

Характеристика государственной наблюдательной сети мониторинга окружающей среды на территории Республики Татарстан

Систематические наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в 2018 году проводились на 18 ПНЗ (4 из них автоматических) в городах Казань (10 ПНЗ), Набережные Челны (5 ПНЗ), Нижнекамск (3 ПНЗ). Отбор проб атмосферного воздуха на стационарных постах наблюдений производился по полной программе – ежедневно четыре раза в сутки, на автоматических станциях (по основным примесям) – каждые 20 минут. В 2018 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 производился по полной программе – ежедневно четыре раза в сутки, на автоматических станциях (по основным примесям) – каждые 20 минут. В пробах воздуха на стационарных постах определялись 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 проводился анализ атмосферного воздуха на содержание оксида углерода, оксида серы, оксида и диоксида азота, взвешенных частиц $PM_{2,5}$ и PM_{10} , сероводорода, озона.

В 2018 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 2018 г. представлен в таблице 1. Для сравнения приведены также уровни загрязнения по городам Республики в 2016-2017 годах.

Таблица 1

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по городам РТ в 2018 г.

Город	Уровень загрязнения		
	2016	2017	2018
Казань	низкий	повышенный	повышенный
Набережные Челны	низкий	низкий	низкий
Нижнекамск	низкий	повышенный	повышенный
Альметьевск	низкий	низкий	низкий
Зеленодольск	низкий	низкий	низкий

Уровень загрязнения атмосферы в г. Казань в 2018 г. по значению ИЗА характеризовался как «повышенный». Среднегодовая концентрация диоксида азота превышала ПДК_{с.с.} в 1.37 раза, концентрация формальдегида достигла 1.00 ПДК_{с.с.}. Средние концентрации остальных вредных примесей за год не превышали санитарно-гигиенических норм.

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

1. ул. Правобулачная, 51

2. ул. Горьковское шоссе, 11
3. ул. Татарстан, 72
4. ул. Степана Халтурина, 10
5. ул. Декабристов, 183
6. Ул. К. Маркса, 71А
7. ул. Побежимова, 34 А
8. ул. Лаврентьева, 10
9. пересечение улиц Дж. Файзи и Х.Бигичева
10. ул. Дубравная, 16

В течение 2018 г. в Казани на стационарных постах наблюдений было зафиксировано 321 случай превышения максимально-разовой ПДК, из них:

- взвешенным веществам – 6 превышений;
- по диоксиду азота – 41 превышение;
- по сероводороду – 1 превышение;
- по аммиаку – 6 превышений;
- по формальдегиду – 171 превышение;
- по бензолу – 1 превышение;
- по ксилолу – 3 превышения;
- по толуолу – 1 превышение;
- по хлорбензолу – 1 превышение;
- по этилбензолу – 90 превышений.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Казань наиболее высокое значение СИ (14.9) отмечено в ноябре по сероводороду; НП варьировалась от 0.6 % (январь) до 5.3 % (июль, по формальдегиду).

