, Гидрохимическим институтом, Государственным океанографическим институтом им. Н.Н. Зубова, НПО «Тайфун», Институтом глобального климата и экологии, Государственным гидрологическим институтом, Гидрометцентром России, Центральной аэрологической обсерваторией, Институтом прикладной геофизики, а также Северо-Западным филиалом НПО «Тайфун» и «Московский ЦГМС – Р».

Обобщение материалов выполняется Институтом глобального климата и экологии Росгидромета и РАН и Управлением мониторинга загрязнения окружающей среды, полярных и морских работ Росгидромета.

Обзоры предназначены для широкой общественности, ученых и практиков природоохранной сферы деятельности. С Обзорами можно ознакомиться на сайте Росгидромета <http://www.meteorf.ru> и на сайте ГУ ИГКЭ Росгидромета и РАН <http://downloads.igce.ru/publications/reviews/review2010.pdf>.

В обязательном порядке оперативная и режимно-справочная мониторинговая информация общего назначения о загрязнении окружающей среды представлялась территориальными органами Росгидромета полномочным представителям Президента РФ в федеральных округах, в органы государственной власти субъектов РФ в федеральных округах, в органы государственной власти субъектов РФ, территориальные органы заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, в администрации городов и населенных пунктов.

Кроме того, самая важная информационная часть обзора включается в ежегодный Государственный доклад Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

### **2. Какова значимость этой информации для народного хозяйства и охраны окружающей среды?**

Результаты выполненного анализа данных наблюдений и выводы о сохранении высоких уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах страны и поверхностных вод многих водных объектов (с оценкой приоритетности существующих проблем) являются важным элементом информационной поддержки реализации задач государственного надзора и контроля за источниками выбросов (сбросов) вредных веществ в природную среду.

Подготовленная информация ориентирована также на ее использование для комплексной оценки последствий влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения, наземные и водные экосистемы. Информация о динамике и фактических уровнях загрязнения позволяет использовать эти данные также для оценки эффективности осуществления природоохранных мероприятий с учетом тенденций и динамики происходящих изменений.

### **3. Расскажите, пожалуйста, о содержании основных разделов обзора.**

Огромный информационный материал сгруппирован по 4 главам. В 1-й главе рассматриваются климатические особенности конкретного года, в условиях которого происходит глобальное, региональное и локальное загрязнение нашей территории.

Вторая глава посвящена анализу мониторинга фоновых станций по природным средам, что имеет важное значение не только для нашей страны, но и для Северного полушария в целом, т.к. к региональному фону по разным оценкам относится от 70% до 80% всей территории России.

Третья глава «Загрязнение окружающей среды регионов России» включает в себя характеристики загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов, характеристики загрязнения почвенного покрова токсикантами промышленного происхождения и остаточными пестицидами, а также качество поверхностных вод выше и ниже населенных пунктов и в шельфовых зонах Российских морей.

Таким образом, многолетний мониторинг загрязнения окружающей среды в России проводится подразделениями Росгидромета, как в фоновых районах, так и в районах с повышенным антропогенным воздействием.

В 4-й главе приводится анализ комплексных характеристик регионов, которые привлекают повышенный интерес не только соотечественников, но и международную общественность. В частности озеро Байкал, которое входит в список международного природного наследия.

Комплексная оценка загрязнения окружающей среды побережий арктических морей и архипелага Шпицберген в районе пос. Баренцбург, прилегающих территорий, а также акватории и побережья залива

Гренфьорд отражает состояние и динамику природной среды Арктики в условиях климатических изменений. На архипелаге проводятся геоэкологическое опробование атмосферного воздуха и атмосферного аэрозоля, снежного покрова, морского льда, почв и наземной растительности на территории пос. Баренцбург, его санитарно-защитной зоны и фоновых районов; морских вод, морских водных взвесей и донных отложений на акватории залива Гренфьорд; поверхностных вод и донных отложений озера Биенда-стемме и реки Грендалсэльва, долина которой расположена южнее поселка Баренцбург.

Сеть наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в 2011 г. включала 252 города, в том числе 222 города в системе Росгидромета. Наблюдения проводились на 683 станциях, из них на 623 в системе Росгидромета. Выполнено за год 4,4 млн. наблюдений, в том числе 4,1 млн. в системе Росгидромета.

Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что качество атмосферного воздуха городов медленно улучшается. Однако по-прежнему оно остается неудовлетворительным: в 119 городах наблюдается высокий или очень высокий уровень загрязнения.

Приоритетный список включает 27 городов с населением 16,3 млн. жителей. В него вошли 4 города с предприятиями нефтехимической промышленности, 6 городов – с предприятиями металлургии, 6 городов – с предприятиями химической промышленности и 7 городов – топливно-энергетического комплекса. Загрязнение воздуха в Братске постоянно является самым высоким среди городов России. В 35 городах с населением 11,8 млн. чел. отмечены максимальные концентрации примесей выше 10 ПДК. Во всех городах России, где проводятся наблюдения, воздух загрязнен бенз(а)пиреном, поступающим в атмосферу при сгорании топлива, средние за год концентрации в 94% городов превышают 1 ПДК.

