

Характеристика государственной наблюдательной сети мониторинга окружающей среды на территории Республики Татарстан

Систематические наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в 2017 году проводились на 18 ПНЗ (4 автоматических) в городах Казань (10 ПНЗ), Набережные Челны (5 ПНЗ), Нижнекамск (3 ПНЗ). Отбор проб атмосферного воздуха на стационарных постах наблюдений производится по полной программе – ежедневно четыре раза в сутки, на автоматических станциях (по основным примесям) – каждые 20 минут. В 2017 г. проводилось экспедиционное обследование состояния загрязнения атмосферного воздуха в двух городах с населением больше 100 тыс. человек: Альметьевск (8 примесей), Зеленодольск (7 примесей). Наблюдения в городах республики осуществлялись за следующими 18 ингредиентами: пыль, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, аэрозоль серной кислоты, формальдегид, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, хлороформ, четыреххлористый углерод, хлорбензол, ацетон. Также осуществлялся отбор проб для определения бенз(а)пирена и тяжелых металлов.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха

Уровень загрязнения атмосферы создается в результате поступления выбросов вредных веществ от всех источников на территории города и атмосферных процессов, влияющих на перенос и рассеивание этих веществ от источников загрязнения.

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на территории Республики Татарстан систематически осуществляются в городах Казань, Набережные Челны и Нижнекамск. Отбор проб атмосферного воздуха на стационарных постах наблюдений производится по полной программе – ежедневно четыре раза в сутки, на автоматических станциях (по основным примесям) – каждые 20 минут. В пробах воздуха на стационарных постах определяются концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода, оксида азота, фенола, формальдегида, аммиака, сероводорода, аэрозолей серной кислоты, бензола, толуола, этилбензола, ксилола, ацетона, хлороформа, четыреххлористого углерода, хлорбензола, бенз(а)пирена, тяжелых металлов (свинец, марганец, медь, цинк, никель, железо, кадмий, хром, магний). На автоматических постах в г. Казань проводится анализ атмосферного воздуха на содержание оксида углерода, оксида серы, оксида и диоксида азота, взвешенных частиц PM_{2,5} и PM₁₀, сероводорода, озона, метана, суммы предельных углеводородов.

В 2017 году продолжено экспедиционное обследование загрязнения атмосферного воздуха в городах Альметьевск и Зеленодольск. Отбор проб проводился при различных погодных условиях: в дни с благоприятными условиями для рассеивания вредных веществ, при неблагоприятных метеорологических условиях, в различных синоптических ситуациях. Наблюдения проводились за содержанием в атмосферном воздухе взвешенных

веществ, оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота, фенола, формальдегида, аммиака, сероводорода.

Для оценки загрязнения атмосферы используются три показателя качества воздуха:

- **ИЗА**, комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по среднегодовым концентрациям, поэтому этот показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха.

- **СИ**, стандартный индекс, наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Она определяется по данным наблюдений на посту за одной примесью.

- **НП**, наибольшая повторяемость (в %) превышения ПДК по отдельной примеси по городу.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается:

Низким при ИЗА 0 - 4, НП < 10, СИ < 1;

Повышенным при ИЗА 5 – 6, НП 10 – 19, СИ 1 - 4

Высоким при ИЗА 7 - 13, НП 20 - 50, СИ 5 - 10;

Очень высоким при ИЗА ≥ 14, НП > 50, СИ > 10.

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

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Казань, Набережные Челны, Нижнекамск, Альметьевск и Зеленодольск в 2017 г. представлен в таблице 1.

Таблица 1

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по городам РТ в 2017 г.

Город	Уровень загрязнения
Казань	повышенный
Набережные Челны	низкий
Нижнекамск	повышенный
Альметьевск	низкий
Зеленодольск	низкий

Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 17 июня 2014 года №37 о внесении изменения №11 в ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» и от 12 января 2015 года №3 «О внесении изменения в ГН 2.1.6.1338-03» установлены новые санитарно-гигиенические нормативы для концентраций формальдегида и фенола. С учетом измененных ПДК сформировавшийся в конкретном городе уровень загрязнения атмосферы формальдегидом занижается более чем в 3 раза, фенола – в 2 раза по сравнению с прежним уровнем. Введенные изменения ПДК формальдегида и фенола отражаются на основных показателях воздуха: СИ, НП,

а также на оценке категории атмосферного воздуха по комплексному ИЗА с использованием показателей СИ и НП.