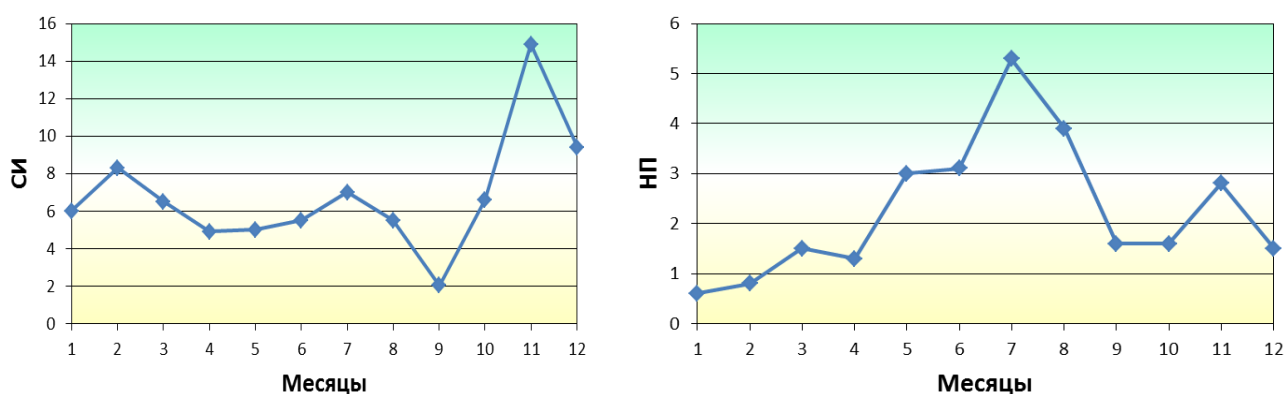


Рис. 1. Годовой ход СИ и НП в г. Казань

Уровень загрязнения атмосферы в г. Набережные Челны в 2018 г. характеризовался как «низкий» (по ИЗА). Среднегодовая концентрация превышала ПДК_{с.с.} по формальдегиду в 1.1 раза, по аммиаку – в 1.03 раза.

Пункты наблюдений расположены по следующим адресам:

1. ПНЗ 1 стадион «Строитель»
2. ПНЗ 2 ДК Камаз пр. Мира, 87/22
3. ПНЗ 3 ул. Хади Такташа, 19
4. ПНЗ 4 Парк Гренада, ул. 40 лет Победы
5. ПНЗ 5 пр. Яшлек в р-не д.53

В г. Набережные Челны в 2018 году зарегистрировано 46 случаев превышения максимально-разовой ПДК, из них:

- по диоксиду азота – 12 превышений;
- по сероводороду – 4 превышения;
- по фенолу – 9 превышений;
- по аммиаку – 2 превышения;
- по формальдегиду – 19 превышений.

Во всех районах города (Автозаводском, Комсомольском, Центральном районе) атмосферный воздух в основном загрязнен формальдегидом и фенолом. Кроме того, по сравнению с прошлым годом увеличилось загрязнение атмосферного воздуха Комсомольского и Центрального районов города аммиаком.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Набережные Челны высокое значение СИ (2.7) зафиксировано в марте по формальдегиду; НП (1.4 %) отмечена в декабре по диоксиду азота (рис.4.2.1.).

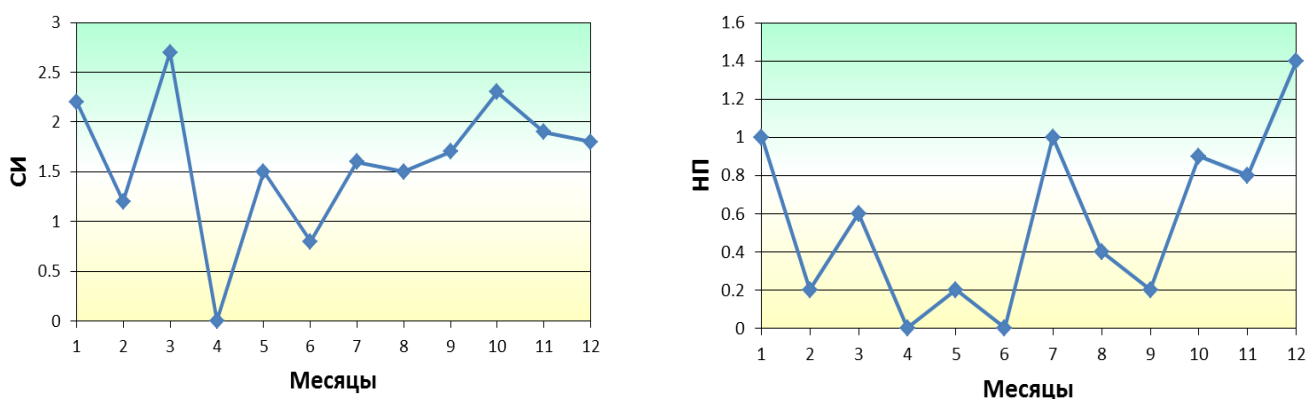


Рис.2. Годовой ход СИ и НП в г. Набережные Челны

Уровень загрязнения атмосферы в г. Нижнекамск в 2018 г. характеризовался как «повышенный» (по ИЗА). Среднегодовая концентрация превышала ПДК_{с.с.} по формальдегиду в 1.3 раза, по аммиаку – в 1.20 раза, среднегодовая концентрация диоксида азота составила 1.0 ПДК_{с.с.}. Среднее за год содержание остальных вредных веществ в атмосферном воздухе не превышало установленных норм.

