

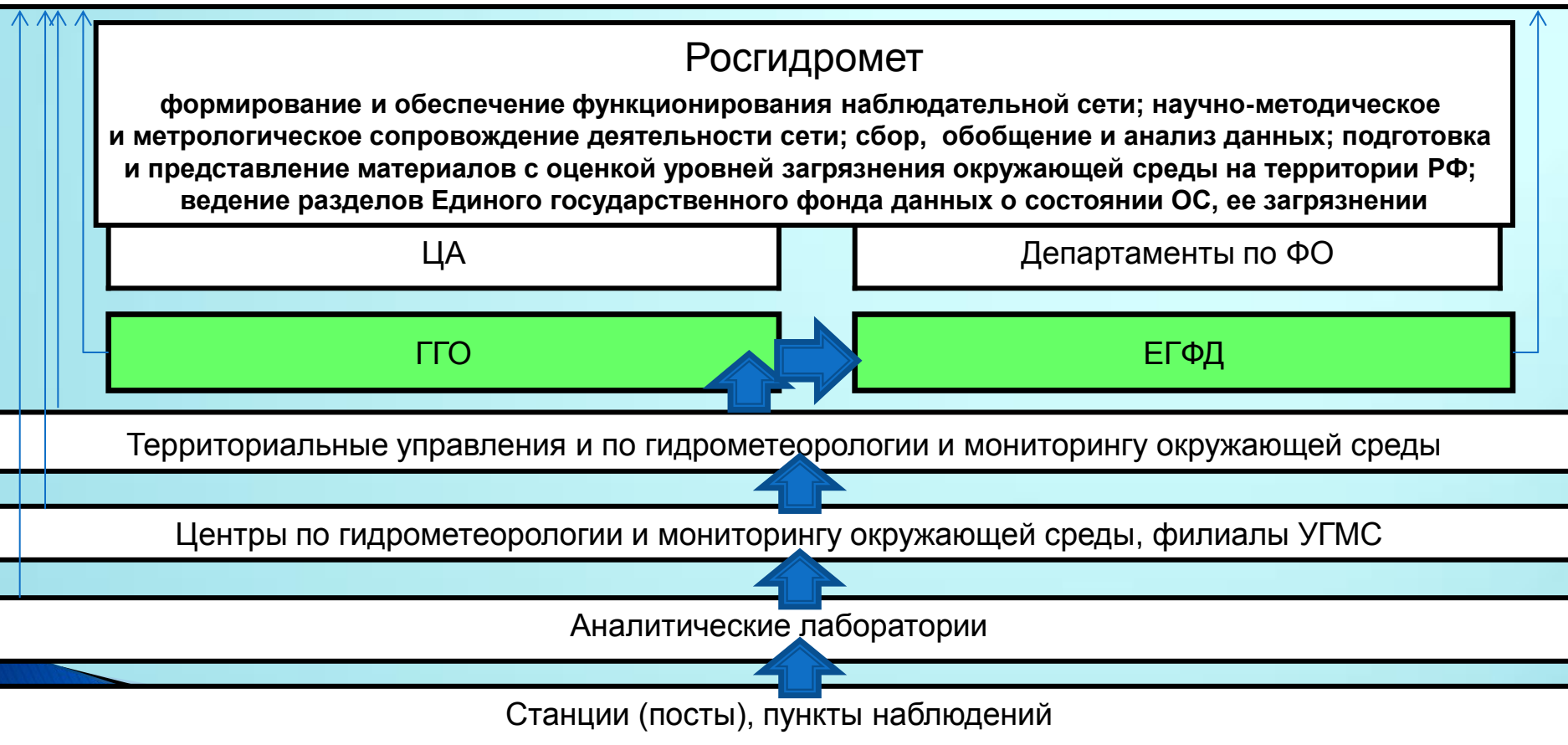
**СИСТЕМА
ГОСУДАРСТВЕННОГО
МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ
И ЗАГРЯЗНЕНИЯ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.
Проблемы и пути их решения**

Ю.В.Пешков

МОНИТОРИНГ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА (ЗАГРЯЗНЕНИЯ) АТМОСФЕРЫ

ОРГАНИЗАЦИОННО-СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Результаты государственного мониторинга загрязнения АВ предоставляются органам государственной власти РФ и субъектов РФ, полномочным представителям Президента РФ в федеральных округах, отраслям экономики, органам местного самоуправления, широкому кругу пользователей (интернет)



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АТМОСФЕРЫ

ВИДЫ НАБЛЮДЕНИЙ

загрязнение атмосферы в городах



623 станции в 222 городах,
150 лабораторий

химсостав и кислотность осадков



199 станций, 12 кустовых
лабораторий

озоновый слой*



28 станций ОСО
и 14 УФ-радиации

снежный покров
(выпадения аэрозолей)
565 пунктов

комплексный фоновый
мониторинг
5 пунктов

парниковые газы*, малые газовые составляющие атмосферы



4 пункта

загрязнение атмосферы
в результате трансграничного
переноса *
8 пунктов

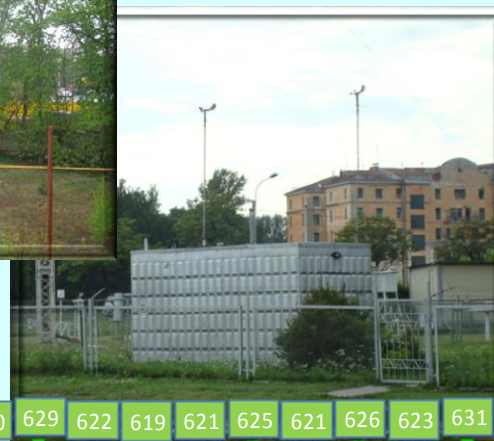
Специализированные (*) виды
наблюдений осуществляются
по международным программам

НАБЛЮДЕНИЯ

ОЦЕНКА

ПРОГНОЗ

НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ (МЗА) В ГОРОДАХ РОССИИ



01.01.2013 г. Сеть МЗА включает

683 станции в 252 городах, в т.ч. 631 станций
в 222 городах в системе Росгидромета

150 аналитических лабораторий

регулярно измеряется от 6 до 38 примесей
в зависимости от программы наблюдений,

за год выполняется 4,4 млн. наблюдений



Общее количество городов и постов (станций) на сети МЗА Росгидромета



Объем данных наблюдений (тыс. измерений) за концентрациями вредных веществ, выполненных на сети Росгидромета, Роспотребнадзора (СЭН), других ведомств

НОРМАТИВНЫЕ ОБЪЁМЫ РАБОТ ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДОВ (Р 52.04.714– 2008)

Подходы

— установление количества городов в субъекте Российской Федерации / УГМС / России;

— установление количества и местоположения станций в городе / субъекте Российской Федерации / УГМС / России;

— установление периодичности и количества сроков наблюдений;

— установление количества и перечня загрязняющих веществ, концентрации которых измеряются на каждой станции в городе.

Норма

Наблюдения производятся в городах с населением более 100 тыс. человек, а также в промышленных центрах России с населением менее 100 тыс. человек.

Количество станций составляет от 1–5 до 10–16 в зависимости от численности населения

Ежедневно, включая праздничные и выходные дни дискретно: четыре срока наблюдений в сутки (7; 13; 19; 01 ч)

Нормативом для каждой станции городов с населением более 100 тыс. человек устанавливается измерение концентраций восьми загрязняющих веществ, менее 100 тыс. человек - шести загрязняющих веществ.