Несмотря на снижение оценки опасности загрязнения воздуха формальдегидом и фенолом, реальных изменений в уровне загрязнения воздуха не происходит, воздух не становится чище.

Уровень загрязнения атмосферы в г. Казань в 2017 г. по значению ИЗА характеризовался как «повышенный». Среднегодовые концентрации взвешенных частиц РМ 10 и аммиака превышала ПДК в 1.03 раза. Средние концентрации остальных вредных примесей за год не превышали санитарно-гигиенических норм. При оценке уровня загрязнения с учетом старых ПДК_{с.с.} формальдегида и фенола - уровень загрязнения атмосферы в г. Казань в 2017 г. характеризовался как «высокий».

Пункты наблюдений (стационарные и маршрутные посты) расположены по следующим адресам:

1. ул. Правобулачная, 51
2. ул. Горьковское шоссе, 2
3. ул. Татарстан, 72
4. ул. Степана Халтурина, 10
5. ул. Декабристов, 183
6. санаторий «Казанский»
7. ул. Лаврентьева
8. пересечение улиц Дж. Файзи и Х.Бигичева
9. ул. Побежимова
10. Дубравная

В Московском районе атмосферный воздух в основном загрязнен этилбензолом (СИ 10.0, НП 2.4); в Советском – аммиаком (СИ 5.0, НП, 0.4), в Вахитовском – этилбензолом (СИ 8.5, НП 2.2) и сероводородом (СИ 5.1, НП 0.3), в Кировском, Приволжском, Ново-Савиновском – формальдегидом (СИ 3.5, НП 0.7, СИ 6.5, НП 0.3, СИ 1.4, НП 0.1, соответственно) и аммиаком (СИ 2.35, НП 1.8, СИ 2.35, НП 1.5, СИ 3.0, НП 0.2, соответственно), в Авиастроительном – аммиаком (СИ 1.15, НП 0.2).

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Казань наиболее высокое значение СИ (10.0) этилбензола отмечено в июле; НП варьировалась от 0.2 % (декабрь) до 5.8 % (август).

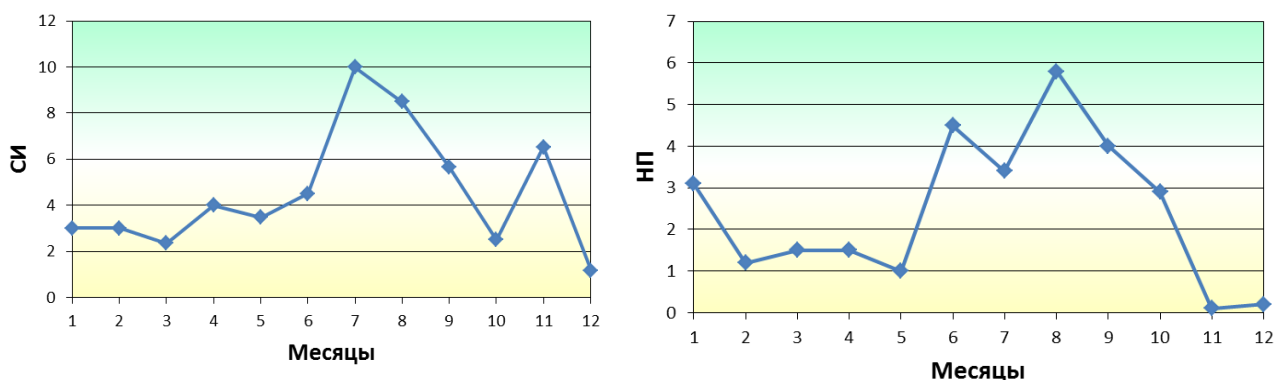


Рис. 1. Годовой ход СИ и НП в г. Казань

Уровень загрязнения атмосферы в г. Набережные Челны в 2017 г. характеризовался как «низкий». Среднегодовая концентрация превышала ПДК по формальдегиду в 1.3 раза. При оценке уровня загрязнения с учетом старых ПДК_{с.с.} формальдегида и фенола - уровень загрязнения атмосферы в г. Набережные Челны в 2017 г. характеризовался как «высокий».