Тенденция изменения загрязнения воздуха показывает, что за последние пять лет:

снизились средние концентрации оксида азота – на 11%, бенз(а)пирена – на 17%;

увеличилось на 16 количество городов, в которых средняя концентрация формальдегида превышала 1 ПДК;

увеличилось на 9 количество городов, где максимальная концентрация бенз(а)пирена выше 10 ПДК;

возросло на 5 количество городов, в которых максимальные концентрации загрязняющих веществ превышают 10 ПДК.

- Вокруг городов на протяжении нескольких десятилетий сложились ареалы хронического загрязнения территорий, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу промышленных, коммунальных предприятий и автотранспорта. Содержание токсикантов в ареалах с радиусом 5-20 км мало изменяется с годами. Почвы сильно подщелочены и не всегда пригодны для сельскохозяйственного использования. Общая площадь этих ареалов превышает 700 тыс. км<sup>2</sup>. Зоны хронического загрязнения охватывают саму городскую и промышленную застройку, пригородные территории и занимают площади, в 5-300 раз превышающие территории городов. Каждый город в силу своего техногенного воздействия влияет на окружающую среду, вызывает аномальные разрушения естественного фона. К подобному эффекту приводит интенсивное движение на автомобильных и железных дорогах. Наибольшие зоны хронического загрязнения сформировались на территориях субъектов Сибирского федерального округа в результате многолетних выбросов загрязняющих веществ предприятиями городов: Норильск, Красноярск, Иркутск, Новосибирск, Кемерово.

Наиболее высокие уровни фторидного загрязнения почв отмечены в районах алюминиевых заводов, вокруг которых загрязнение почв фтором прослеживается до 20 км и более. Высокие уровни загрязнения почв нефтепродуктами, превышающие фоновые в 10 раз и более, наблюдаются в районах добычи, транспортировки, распределения и переработки нефти. Почти во всех обследованных промышленных центрах имеются участки почв, загрязненные нефтепродуктами.

В 2011 г. на содержание остаточного количества (ОК) пестицидов обследовано 30,3 тыс. га на территории 40 субъектов Федерации. Загрязненные (выше установленных гигиенических нормативов) площади составили 5,0% весной и 3,1% осенью от обследованной территории. Загрязненная почва обнаружена на территории 13 субъектов (в 2010 г. – в 11 регионах, в 2009 г. – в 17).

В целом по обследованной территории Российской Федерации в 2011 г. загрязнение отмечено по суммарному ДДТ, ГХЦГ, ГХБ, по гербицидам трифлуралину, 2,4-Д, по триазиновым гербицидам, пиклораму, а также ПХБ. Не обнаружено почв, загрязненных ОК фосфорорганических инсектицидов, синтетических пиретроидов, дилора, ТХАН.

В 2011 г. было проведено обследование вокруг 22 объектов хранения неликвидных пестицидов. Показано, что в большинстве случаев распространения загрязнения не произошло, однако, выявлены объекты, вблизи которых почвы значительно загрязнены.

Результаты наблюдений за загрязнением почв пестицидами показывают, что в течение последних 17 лет на территории Российской Федерации наблюдается тренд на снижение доли загрязненных почв пестицидами.

На формирование поверхностных вод в современных условиях возрастающих антропогенных влияний значительная роль принадлежит количеству и качеству сбрасываемых неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод в первую очередь предприятиями нефтедобывающей, горнодобывающей,

металлообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, энергетической промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйств.

Многолетнее широкомасштабное использование водных ресурсов Уральского, Дальневосточного и Сибирского Федеральных округов в качестве приемников сточных вод предприятий различных видов промышленности продолжает сказываться на ухудшении качества поверхностных вод отдельных водных объектов. Для этих ФО характерно наличие большого числа (в процентном отношении) водных объектов, характеризующихся как «грязные» «очень грязные». В Свердловской, Челябинской, Курганской, Новосибирской областях, Алтайском крае, Республики Хакасии до 4-5 % составляют водные объекты, качество воды которых крайне низкое и вода оценивается как «экстремально грязная».

Продолжает увеличиваться число водных объектов, вода которых характеризуется как «грязная» в Центральном ФО (Московская, Рязанская, Тульская области); Приволжском ФО (Нижегородская, Самарская, Саратовская, Ульяновская области; Республики Башкортостан, Мордовия).

Практически не снижается число случаев высокого и экстремально высокого загрязнения водных объектов. В 2011 г. случаи высокого загрязнения поверхностных вод (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) были зафиксированы на 376 пунктах наблюдения. Максимальное число повторений высоких уровней загрязнения наблюдалось 72 раза у города Воскресенска на р. Москва. Анализ показал, что наиболее часто случаи повторения ВЗ и ЭВЗ более 5 раз происходят в следующих УГМС: Уральском (22), Центральном (18), Мурманском (10), Приморском (10), Обь-Иртышском (9) и Западно-Сибирском (8) (более 50 % всех случаев наблюдения ВЗ и ЭВЗ).