Нормативное количество измеряемых загрязняющих веществ устанавливается исходя из необходимости расчетов комплексных характеристик загрязнения атмосферы, в т.ч. индекса загрязнения атмосферы, и их сравнения.

КАК У ДРУГИХ?

Принцип
размещения
пунктов
наблюдений –
жилые и
промышленные
зоны, районы
крупных
автомагистралей

Численность населения (тыс.чел)	Кол-во постов ГОСТ 17.2.3.01-86 (P52.04.714-2008)	Кол-во постов Директива ЕС 2008/50/ЕС от 21.05.2008
до 50 тыс.	1 (1)	1
50-100 тыс.	2 (2)	1
100-200 тыс.	2-3 (3)	1
200-500 тыс.	3-5 (3-4)	2 (250-499 тыс.)
500 тыс.-1 млн.	5-10 (7)	2 (500-749 тыс.)
более 1 млн.	10-20 (10)	3 (750-999 тыс.) 4-9 (1-5,9 млн.)* 10 (более 6 млн.)*

Загрязняющее вещество	Россия	ЕС
Диоксид серы	+	+
Диоксид азота/оксид азота	+	+
Взвешенные вещества	+	+
PM 10, PM 2,5	-	+
Оксид углерода	+	+
Озон	+	+
Бензол	+	+
Свинец	+	+
Бенз(а)пирен	+	+
Мышьяк, никель, кадмий и ртуть	+	+

* - в 2 раза меньше
в городах
с относительно низким
уровнем загрязнения

Контролируемые
примеси
(в сравнении с
директивой ЕС
2008/50/ЕС от
21.05.2008)

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. ПРОГРАММЫ

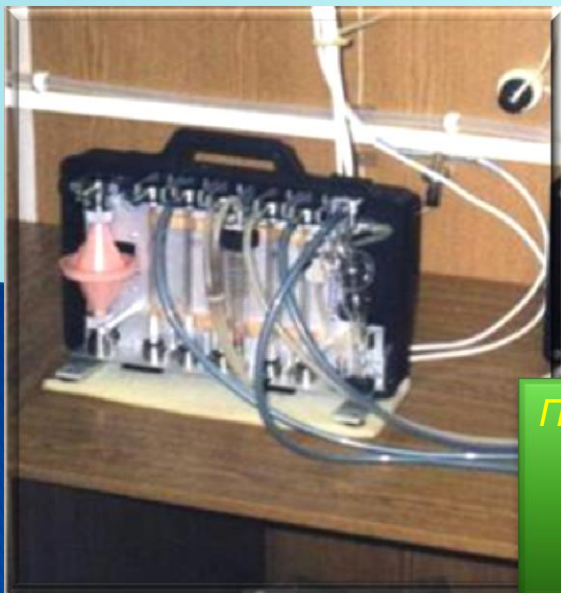
В основном принципы построения измерительных сетей в странах Европейского Союза и России идентичны.

В ЕС для городских агломераций с относительно высоким уровнем загрязнения – непрерывные измерения с использованием автоматических газоанализаторов.

В России автоматизированные системы наблюдений из-за ограниченных ресурсов широкого распространения не получили.

Автоматизированные системы, созданные за счет средств бюджетов субъектов РФ, функционируют в Москве, Санкт-Петербурге, Свердловской области, Череповце.

В Росгидромете завершилась опытная эксплуатация СКЭМ в Сочи, внедрены автоматизированные станции мониторинга в Казани, вводятся в эксплуатацию станции в городах БПТ.



Наиболее широко используются методы отбора проб на сорбционные трубки и жидкостные поглотители ручной отбор разовых проб (в течение 20 минут) с последующим анализом в аккредитованных лабораториях.

Программы наблюдений постов (станций) на сети Росгидромета:

- 21% станций работает по полной программе (4 раза в сутки),
- 72% станций работает по неполной программе (3 раза в сутки),
- 6 % станций работает по сокращенной программе (2 раза в сутки),
- 1% станций работает по скользящей программе (1 раз в сутки).

ПУНКТЫ НАБЛЮДЕНИЙ. СТАНЦИИ. КЛАССИФИКАЦИЯ

В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕМ СТАНЦИИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ

ГОРОДСКИЕ ФОНОВЫЕ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ
АВТО и ПРИГОРОДНЫЕ ФОНОВЫЕ
(РЕГИОНАЛЬНЫЕ)



Количество станций различных категорий



СЕТЕВЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ



Продолжается разработка и усовершенствование методик измерений (методики химического анализа и методики метрологического обеспечения измерений) и средств измерений

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. ПРОБООТБОРНЫЕ УСТРОЙСТВА

Метрологические характеристики
(погрешность измерения объема не более
5%, максимальная автоматизация процесса
отбора проб, исключение влияния действий
оператора – обеспечивается
использованием газовых счетчиков или
критических сопел)



Автоматический аспиратор на газоприиме ПРОВА-24



Устройство для отбора проб
воздуха на газоприиме
УОВ-4-40



Аспиратор для отбора проб на пыль АВА-1-150.02



Измерительный комплекс (опытный)
с газоанализаторами и средствами
калибровки внутри автоматической
станции мониторинга загрязнения
атмосферы населенных пунктов

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ КОНТРОЛЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Территориальные и локальные системы мониторинга



Н. Тагил



Санкт-Петербург



Первоуральск



Коряжма



Нанкин

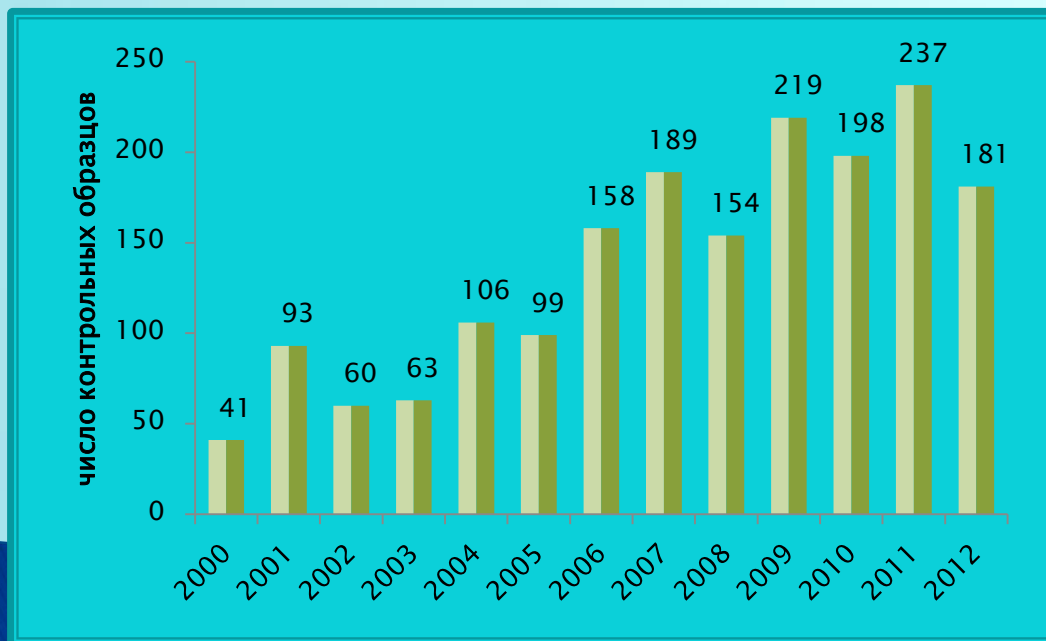


Нерюнгри

Автоматические станции МЗА получили широкое распространение в области производственного экологического контроля.