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.

В г. Нижнекамск в 2018 году зарегистрирован 71 случай превышения

максимально-разовых ПДК, из них:

- по диоксиду серы – 1 превышение;
- по диоксиду азота – 4 превышения;
- по фенолу – 42 превышения;
- по формальдегиду – 24 превышения.

Во всех районах города атмосферный воздух в основном загрязнен фенолом и формальдегидом.

Годовой ход загрязнения атмосферы. В годовом ходе СИ и НП в г. Нижнекамск наибольшее СИ (2.7) и НП (2.7) отмечены в марте для фенола (рис. 4.3.1.).

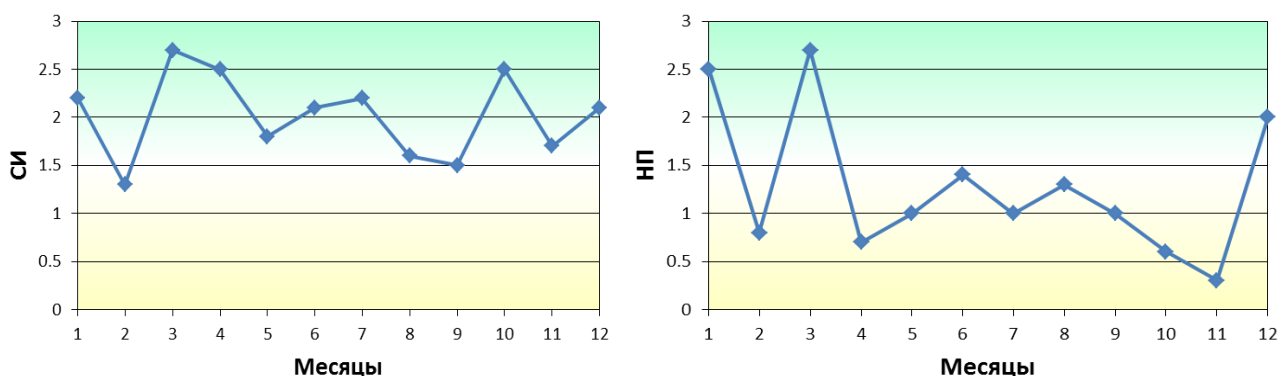


Рис.3. Годовой ход СИ и НП в г. Нижнекамск

Во всех городах, где проводятся систематические наблюдения за загрязнением атмосферы, среднегодовые концентрации оксида углерода, диоксида серы, оксида азота 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 2018 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 проводились 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 2018 г. характеризовался как «низкий». Среднегодовая концентрация аммиака составила 1.0 ПДК. Уровень загрязнения атмосферы в г. Зеленодольск в 2018 г. характеризовался как «низкий». Среднегодовые концентрации не превышали установленных санитарно-гигиенических нормативов.

За период 2014 - 2018 гг. в г. Казань возросли концентрации взвешенных веществ, формальдегида и оксидов азота, снизились концентрации бенз(а)пирена; в г. Набережные Челны – повысилась среднегодовая концентрация взвешенных веществ, оксида углерода, оксидов азота и аммиака, снизилась концентрация бенз(а)пирена.; в г. Нижнекамск повысились средние концентрации взвешенных веществ и аммиака, концентрация фенола несколько уменьшилась.

В последние несколько лет отмечается некоторое ухудшение качества атмосферного воздуха в столице Республики. Так, в г. Казань в период 2015-2016 гг. уровень загрязнения воздушного бассейна характеризовался как «низкий», в 2017-2018 гг. – «повышенный».

В г. Набережные Челны в последние четыре года существенных изменений в уровне загрязнения атмосферного воздуха не происходило, уровень загрязнения оценивался как «низкий».

В г. Нижнекамск в 2015-2016 гг. наблюдался «низкий» уровень загрязнения атмосферы, в 2017-2018 годах уровень загрязнения характеризовался как «повышенный». Таким образом, в последние годы наблюдается повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Нижнекамск.