Глобальное загрязнение окружающей среды техногенными радионуклидами на территории РФ было обусловлено атмосферными ядерными взрывами, проводившимися в 1954-1980 гг. в процессе испытаний ядерного оружия на полигонах планеты.

На некоторых территориях РФ имело место дополнительное радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды: на ЕТР в 1986 г. вследствие радиационной аварии на Чернобыльской АЭС, на АТР в 1957 г. вследствие радиационной аварии на ПО «Маяк», расположенном в Челябинской области, и в 1967 г. из-за ветрового выноса радионуклидов с обнажившихся берегов оз. Карачай, куда сливались жидкие радиоактивные отходы этого предприятия. Кроме того, источниками локального радиоактивного загрязнения окружающей среды являются некоторые предприятия ядерно-топливного цикла, такие как Сибирский химический комбинат в Томской области (СХК), Горно-химический комбинат в Красноярском крае, ПО «Маяк» в Челябинской области и некоторые другие.

В 2011 г. дополнительный вклад в радиоактивное загрязнение окружающей среды внесли также техногенные радионуклиды, поступившие с воздушными массами на территорию России в результате аварии на японской АЭС «Фукусима-1».

Авария на АЭС «Фукусима-1» произошла 12 марта 2011 г. В последней декаде марта и в апреле сеть радиационного мониторинга Росгидромета на всей территории России в приземной атмосфере в суточных пробах аэрозолей регистрировались повышенные объемные активности (ОА)  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{131}\text{I}$  и других радионуклидов ( $^{132}\text{I}$ ,  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{136}\text{Cs}$ ), отсутствующих (кроме  $^{137}\text{Cs}$ ) в составе глобального техногенного фона.

В период с 2002 г. по 2011 г. среднегодовая, взвешенная по территории России, объемная суммарная бета-активность долгоживущих радионуклидов (период полураспада более 4-х суток) в приземной атмосфере незначительно колеблется от года к году. Среднегодовые, взвешенные по территории России, суточные выпадения суммарной бета-активности долгоживущих радионуклидов практически не меняются с 2000 г.

На большей части ЕТР и АТР выпадения  $^{137}\text{Cs}$  из атмосферы на подстилающую поверхность до 2011 г. были на уровне или ниже предела обнаружения. Выпадения  $^{137}\text{Cs}$  по всем регионам России во 2-ом квартале увеличились в 4-5 раз, что обусловлено поступлением на территорию России техногенных радионуклидов, переносимых воздушными массами от АЭС «Фукусима-1». В целом, годовые выпадения  $^{137}\text{Cs}$ , средневзвешенные по территории РФ, в 2011 г. составляли  $0,82 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$  (в 2008-2010 гг. - менее  $0,3 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ ). Выпадения  $^{90}\text{Sr}$  глобального происхождения на территории РФ за пределами загрязненных зон были ниже предела обнаружения ( $<0,2 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ ).

Повышенное содержание техногенных радионуклидов в приземном слое воздуха регулярно регистрируется и в районах, расположенных в 100-км зоне вокруг ПО «Маяк» на Южном Урале.

Выпадения  $^{137}\text{Cs}$  в 100-км зоне вокруг ПО «Маяк», усредненные по 14 пунктам, остались примерно на уровне 4-х предыдущих лет. Средняя годовая сумма выпадений  $^{137}\text{Cs}$  из атмосферы в 2011 г. в этом районе ( $4,7 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ ). Максимальные выпадения  $^{137}\text{Cs}$  наблюдались в п. Новогорный -  $17,6 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ .

Средняя величина выпадений  $^{90}\text{Sr}$  за год вокруг ПО «Маяк» (по тем же пунктам) увеличилась по сравнению с 2010 г. и составила  $15,2 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ . Максимальные выпадения  $^{90}\text{Sr}$  наблюдались в п. Худайбердинский-  $16,9 \text{ Бк/м}^2 \text{ год}$ .

В среднем, в воде рек России объемная активность  $^{90}\text{Sr}$  за последние 10 лет постепенно уменьшается (табл. 2.29). В 2011 г. она составила  $4,2 \text{ мБк/л}$ . Это значение на три порядка ниже уровня вмешательства для населения  $УВ=4,9 \text{ Бк/л}$  при поступлении этого радионуклида с водой.

На АТР наиболее загрязнённой остается р. Теча, вследствие фильтрации вод через плотину из искусственных и естественных водоемов на территории ПО «Маяк» в обводные каналы и выноса радионуклидов из Асановских болот. В связи с прекращением прямых сбросов в р. Течу жидких радиоактивных отходов, а также в связи со строительством в 1951-1964 гг. плотин и обводных каналов, поступление радионуклидов в р. Течу было существенно ограничено. Тем не менее, загрязнение реки радионуклидами, в большей степени  $^{90}\text{Sr}$ , до сих пор остается достаточно высоким. Этот радионуклид более чем на 95% находится в водорастворимом состоянии и поэтому мигрирует на большие расстояния по гидрографической системе. В настоящее время в воде р. Течи он является основным дозообразующим радионуклидом. Среднегодовая объемная активность  $^{90}\text{Sr}$  в воде р. Течи (п. Муслумово) в 2011 г. была примерно на уровне 2010 г. и составляла 15,1 Бк/л.