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ДАННЫХ

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА АНАЛИТИЧЕСКИХ РАБОТ (ИЗМЕРЕНИЙ) В ЛАБОРАТОРИЯХ МЗА



По сравнению с 2000 годом число разосланных контрольных образцов на формальдегид, диоксид азота, диоксид серы, сероводород, аммиак, фенол, хлорид водорода, сульфаты, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол, этилбензол) и обработанных результатов возросло в 5 раз.

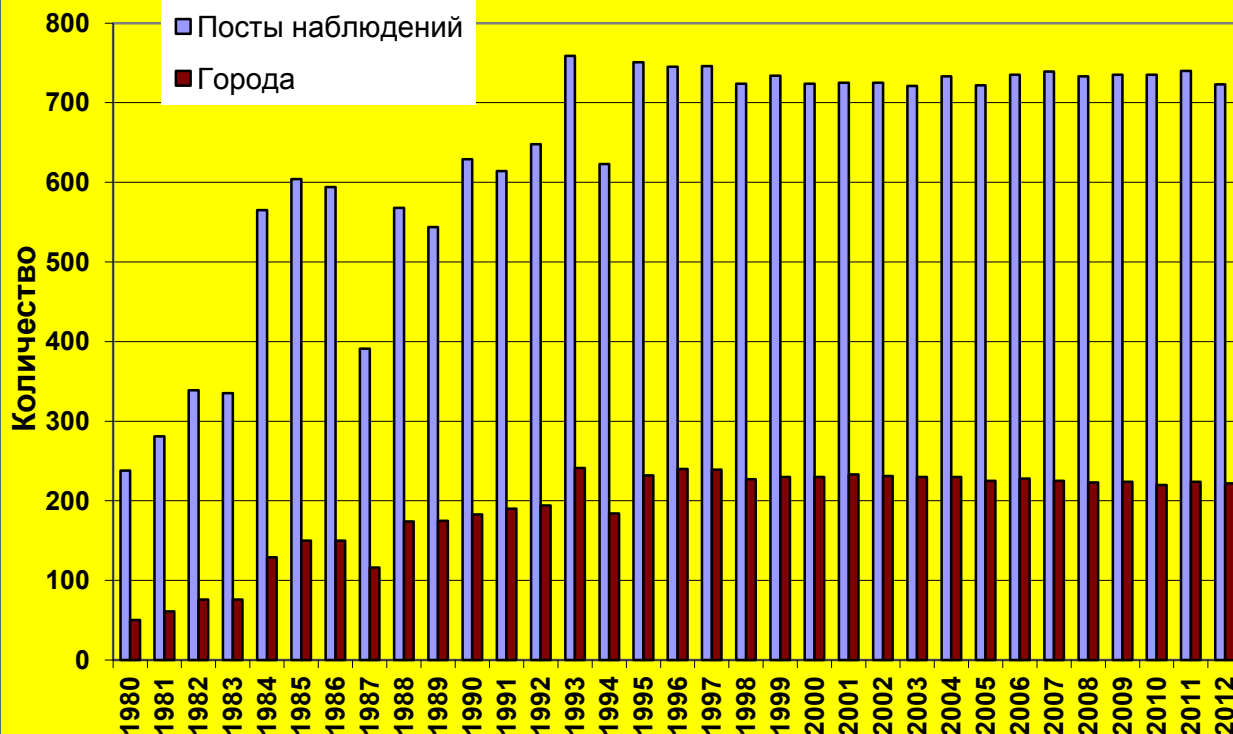
Научно-методические инспекции



**Ежегодные курсы повышения
квалификации специалистов
Росгидромета
«Современные задачи
мониторинга загрязнения
атмосферного воздуха»
(ФГБУ «ГГО»)**

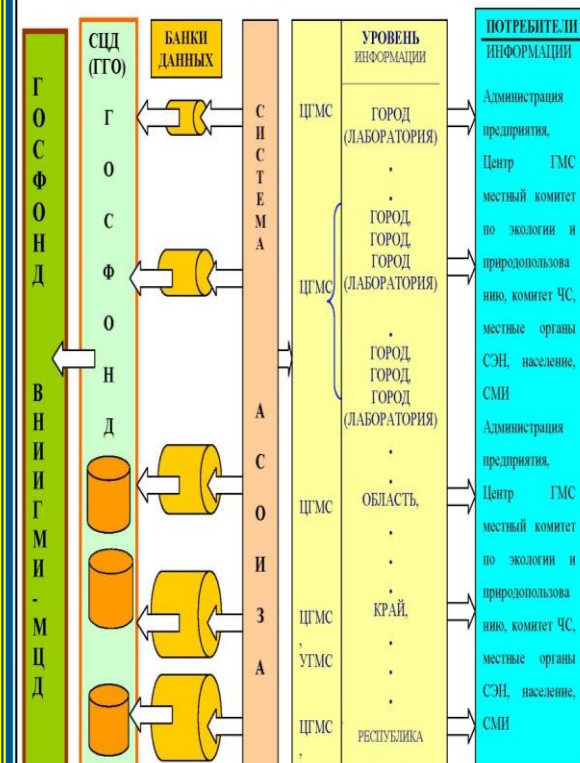
БАНК ДАННЫХ «ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ»

Объем базы БД "Загрязнение атмосферы"



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ И
БАНКА ДАННЫХ о ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРЫ

(ГТО им. А. П. ВОЕЙКОВА)



Все данные проходят в ГТО тестирование, а затем передаются во ВНИИГМИ – Госфонд Росгидромета

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО РОСГИДРОМЕТОМ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

- «информация о состоянии окружающей среды, ее изменении, полученная при осуществлении государственного мониторинга окружающей среды, **используется органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления для разработки прогнозов социально-экономического развития и принятия соответствующих решений, разработки федеральных программ в области экологического развития РФ, целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов РФ и мероприятий по охране окружающей среды**» (ст. 63 ФЗ «Об охране окружающей среды»);

- ежегодные государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации должны служить **«основой для уточнения приоритетных областей и направлений природоохранной деятельности, а также программ, направленных на улучшение экологической обстановки в Российской Федерации»** (постановление Правительства РФ от 24.01.1993 г. № 53).

Важность использования результатов мониторинга в целях охраны окружающей среды подчеркнута в итоговых документах Киевской конференции Министров окружающей среды региона ЕЭК ООН, определивших мониторинг загрязнения, как **«практический инструмент** для разработки экологической политики, установления целей, подготовки стратегий и мероприятий, направленных на снижение загрязнения, а также для оценки прогресса в достижении поставленных целей и эффективности природоохранных мероприятий».

