

Динамика изменения покомпонентного загрязнения атмосферного воздуха за первое полугодие 2019 года

Контроль над уровнем загрязнения атмосферы в гг. Тирасполь, Бендеры и Рыбница осуществляет ГУ « Государственная Служба «Республиканский гидрометеорологический центр». Ежедневно городской воздух анализируется на наличие в нем таких ингредиентов как пыль, диоксиды серы и азота, оксид углерода. Кроме того, в городах Тирасполь и Бендеры определяется наличие формальдегида, а в г.Тирасполь - фенола.

Сравнительный анализ ситуации по качеству атмосферы показал, что, в целом по Республике за I-ое полугодие 2019 года, в сравнении с аналогичным периодом 2018-го года, уровень загрязнения атмосферного воздуха вырос. Данный рост обусловлен, преимущественно, ростом показателей в г. Тирасполь.

При проведении мониторинга состояния загрязнения 3-х промышленных городов Приднестровья, необходимо отметить, что, как и в прошлые периоды, загрязнение воздуха пылью выше в Тирасполе и Рыбнице. Наиболее загрязненным окисью углерода в текущем полугодии является г. Рыбница, в сравнении с городами Бендеры и Тирасполь. Содержание формальдегида в воздушном бассейне в первом полугодии в г. Тирасполь преобладает над аналогичными показателями в г. Бендеры. Загрязнение воздуха двуокисью азота практически идентичны в Тирасполе и Рыбнице, и несколько ниже, нежели в Бендерах. В равной и незначительной степени наблюдается содержание сернистого ангидрида во всех промышленных городах Приднестровья. Снова отмечен рост уровня загрязнения воздуха фенолом в г. Тирасполь, увеличилась повторяемость превышений ПДК по данному ингредиенту.

Первое полугодие 2019-го года в целом характеризовалось выпадением значительного количества атмосферных осадков. Так, на территории Приднестровской Молдавской республики (по данным метеорологических станций Тирасполь, Дубоссары, Рыбница, Каменка) за указанный период выпало от 230,6 в Тирасполе до 342,8 мм осадков в Каменке. По всем метеорологическим станциям количество выпавших осадков превышало месячные нормы и составило в среднем за период 101 – 140 %. Исключением стал март месяц, когда количество выпавших осадков по всем городам было недостаточным и не превысило даже половины месячной нормы. Так, минимальное значение зафиксировано на МС Тирасполь и составило 4,6 мм, что эквивалентно 21 % нормы.

Изучение химического состава и кислотности атмосферных осадков основано на отборе единичных проб и дальнейшем лабораторном исследовании суммарных месячных проб. В каждой пробе, отобранной на метеорологических станциях гг. Тирасполь, Дубоссары, Рыбница и Каменка, определяется содержание основных ионов: анионов – сульфатов, гидрокарбонатов, хлоридов, нитратов; катионов - кальция, магния и аммония.

Интегральным показателем загрязненности атмосферных осадков служит сумма концентраций всех ионов или суммарная минерализация осадков. Средние за полугодие значения изменялись по республике в пределах от 45,4 мг/дм³ в г. Тирасполь до 92,4 мг/дм³ в г. Рыбница. В Дубоссарах и Каменке данная величина составила 60,0 и 66,7 мг/дм³ соответственно.

Данные показатели претерпели изменения в большую сторону в сравнении с прошлогодними цифрами и обусловлено, преимущественно, снижением интенсивности выпадения осадков в нынешнем полугодии.

Лабораторный анализ проб показал, что максимальные месячные значения минерализации отмечены: в марте месяце (63,1 мг/л) – в Тирасполе (без учета катионов кальция и магния), в марте – 140,6 мг/л в Рыбнице, в апреле - 97,2 мг/л в Каменке, в марте – 90,4 мг/л в Дубоссарах (без учета катионов кальция и магния).

Рост общего уровня минерализации осадков обусловлен вкладом основных из анализируемых ионов: в Тирасполе - сульфатов (12,72 мг/л), нитрит-ионов (2,4 мг/л), катионов аммония (1,6 мг/л); в Рыбнице - сульфатов (15,13 мг/л), хлоридов (7,15 мг/л) и ионов аммония (0,14 мг/л); в Дубоссарах - хлоридов (10,45 мг/л), сульфат-ионов (19,43 мг/л); в Каменке преобладали сульфат-ионы (13,52 мг/л), катионы кальция (13,30 мг/л) и ионы аммония (1,85 мг/л).

Кроме того, по всем городам увеличение показателя минерализации произошло за счет роста уровня гидрокарбонатов (щелочности).

Необходимо подчеркнуть, что максимальные значения уровня минерализации отмечены по городам Рыбница и Каменка в марте и апреле месяцах, когда суммарное влияние основных

анализируемых ионов и уровня гидрокарбонатов было наибольшим. Последние попадают в осадки с техногенной пылью и в результате выветривания горных пород. Именно в этот период по вышеперечисленным станциям фиксировались максимальные порывы ветра и пыльные бури.