Накопление на почве радионуклидов, выпавших из атмосферы в течение 2011 г., повсюду было незначительным по сравнению с их суммарным запасом в почве и практически не сказалось на уровнях загрязнения, сложившихся ранее.

После Чернобыльской аварии некоторые территории Европейской части РФ были загрязнены техногенными радионуклидами. Радиационная обстановка на этих территориях до сих пор определяется наличием долгоживущего продукта аварии -  $^{137}\text{Cs}$ . Наибольшие площади загрязнения расположены в Брянской, Калужской и Тульской областях.

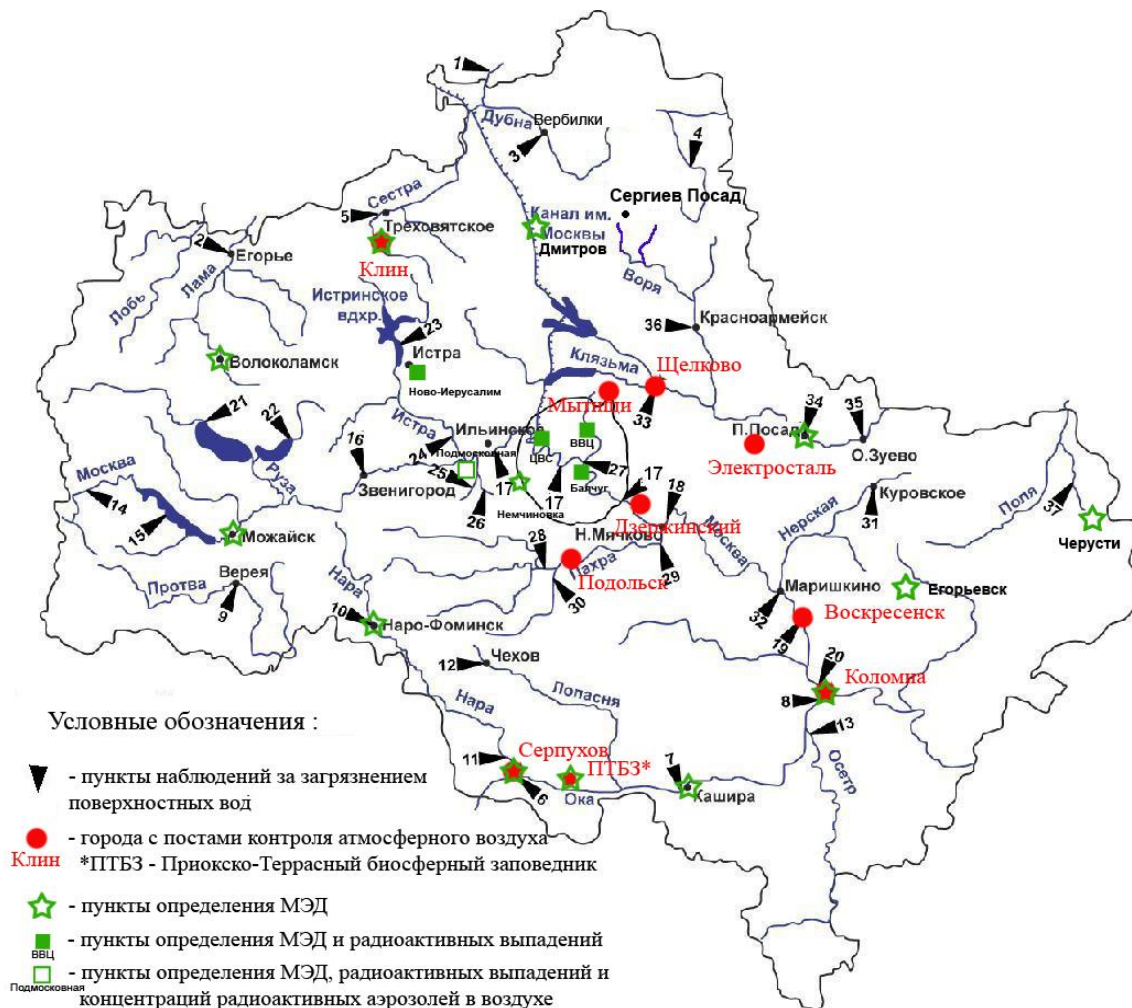
На Азиатской территории России (АТР) имеется несколько зон, загрязненных в результате радиационных аварий на предприятиях ядерно-топливного цикла. Наиболее значительным является Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС), который образовался в результате аварии на ПО «Маяк» 29 сентября 1957 г. В зоне ВУРС приоритетным нуклидом является  $^{90}\text{Sr}$ . Кроме ВУРС, в районе ПО «Маяк» имеется «цезиевый» радиоактивный след. Своим происхождением он обязан ветровым выносам радиоактивной пыли с обнажившихся берегов оз. Карачай, куда ранее сливались жидкие радиоактивные отходы этого предприятия.