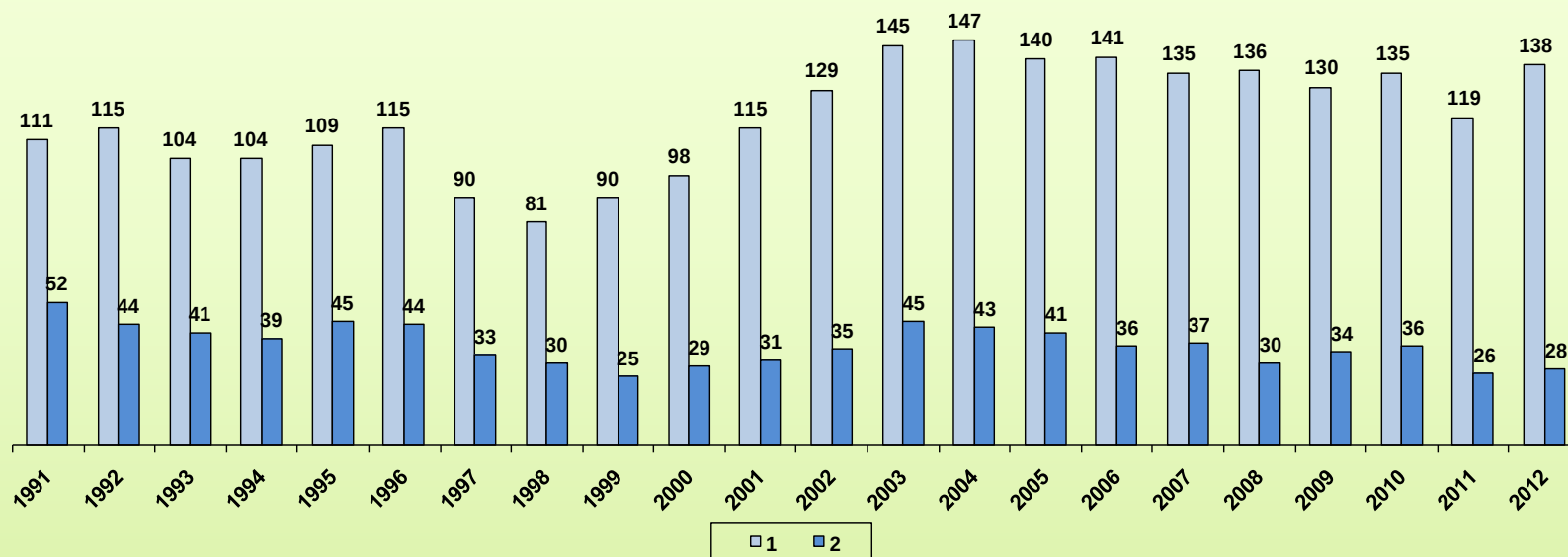
Разработанная в Росгидромета система показателей загрязнения атмосферы позволяет отслеживать динамику качества воздуха городов на территориях субъектов и в целом по РФ. Примером тому, включение в состав показателей и целевых индикаторов ряда проектов по реализации Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года (распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1663-р) следующих:

- количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения;
- доля городов, где среднегодовые концентрации одного или нескольких загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышают ПДК, в общем числе городов, где проводятся регулярные наблюдения.

До настоящего времени в РФ не установлены целевые индикаторы эффективности государственной экологической политики в области охраны атмосферного воздуха, учитывающие информацию системы мониторинга о качестве воздуха в городах.

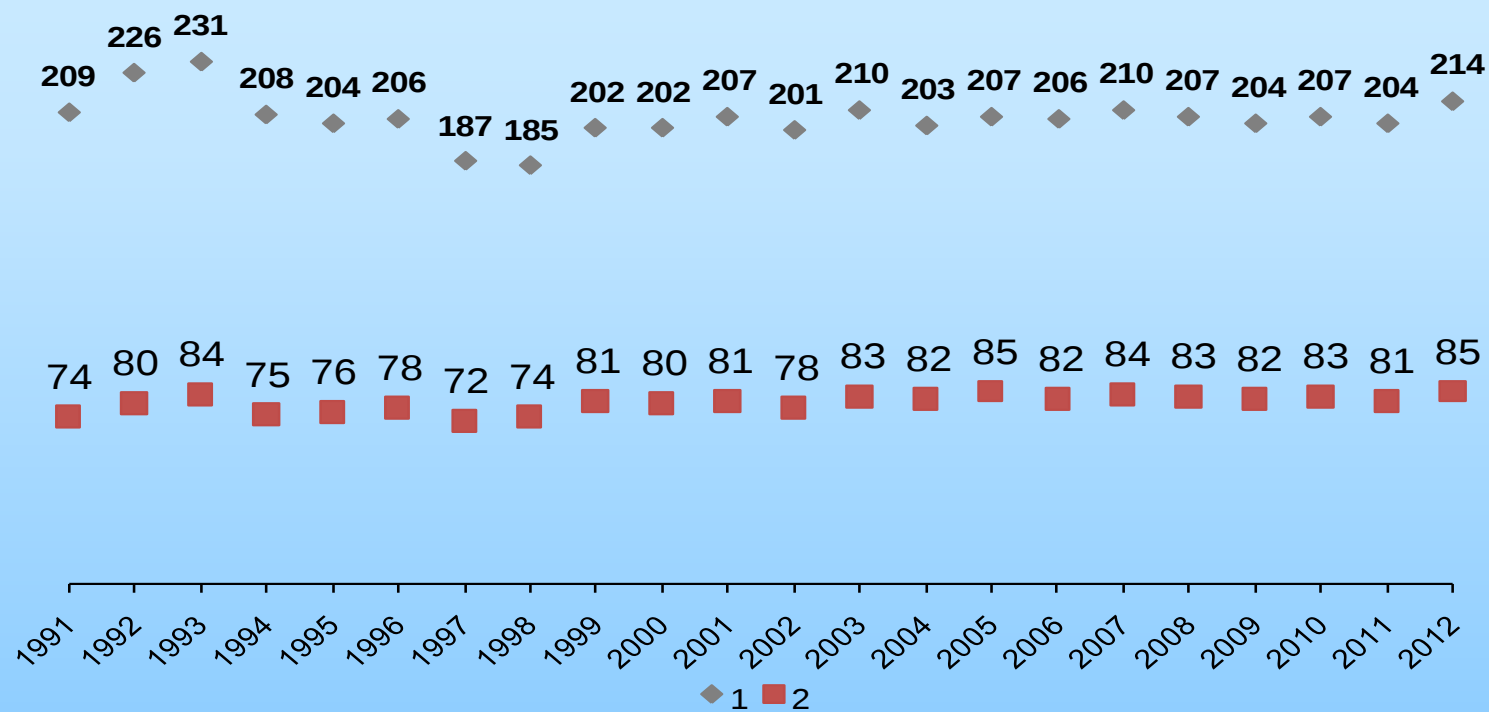
ТЕНДЕНЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ РОССИИ