Пункты наблюдений расположены по следующим адресам:

1. ПНЗ 1 стадион «Строитель»
2. ПНЗ 2 ДК Камаз Проспект Мира/Автозаводский проспект
3. ПНЗ 3 ул. Хади Такташа, в районе 14 Б (19-33)
4. ПНЗ 4 Парк Гренада, ул. 40 лет Победы
5. ПНЗ 5 пр. Яшлек в р-не д.53

Во всех районах города (Автозаводском, Комсомольском, Центральном районе) атмосферный воздух в основном загрязнен формальдегидом (СИ 3.7, НП 2.5; СИ 2.2, НП 0.2; СИ 2.0, НП 0.4 соответственно) и фенолом (СИ 2.5, НП 0.3; СИ 4.0, НП 0.2; СИ 2.4, НП 0.6 соответственно).

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Набережные Челны высокое значение СИ (5.0) формальдегида зафиксировано в октябре; НП (1.5 %) формальдегида отмечена в мае (рис.4.2.1.).

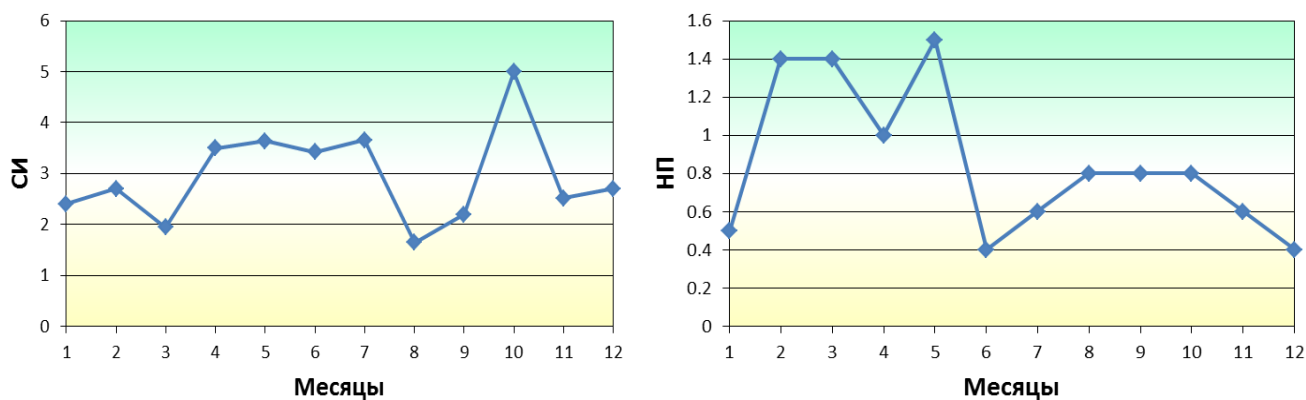


Рис.2. Годовой ход СИ и НП в г. Набережные Челны

Уровень загрязнения атмосферы в г. Нижнекамск в 2017 г. характеризовался как «повышенный». В 2017 году среднегодовые концентрации

взвешенных веществ составили 1.07 ПДКс.с., диоксид азота – 1.05 ПДКс.с., аммиака – 1.08 ПДКс.с., формальдегида – 1.50 ПДКс.с.. Среднее за год содержание остальных вредных веществ в атмосферном воздухе не превышало установленных норм. Оценивая состояние загрязнения атмосферы с учетом старых ПДК для формальдегида и фенола, среднегодовая за 2017 г. концентрация формальдегида составила 5.0 ПДК, фенола – 0.7 ПДК; максимальная разовая концентрация формальдегида – 8.1 ПДК. Уровень загрязнения воздуха «высокий».

Пункты наблюдений расположены по следующим адресам:

1. ПНЗ 1 – пересечение ул. Химиков и Строителей;
2. ПНЗ 21 – ул. Лесная;
3. ПНЗ 3 – проспект Химиков, в мкр. 36Б.

Во всех районах города атмосферный воздух в основном загрязнен фенолом (СИ 3.3, НП 0.8) и формальдегидом (СИ 3.9, НП 1.4).