#### **4. Расскажите, пожалуйста, об оценках состояния окружающей среды и природных объектах Московского региона.**

Мониторинг состояния окружающей среды, осуществляемый ФГБУ «Московский ЦГМС-Р» Росгидромета, включает: наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы, поверхностных вод, почв, МЭД (мощности экспозиционной зоны) и радиоактивности на Государственной сети наблюдений (ГСН).

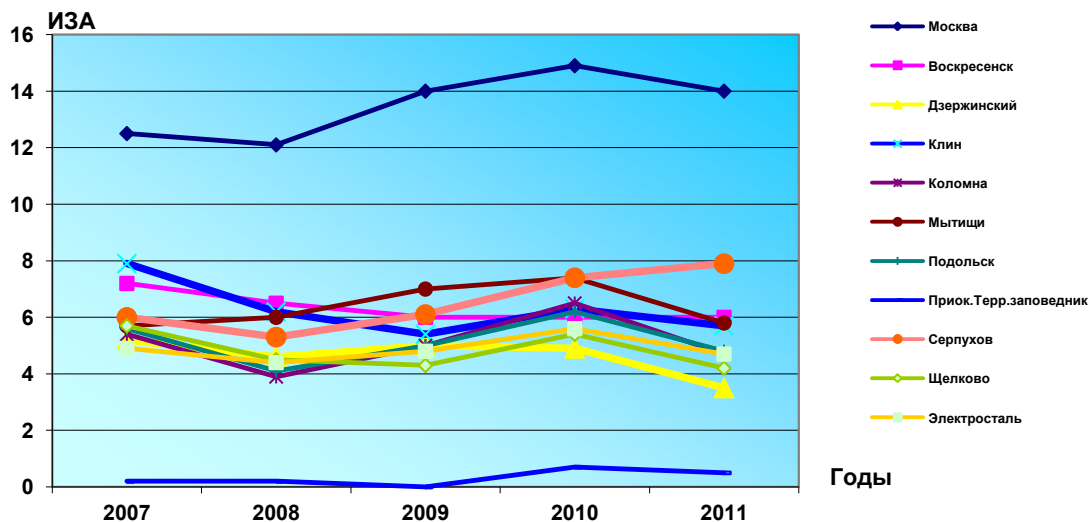
По данным наблюдений в 2011 г. степень загрязнения атмосферного воздуха в городах московского региона оценивается как: очень высокая – в Москве; высокая – в Серпухове; повышенная – в Воскресенске, Клину, Коломне, Мытищах Подольске и Электростали; низкая – в Дзержинском, Щелково и Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике.

За последние пять лет в Москве и Серпухове отмечается рост степени загрязнения атмосферного воздуха, что связано с увеличением содержания в воздухе формальдегида. В большинстве городов Московской области степень загрязнения воздуха с 2007 г. постепенно снижается, за исключением 2010 г., когда лесные и лесо-торфяные пожары привели к росту концентраций загрязняющих веществ. В Мытищах и Электростали уровень загрязнения воздуха год от года колеблется, оставаясь повышенным.



**Сеть мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационного загрязнения ФГБУ "Московский ЦГМС-Р"**

Изменение степени загрязнения атмосферного воздуха в московском регионе за 2007-2011 гг. представлено на рисунке



**Степень загрязнения атмосферного воздуха в московском регионе за 2007-2011 гг. по данным наблюдений ФГБУ "Московский ЦГМС-Р"**

По данным наблюдений в 2011 г. степень загрязнения атмосферы в целом по городу Москва оценивается как очень высокая.

Высокий и повышенный уровень загрязнения воздуха в городах Московской области определялся концентрациями: бенз(а)пирена – во всех городах; диоксида азота – в Воскресенске, Мытищах, Подольске, Серпухове, Электростали; формальдегида – в Клину и Серпухове. В этих городах комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равнялся от 5 до 8.

**Наиболее низкий уровень загрязнения за все последние годы наблюдался в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике. В 2011 г. уровень загрязнения атмосферы в нем оценивается как низкий, ИЗА=1.**

Основная причина загрязнения атмосферного воздуха городов Московского региона состоит в значительных выбросах крупными энергетическими объектами (ТЭЦ, РТС, КТС) и автомобильным транспортом.

На территории города Москвы выделены локальные зоны с очень высоким и высоким уровнем загрязнения атмосферы. В Москве к зонам с очень высоким уровнем загрязнения воздуха относятся автомагистрали и прилегающие к ним промзоны, высокий уровень загрязнения воздуха отмечается на остальной территории города.