Динамика показателя число городов с высоким
и очень высоким уровнем загрязнения

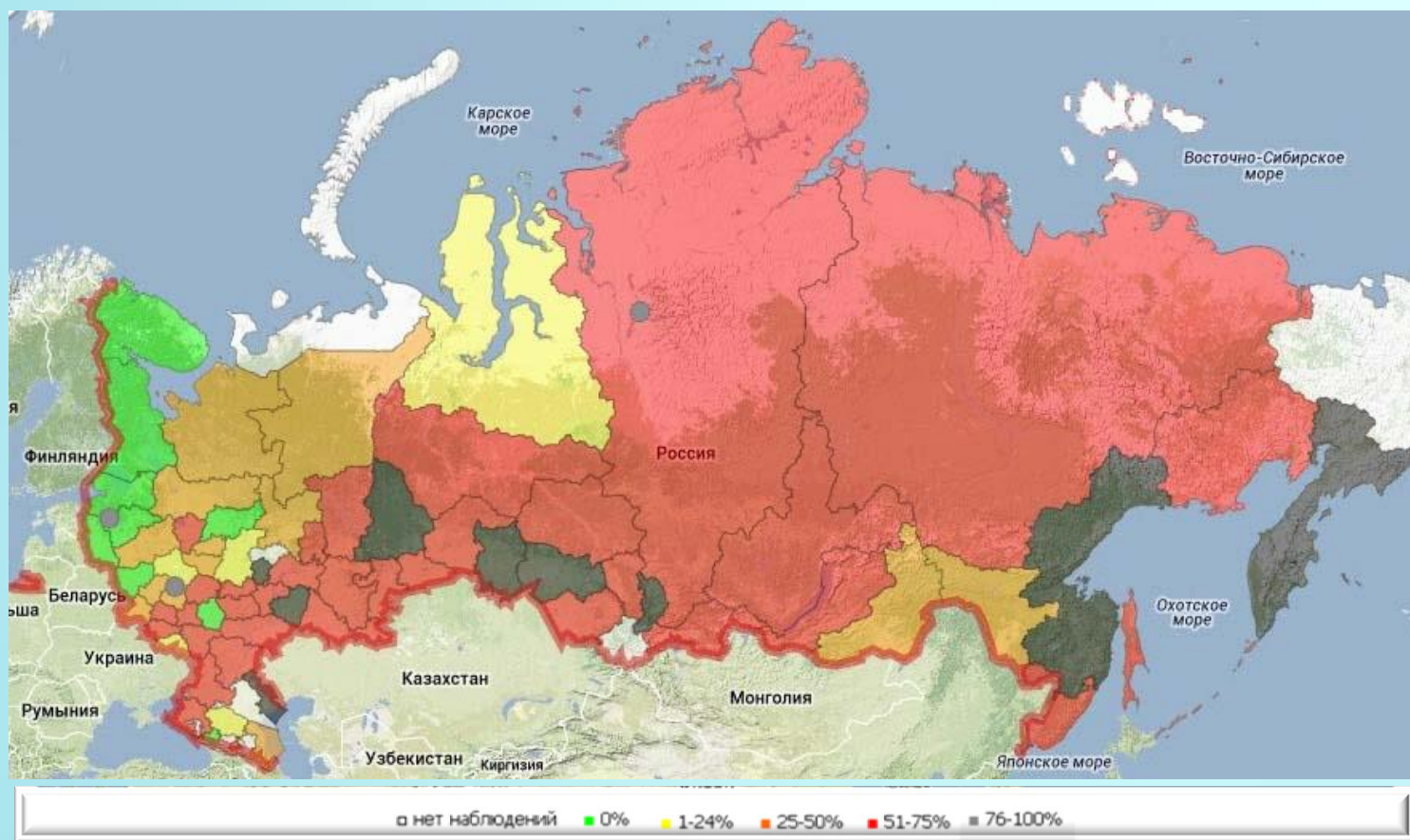


Количество городов, в которых уровень загрязнения очень высокий (ИЗА > 7) (1),
городов в Приоритетном списке (ИЗА > 14) (2)

Динамика показателя
количество городов, % (2), в которых среднегодовые концентрации
одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК
от общего числа городов с регулярными наблюдениями (1)

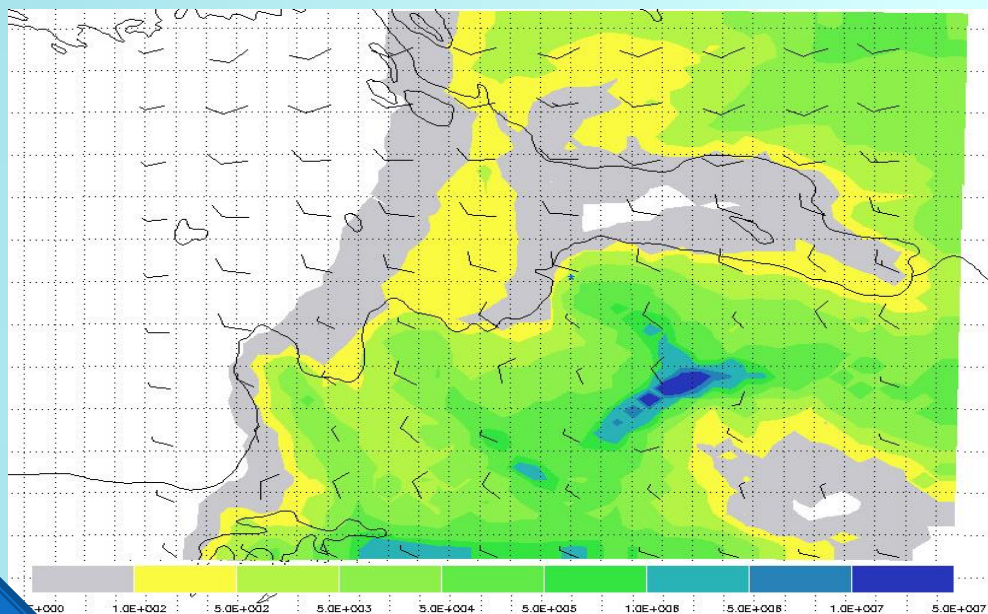


ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДАХ С ВЫСОКИМ И ОЧЕНЬ ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИЯХ СУБЪЕКТОВ РФ



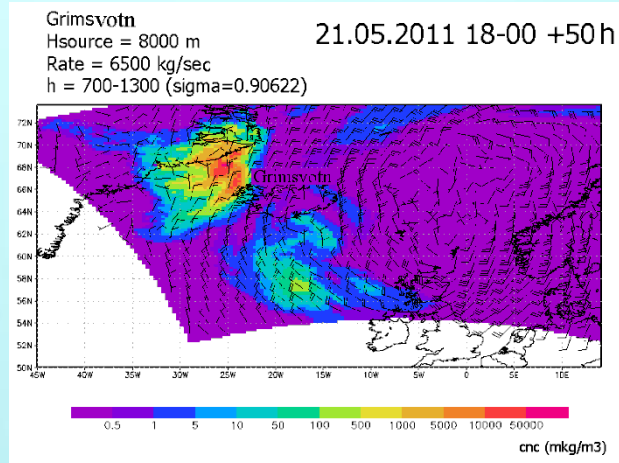
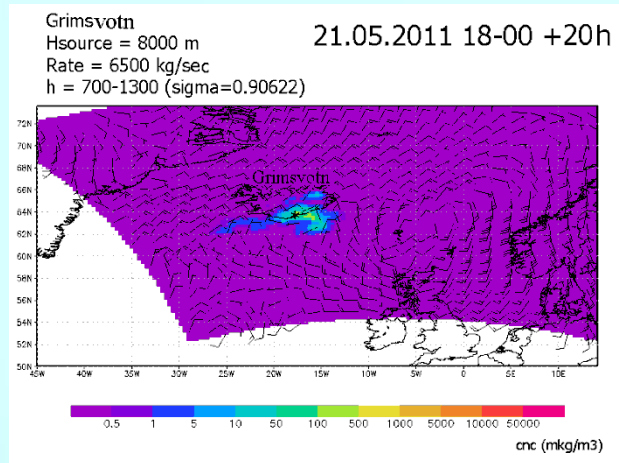
В 36 субъектах РФ более 57 % городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 13 (Москва и Санкт-Петербург, Астраханская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Самарская, Свердловская области, Камчатский и Хабаровский край, Чувашская республика, республика Хакасия и Таймырский АО - Норильск) — более 75%

РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

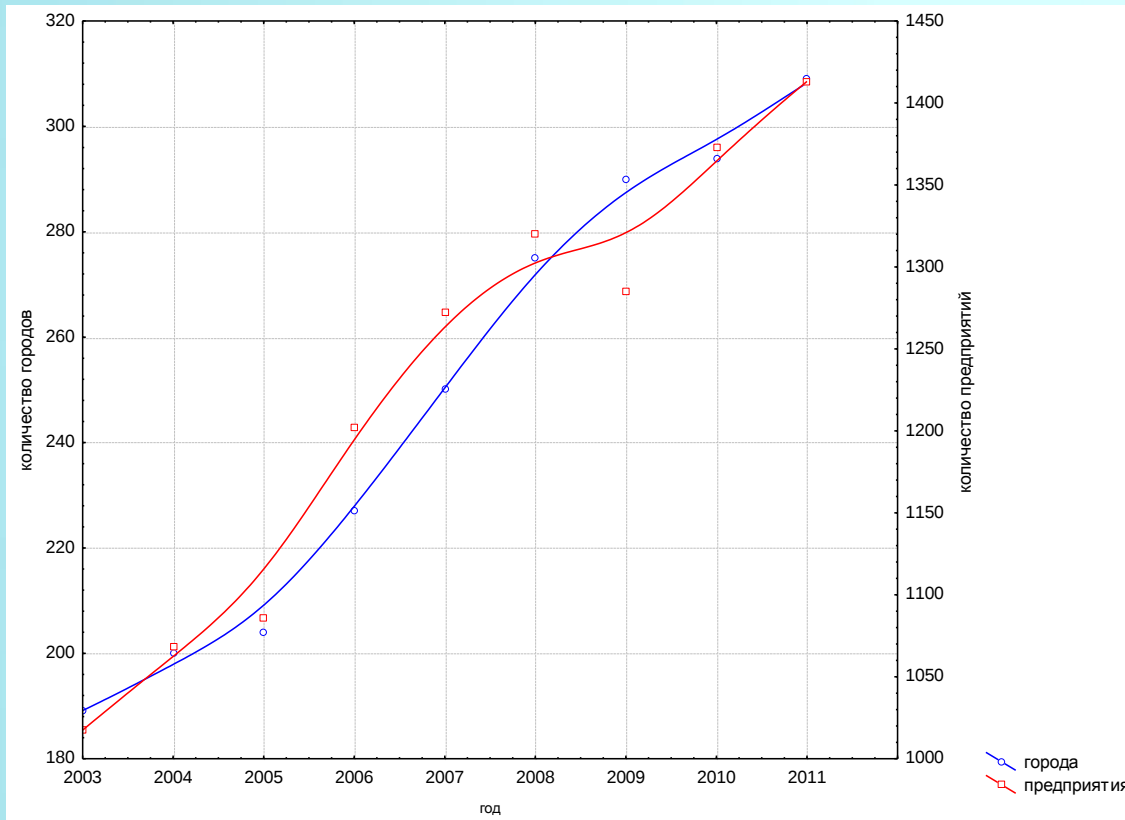


Поле приземных концентраций при выбросе
загрязняющих веществ
от высотного точечного источника

Концентрации в мкг/м^3 после извержения
вулкана Гримсвотн на высоте примерно 8000 м для
22 мая 2011 года 15:00 часов и для 23 мая 2011 года
22:00 часов.



ФИЗИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ



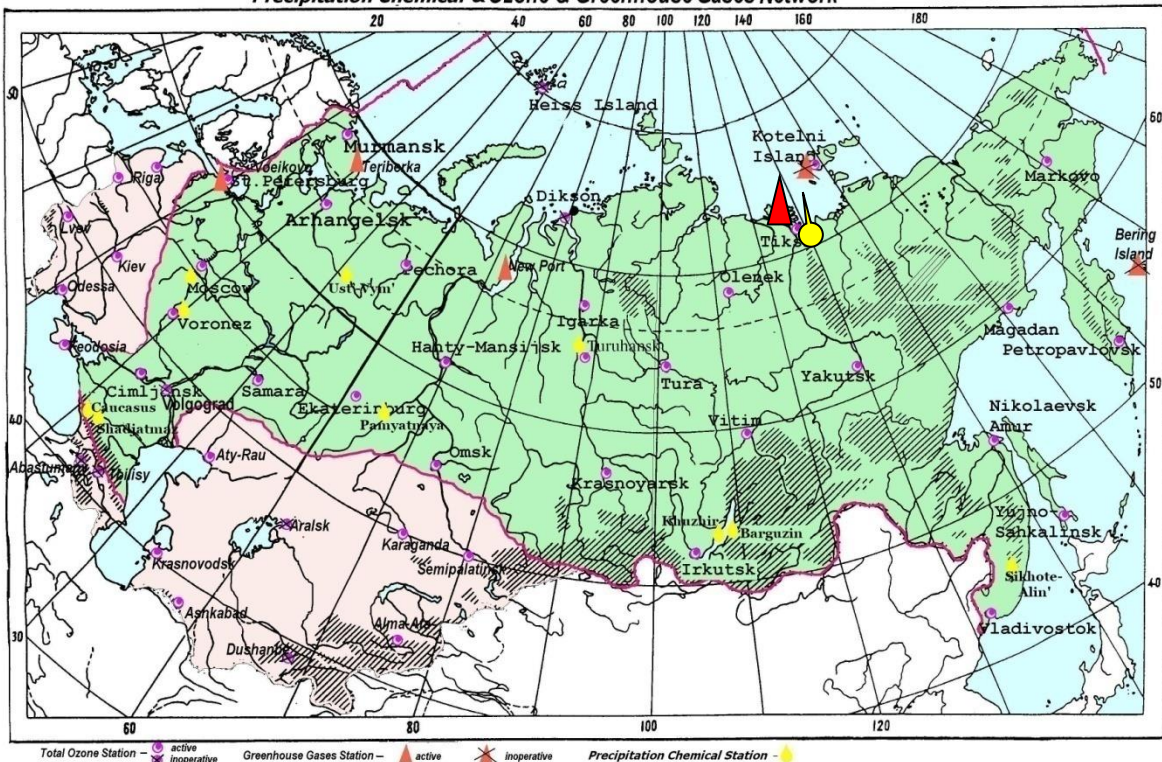
Динамика развития
сети прогнозирования
загрязнения воздуха
и защиты атмосферы
в периоды НМУ