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Нижнекамск наибольшее СИ (4.1) формальдегида отмечено в августе, НП (7.7 %) фенола отмечено в сентябре (рис. 3.).

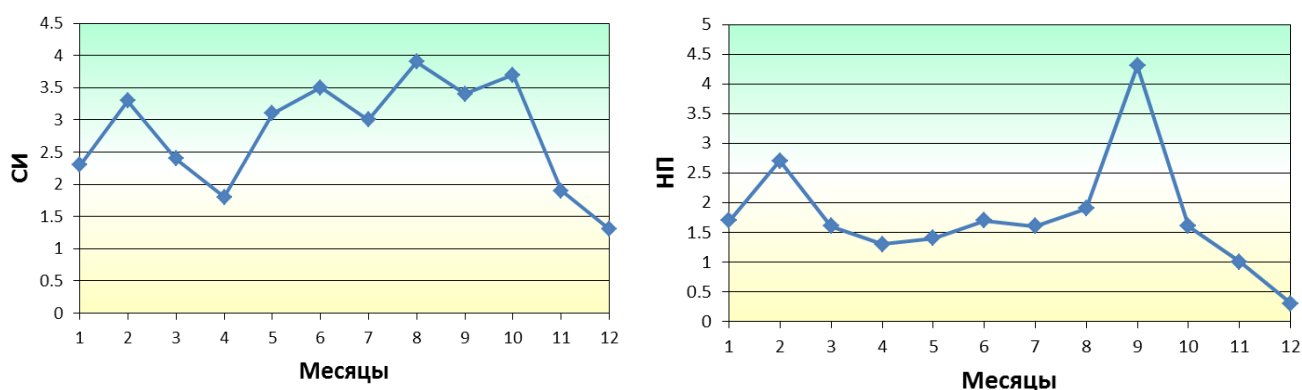


Рис.3.. Годовой ход СИ и НП в г. Нижнекамск

Во всех городах, где проводятся систематические наблюдения за загрязнением атмосферы, среднегодовые концентрации оксида углерода, диоксида серы, оксида азота, аммиака и тяжелых металлов не превышали санитарно-гигиенические нормативы. Диоксидом азота в большей степени загрязнен г. Казань, формальдегидом и фенолом – города Нижнекамск и Набережные Челны.

В 2017 году продолжено экспедиционное обследование загрязнения атмосферного воздуха в городах Альметьевск и Зеленодольск. Отбор проб атмосферного воздуха проводился при различных погодных условиях: в дни с благоприятными условиями для рассеивания вредных веществ, и при неблагоприятных метеорологических условиях.

Наблюдения проводись за содержанием в атмосферном воздухе

следующих ингредиентов: взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота, фенола, формальдегида, аммиака, сероводорода.

Уровень загрязнения атмосферы в г. Альметьевске в 2017 г. характеризовался как «*низкий*». Среднегодовая концентрация аммиака составила 1.0 ПДК. Оценивая состояние загрязнения атмосферы с учетом старых ПДК для формальдегида, среднегодовая за 2017 г. концентрация формальдегида составила 2.37 ПДК. Уровень загрязнения воздуха «*повышенный*».

Уровень загрязнения атмосферы в г. Зеленодольск в 2017 г. характеризовался как «*низкий*». Среднегодовые концентрации не превышали установленных санитарно-гигиенических нормативов. Уровень загрязнения воздуха с учетом старых значений ПДК также характеризовался как «*низкий*».

Оценивая динамику изменения качества атмосферного воздуха в городах республики можно сделать вывод, что за период 2013 - 2017 гг. в г. Казань возросли концентрации взвешенных веществ и оксида азота, снизились концентрации бенз(а)пирена; в г. Набережные Челны – повысились среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота и аммиака, снизилась концентрация аммиака; в г. Нижнекамск повысились концентрации оксидов углерода и азота, концентрация взвешенных веществ и бенз(а)пирена уменьшилась.

В городах Казань, Набережные Челны, Нижнекамск резкое снижение оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха в 2015-2017 гг. связано с изменением ПДК формальдегида и фенола и не имеет отношения к реальному изменению уровня загрязнения воздуха этими веществами.