В отдельные периоды рост концентраций примесей также связан с неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ) для рассеивания вредных веществ. В 2011 году НМУ складывались в феврале, апреле и июле. Чтобы в периоды НМУ не возникло экстремально высокого уровня загрязнения воздуха, специалисты ФГБУ «Московский ЦГМС-Р» проводили заблаговременное прогнозирование таких условий и передавали предупреждения об ожидаемых периодах НМУ в ГУ МЧС России по г. Москве, ГУ МЧС России по Московской области, СМИ, непосредственно администрациям городов, предприятиям. Сокращение выбросов в периоды НМУ по Московскому региону составило 238,86 т.

Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха вредными примесями в г. Москве и городах Московской области зарегистрировано не было.

#### ***Качество поверхностных вод***

Основными источниками загрязнения крупных водотоков региона являются недостаточно очищенные хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды гг. Клин, Краснозаводск, Серпухов, Кашира, Коломна, Москва, Воскресенск, Подольск, Наро-Фоминск, Щелково, Ногинск, Орехово-Зуево и других; а также сельскохозяйственные стоки, поступающие непосредственно в реки или через их притоки.

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

#### **Реакция среды (рН) в среднем была близкая к нейтральной – 7,78.**

Кислородный режим в целом был удовлетворительный, среднее содержание растворенного в воде кислорода составило 8,8 мг/л, процент насыщения воды кислородом в среднем равнялся 90, что на 15% выше, чем в 2010 году. Однако в 2011 году в воде водных объектов Московской области отмечено 4 случая дефицита кислорода: р. Рожая и р. Пахра по 1 случаю, р. Нерская – 2 случая.

Оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод московского региона в 2011 г. представляется тремя классами.

Очень загрязненные воды (3 класс) характеризовались в фоновых створах: р. Ока (выше г. Серпухов, г. Кашира, г. Коломна), реки Дубна, Протва, Нара, Лопасня, Москва (выше п. Вербилки, г. Наро-Фоминск, г. Серпухов, г. Чехов, г. Звенигород, Москва, д. Барсуки), р.Истра; а также Можайское, Ивановское и Истринское водохранилища.

Грязные воды (4 класс) характеризовались следующие водные объекты: рр. Лама, Дубна (ниже г. Вербилки), Сестра, Кунья, Ока (в контрольных створах ниже городов Серпухов, Кашира, Коломна), Нара (в контрольных створах ниже гг. Наро-Фоминск, Серпухов), Протва (ниже г. Верея), Лопасня (ниже г. Чехов), Осетр, Пахра (выше г. Подольск), Москва (в створах: Бабьегородская плотина, выше д. Нижнее Мячково, выше г. Воскресенск, г. Коломна), Заказа, Медвенка, Нерская, Клязьма (выше гг. Щелково, Павловский посад, Орехово-Зуево), Воря, Воймега; а также Озернинское и Рузское водохранилища.

К классификации очень грязные воды (4 класс) относятся также участки рек: Москва (ниже г. Москва, ниже д. Нижнее Мячково, г. Воскресенск), Пахра (от впадения р. Рожая и до устья), Рожая, Яуза, Клязьма (от г. Щелково до г. Лосино-Петровский, ниже г. Павловский Посад, ниже г. Орехово-Зуево).

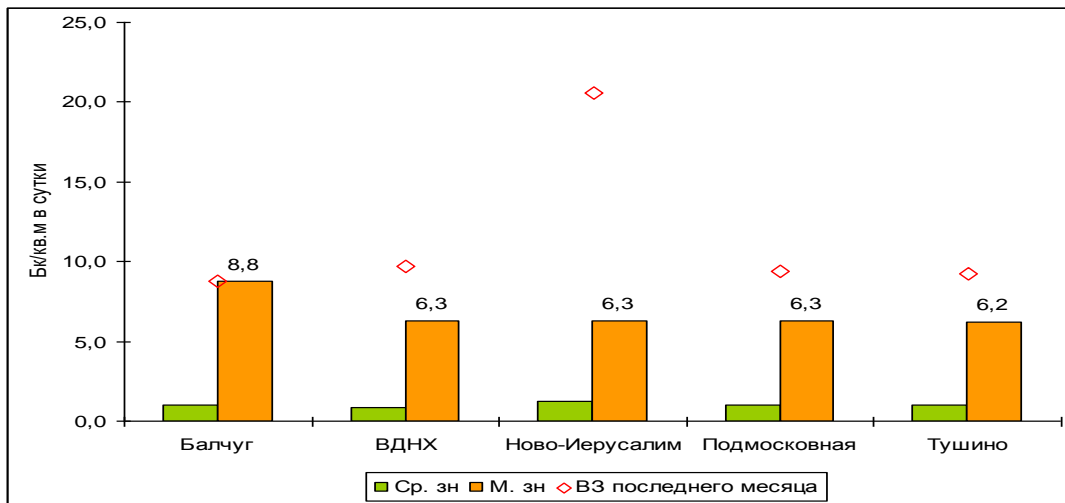
Экстремально грязным (5 класс) характеризовалась качество воды р. Пахра ниже г. Подольск.