Города (синим) и предприятия (красным), получающие прогноз загрязнения атмосферы

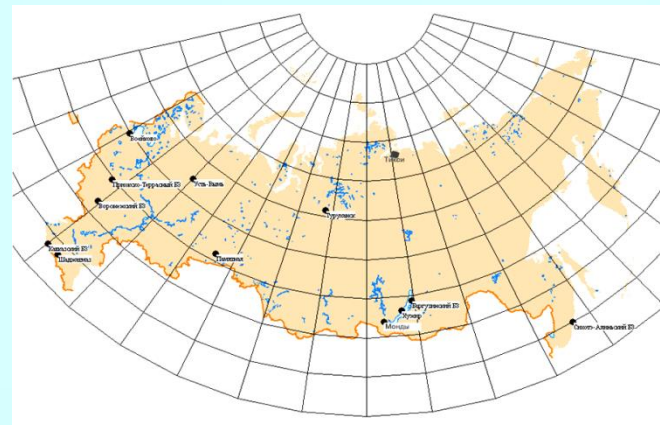
- Краткосрочный прогноз загрязнения атмосферы дается для ~330 городов РФ и передается на ~ 1500 предприятий;
- Обычно прогнозируются неблагоприятные метеоусловия

НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ФОНОВОГО МОНИТОРИНГА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АТМОСФЕРЫ

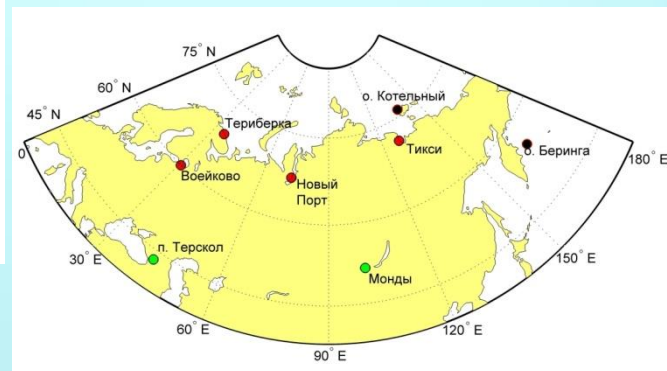
Precipitation Chemical & Ozone & Greenhouse Gases Network



Станции, работающие по программе ГСА ВМО (озон, парниковые газы, химия осадков), фоновые станции в биосферных заповедниках



Фоновые станции измерений химического состава осадков

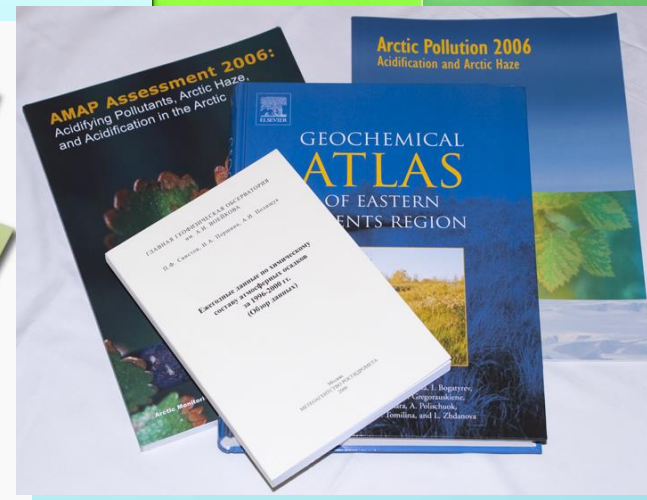
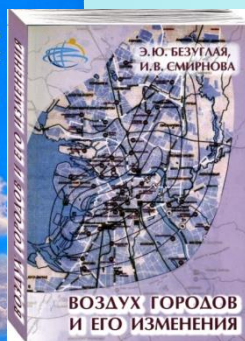
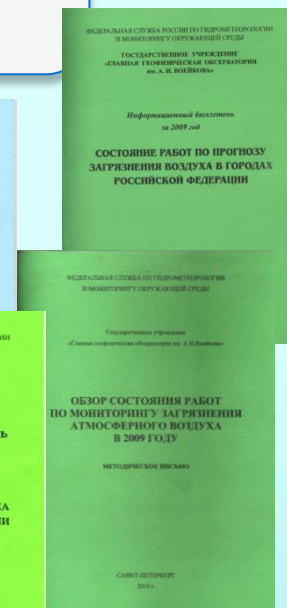
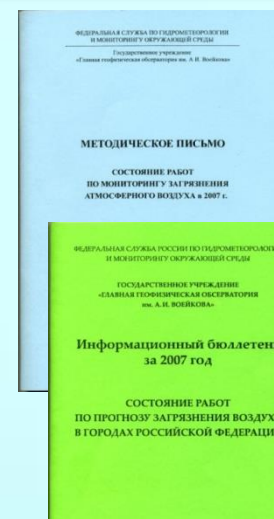
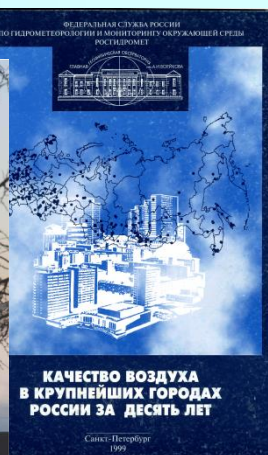
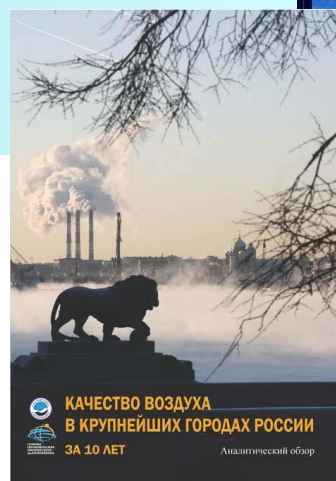


Станции измерений концентраций парниковых газов (действующие, наблюдения не проводятся, планируемые к открытию)

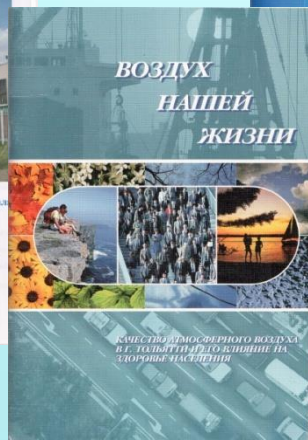
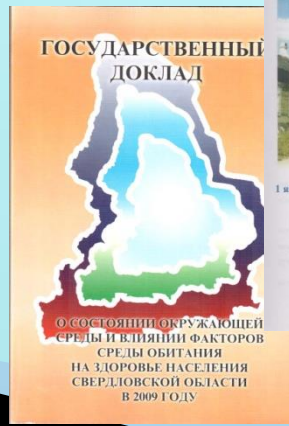
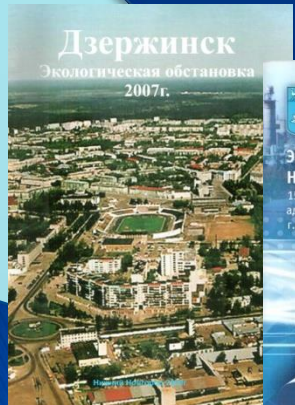
ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

- Обоснование государственных решений в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- Оценка риска здоровью населения и нагрузки на окружающую среду;
- Выбор и оптимизация атмосфероохранных решений и технологий в отраслях экономики, городском хозяйстве и пр.;
- Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу;
- Обоснование размеров санитарно-защитных зон;
- Проектирование и реконструкция объектов различного назначения;
- Расчетный и гибридный мониторинг загрязнения атмосферы, усвоение и интерпретация данных инструментального мониторинга. С целью нормирования выбросов в расчетах концентраций данные инструментального мониторинга учитываются через фоновые концентрации Сф.;
- Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы;
- Оценка последствий потенциальных и сопровождение реальных аварий и пр. ;
- Оценка влияния возможных изменений климата на загрязнение воздушного бассейна городов и промышленных районов;
- Международные проекты;
- Военные приложения

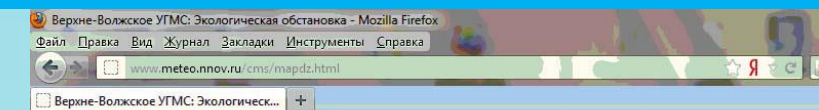
• ИЗДАНИЕ РЕЖИМНО-СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ:



• ИЗДАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПО МОНИТОРИНГУ СОСТОЯНИЯ и ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ:



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ



МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

КАРТА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В г. ДЗЕРЖИНСК

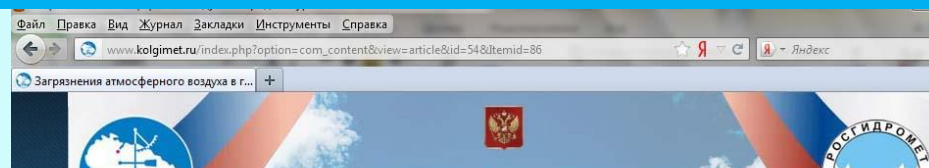
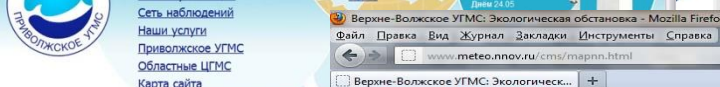
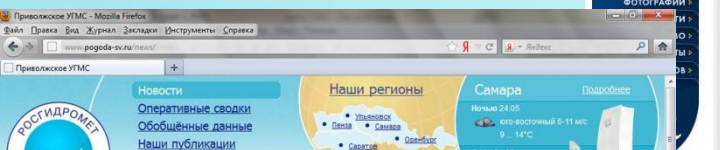


Условные обозначения

- 1 - пункт наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ)
- 1-2 ПДК
- 2-5 ПДК
- выше 5 ПДК

Расположение пунктов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха

- 1 - ул. Гастелло, 15; 2 - пер. Западный,

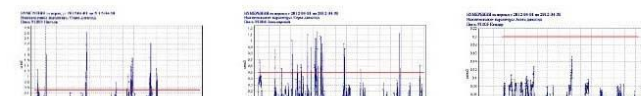


Федеральное государственное бюджетное учреждение «МУРМАНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Загрязнения атмосферного воздуха в городах Мурманской области

23.05.2012г.-24.05.2012г. В г. Заполярный, Кандалакша, Мончегорск, Мурманск, п.Никель наблюдаются метеосостояния, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В связи с неблагоприятными для рассеивания примесей метеосостояниями предприятиям переданы предупреждения для принятия решений о сокращении выбросов.

21.05.2012г.-22.05.2012г. В г. Апатиты наблюдаются метеосостояния, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В связи с неблагоприятными для рассеивания примесей метеосостояниями предприятиям переданы предупреждения для принятия решений о сокращении выбросов.

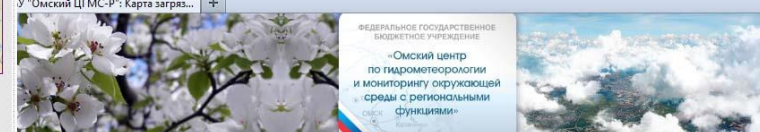


У "Омский ЦГМС-Р": Карта загрязнения окружающей среды по районам г. Омска - Mozilla Firefox

Проклятия Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

oms-meteo.ru/index.php?section=pollution&page=map

У "Омский ЦГМС-Р": Карта загряз...



Главная | Новости | Об организации | Контакты

Загрязнение атмосферного воздуха в административных округах г.Омска в апреле 2012 года

Загрязняющее вещество, определяющее уровень загрязнения

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

Уровень загрязнения воздуха

ПРОБЛЕМЫ

1. **Плотность существующей сети недостаточна:**

- численность населения в городах, где уровень загрязнения не оценивается из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества, составляет 35% от численности городского населения РФ;
- современное состояние сети и объемы финансирования позволяют обеспечивать фактическое выполнение объёмов работ по мониторингу загрязнения атмосферы городов на 41% по отношению к нормативному.

2. **Техническое оборудование станций** к настоящему времени в значительной степени морально устарело и, как правило, выработало свой ресурс, отмечаются пропуски в наблюдениях из-за частых сбоев в подаче электроэнергии на ПНЗ.

3. Существующая **система мониторинга** с ручным отбором проб **не отвечает современным требованиям по передаче оперативной информации** о загрязнении атмосферы в прогностические центры с целью ее усвоения и обеспечивает измерения только малой доли тех вредных примесей, которые надо прогнозировать.

4. **Недостаточное обеспечение аналитических лабораторий современными средствами измерений.**

ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

1. коренная модернизация приборно-технического оснащения наблюдательной сети и лабораторного оборудования
2. повсеместный переход от сокращенной к полной программе отбора и анализа проб воздуха;
3. организация подсистемы мониторинга концентраций мелкодисперсной пыли, фракции PM10 и PM2,5;
4. охват системой наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха городов с численностью населения свыше 100 тыс.человек;
5. разработка новых, имеющих местное значение, и пересмотр существующих методик определения концентраций примесей с активным и пассивным пробоотбором. Особенно перспективными представляются методики с использованием многокомпонентных методов анализа, в частности хроматографические;

ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

6. совершенствование системы обеспечения качества данных сети мониторинга в целях повышения достоверности результатов измерений концентраций примесей;
7. обновление нормативно-методической базы инструментального и расчетного мониторинга, прогнозирования загрязнения атмосферы, включая вопросы обработки и представления данных, координации ведомственных, территориальных и локальных систем наблюдений с учетом рекомендаций ВОЗ и зарубежного опыта;
8. дальнейшее совершенствование углубленного анализа результатов наблюдений с целью более полной оценки изменений уровня загрязнения воздуха;

ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

9. разработка новых программных средств обработки и анализа данных наблюдений с целью полной автоматизации обобщения и создания информационных документов и ресурсов. Внедрение современных технических средств и технологий в региональных центрах мониторинга;
10. обеспечение исходными данными для расчетов загрязнения атмосферы;
11. развитие сети станций ГСА, фоновое мониторинга как реперных точек для восстановления характеристик загрязнения атмосферы по территории России

ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ

Основные направления развития наблюдательной сети в соответствии со Стратегией деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата), утвержденной распоряжением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 1458-р:

- проведение регулярных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и их оптимизация путем увеличения частоты наблюдений,
- организации наблюдений в 43 городах с населением свыше 100 тыс. жителей,
- расширения до международных требований перечня определяемых веществ (PM10, PM2,5),
- поэтапное внедрение автоматизированных систем непрерывного измерения содержания основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов.

Развитие государственной наблюдательной сети должно осуществляться в увязке с государственными программами социально-экономического развития федеральных округов и субъектов РФ с учетом информации, получаемой территориальными системами наблюдений субъектов Российской Федерации и локальными системами наблюдений.

Несмотря на большое влияние, оказываемое загрязнением атмосферного воздуха на здоровье человека и окружающую среду, до сих пор в России нет **ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА**, в рамках которой, как представляется, только и можно решить накопившиеся проблемы



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