#### ***Характеристика радиационной обстановки***

Наибольшее количество аэрозолей наблюдалось в июле-августе 2011 г. ( $39,6 \div 37,5 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>), но в целом значения радиоактивности аэрозолей были невысокими. 2,3 и 4 апреля были зафиксированы максимальные значения радиоактивности аэрозолей воздуха, которые составили:  $114,8 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>,  $125,8 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> и  $92,9 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> соответственно. Однако повышенная радиоактивность образцов была связана не с искусственными изотопами, а с естественными.

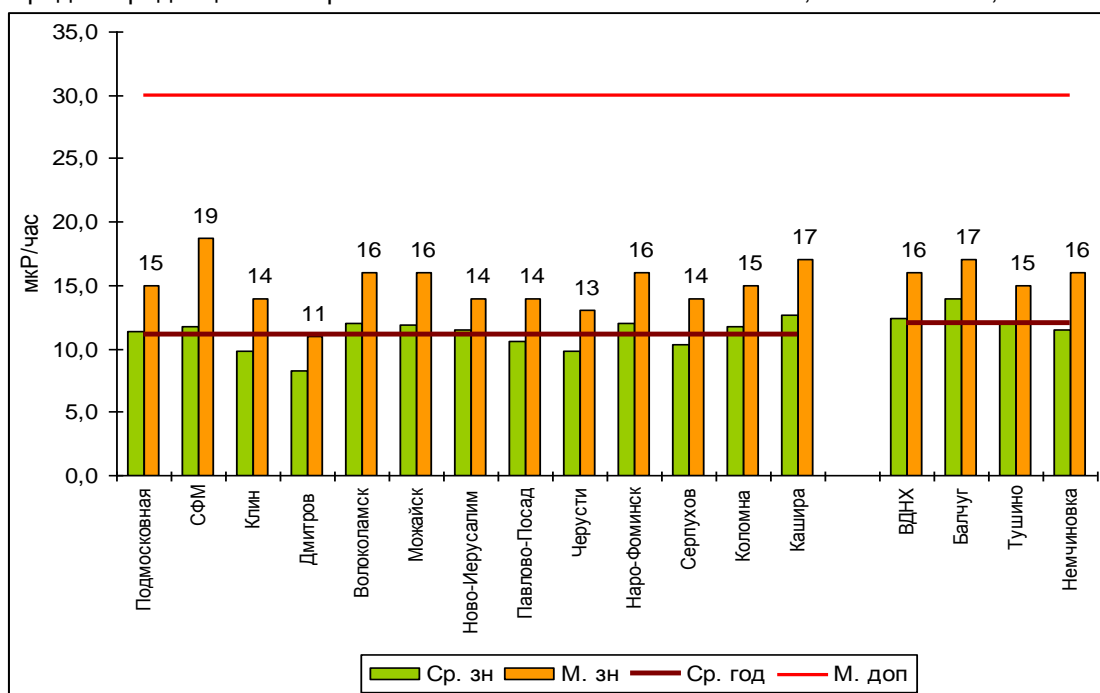
В 2011 г. на территории Москвы и Московской области в среднем за сутки выпало 1,02 Бк/м<sup>2</sup> с твердыми и жидкими осадками. Наибольшие выпадения наблюдались в декабре – в среднем 1,42 Бк/м<sup>2</sup>. В целом величины радиоактивности выпадений сопоставимы с порогом чувствительности радиометров, то есть отсутствуют выпадения сверх естественных величин. Повышенная радиоактивность в единичные дни связана с естественными изотопами:





Радиоактивные выпадения (планшет) на станциях московского региона в 2011 г. по данным наблюдений ФГБУ "Московский ЦГМС-Р".  
(Ср. зн - среднее значение, М. зн - максимальное значение, ВЗ - высокое загрязнение.)

Колебания значений МЭД лежат в пределах нормального разброса показаний, однако можно говорить о том, что в среднем радиационный фон по области составляет 11 мкР/час, а в Москве 12,5 мкР/час



Мощность экспозиционной дозы (МЭД) на станциях московского региона в 2011 году по данным наблюдений ФГБУ "Московский ЦГМС-Р"

## 5. Как оценивается обстановка в регионе Байкала?

В 2011 г. Росгидрометом были продолжены исследования озера Байкал и Прибайкальской территории.

Наблюдения за поступлением химических веществ из атмосферы выполнялись на станциях, расположенных на побережье Южного Байкала - Хамар-Дабан, Байкальск, Исток Ангары и на острове Ольхон - станция Хужир. Оценка состояния природной среды бассейна оз. Байкал основана на материалах комплексного мониторинга, проводимого Иркутским и Забайкальским УГМС.

Гидрохимический контроль притоков озера был проведен на четырех крупных притоках оз. Байкал – реках Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка и 26 малых реках, впадающих в озеро.

Гидрохимические, геохимические и гидробиологические исследования воды и донных отложений оз. Байкал в 2011 г. были проведены в марте и августе на полигоне в районе сброса сточных вод Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК) и августе в районе Селенгинского мелководья. В районе п. Култук – г. Слюдянка выполнялись только гидрохимические наблюдения в октябре. В 2010 г. наблюдения на озере проводились только в районе БЦБК.

С мая 2010 г. и весь 2011 г. Байкальский комбинат работал в рамках разомкнутого водооборота. Очищенные сточные воды комбината и коммунальные стоки г. Байкальск сбрасывались в озеро Байкал по глубинному рассеивающему выпуску.

Годовые величины поступления суммы минеральных органических и труднорастворимых веществ составили: Байкальск 57,4, Хамар-Дабан 50,9 Исток Ангары 47,6, Большое Голоустное 28,2, Хужир 38,6 тонн на км<sup>2</sup>. Последние две станции по своим характеристикам можно отнести к фоновым станциям.

Байкальский комбинат после остановки в октябре 2008 г. не работал до мая 2010 г. Получив в январе 2010 г. разрешение правительства РФ на сброс сточных вод в озеро Байкал, комбинат возобновил производство целлюлозы без замкнутой системы водопотребления. С января 2010 г. БЦБК начал тестировать оборудование и произвел несколько тестовых варок небеленой целлюлозы в замкнутом цикле водооборота. В мае комбинат выпустил первую партию вязкой беленой целлюлозы в рамках разомкнутого водооборота. Очищенные сточные воды комбината и коммунальные стоки г. Байкальск сбрасывались через пруд-аэрактор в оз. Байкал по глубинному рассеивающему выпуску.

Гидрохимические, геохимические и гидробиологические исследования воды и донных отложений оз. Байкал в 2010 г. были проведены только на полигоне в районе сброса сточных вод Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК). В 2009 г. наблюдения на озере, кроме 100-метрового створа, не проводились в связи с отсутствием корабля.

В 2011 г. нарушения качества воды оз. Байкал фиксировались по содержанию сульфатных ионов в августе и октябре до 1,2 ПДК; хлоридных ионов в апреле и августе до 1,7 - 1,9 ПДК и в октябре до 2,6 ПДК, летучих фенолов до 2 ПДК в течение всего периода наблюдения, а в феврале и июне - до 3 ПДК. Повышенные до уровня ПДК концентрации суммы минеральных веществ обнаруживались только в октябре. В 2011 г. во всех съемках отмечались нарушения качества воды озера в контрольном створе. В 2010 г. нарушения отмечались только в пяти наблюдениях из девяти проведенных.

По сравнению с периодом не работающего комбината (2009 г.) в 2011 г. в воде увеличились максимальные концентрации суммы минеральных веществ, в том числе сульфатов и хлоридов, а также возросла частота обнаружения летучих фенолов.

В 2009 г. при не работающем комбинате нарушения качества воды озера были обусловлены только поступлением бытовых сточных вод, что иногда фиксировалось по увеличению концентрации летучих фенолов в воде озера до 2 - 3 ПДК.

Таким образом, возобновление сброса сточных вод Байкальского комбината способствовало снижению качества воды оз. Байкал в районе контрольного створа, расположенного в 100 м от глубинного рассеивающего сброса сточных вод БЦБК.

В сравнении с данными наблюдений 2010 г. в 2011 г. в воде отмечено увеличение максимальной концентрации сульфатных ионов от 7,8 мг/л до 8,6 мг/л (средняя концентрация - 5,5-5,6 мг/л) и цветности с 10 до 32 градусов (средняя - 10).

Средние значения концентраций химических соединений и гидрохимических показателей в воде оз. Байкал в районе БЦБК сохранились на уровне 2010 г.

Наиболее представительным показателем качественного состояния донных отложений в районе комбината является содержание серы сульфидной. В августе 2011 г. отмечен резкий рост среднего содержания серы сульфидной, в 2 раза превышающий данные, полученные в 2010 г. – 0,007 %. (в 2010 г. - 0,003 %).

Размеры зоны загрязнения на полигоне, рассчитанные по суммарному показателю - превышение средних содержаний ингредиентов контроля грунтовой воды и донных отложений на глубинах до 350 м, составляли: в 2008 г. – 5,2 кв. км, в 2010 г. – 4,3 кв.км., в 2011 г. -5,4 кв. км.

## **6. Издаются ли Росгидрометом (научно-исследовательскими институтами Росгидромета) какие-либо другие ежегодные обзоры состояния окружающей среды нашей страны?**

Все научно-исследовательские институты Росгидромета выпускают ежегодники по загрязнению тех разделов окружающей среды, по которым они осуществляют методическое руководство Государственной сетью мониторинга Росгидромета, формируют банки данных. Большая часть ежегодников размещается на сайтах институтов. Ежегодный Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации является уникальным изданием. Он рассылается в органы государственной власти субъектов РФ и территориальных подразделений Росгидромета.

**Уважаемая Галина Михайловна, большое спасибо за Ваши ответы! ■**

**Примечание:** Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2010 г.

<http://downloads.igce.ru/publications/reviews/review2010.pdf>