Кроме того, подобная ситуация приводит к росту значений параметров кислотности отобранных проб, так максимальное значение рН зафиксировано по всем метеорологическим станциям именно в марте, а именно: Тирасполь – 7,29, в Дубоссарах – 7,22, в Рыбнице – 7,63, в Каменке – 7,17.

Определяемый параметр кислотности (рН) осадков в среднем за первое полугодие составил по городам: Тирасполь – 6,5, Дубоссары – 6,2, Рыбница – 6,9, Каменка – 6,4. Минимальное значение (рН = 5,23) отмечено в Дубоссарах в мае месяце, Таким образом, по территории республики в течение первого полугодия 2019-го года, фиксировалось, преимущественно, выпадение нейтральных (рН = 5,0 – 7,0) осадков. Слабощелочные осадки (рН > 7,0) фиксировались в 17 % случаев.

ТИРАСПОЛЬ

За первое полугодие 2019 года в г. Тирасполь отобрана и проанализирована 5851 проба атмосферного воздуха, в том числе по:

пыли	- 1205
диоксиду серы	- 1205
оксиду углерода	- 1206
диоксиду азота	- 1205
фенолу	- 408
формальдегиду	- 622

Анализируя полученные данные по загрязнению воздуха в первом полугодии 2019 года, необходимо отметить, что, в целом по городу, уровень загрязнения несколько повысился, в сравнении с прошлым полугодием и характеризуется как повышенный. Данная ситуация обусловлена, преимущественно, высокими концентрациями в воздухе фенола и увеличением повторяемости данных превышений.

Рассматривая ситуацию по загрязнению городского воздуха пылью, необходимо отметить, что средняя за нынешнее полугодие величина повысилась с уровня 0,04 мг/м³ в 2018 году и составляет 0,07 мг/м³. В марте месяце отмечены 5 случаев превышения максимально-разовой допустимой концентрации пыли - от 1,4 до 3,0 ПДК. Данные превышения были связаны с погодными условиями – наблюдалось усиление скорости ветра до 10-18 м/с. В прошлом же полугодии фиксировались два случая с превышениями в апреле месяце - в 2,2 и 2,4 раза.

Содержание диоксида серы остается стабильно низким на всей территории города. Средние за месяц концентрации, как и в первом полугодии 2018 года, составляют 0,001 мг/м³. Как и ранее, не отмечено ни одного случая с превышениями максимально разовых значений. Величина максимума нынешнего полугодия остановилась на отметке 0,004 мг/м³.

В целом за полугодие средняя концентрация окиси углерода в городском воздухе снизилась с отметки 1,5 до 1,2 мг в кубическом метре. Произошло снижение и максимальных за полугодие значений с 5,0 (1,0 ПДК) до 4,0 мг/м³.

Средняя за период концентрация двуокиси азота в городском воздухе несколько возросла - с 0,02 до 0,03 мг в кубическом метре. Максимумы, наблюдавшиеся в марте месяце, остались на уровне прошлого полугодия и составили 0,17 мг/м³ - 85 % от допустимой нормы.

Крайне неблагоприятная ситуация складывается в городе в связи с загрязнением воздуха фенолом. Как и ранее, прослеживается тенденция повышения концентраций в воздухе этого вещества. Его количественное содержание в городском воздухе за первое полугодие 2019-го года возросло с 0,008 до 0,009 мг/м³. Повторяемость случаев с превышениями ПДК возросла с 87-ми в прошлом до 130-ти в нынешнем полугодии, и составила 32% за период. Максимальное – 25 случаев превышений зафиксировано в марте и мае 2019-го года. Пики концентраций пришлось на март месяц и достигали отметок 0,020 мг/м³, что выше допустимой нормы в 2 раза.

Возросло количественное содержание в городском воздухе формальдегида. Так, средняя концентрация за первые 6 месяцев 2019 года составила 0,007 мг/м³, в то время как за аналогичный

период прошлого года она была на отметке 0,004 мг/м³. Зарегистрированные максимумы остались на уровне прошлогоднего «пика» концентрации – 0,022 мг/м³. Однако, эти цифры не превысили разовых допустимых значений и составляют 0,7 ПДК.

За первое полугодие 2019 года отделом мониторинга ГУ «ГС «Республиканский Гидрометцентр» по г. Тирасполь составлено 107 прогнозов уровней загрязнения атмосферного воздуха, средняя оправдываемость которых – 84%.

При неблагоприятных метеорологических условиях и повышенных параметрах загрязнения атмосферы на промышленные предприятия города было передано 13 штормовых предупреждений: из них – 11 для источников выбросов 1, 2-ой групп и автотранспорта; 2 – для источников 2 – ой группы и автотранспорта. Переданы рекомендации по режиму работы предприятий.

В регулировании выбросов при НМУ участвовали следующие промышленные предприятия города: МГУП «Тираспольэнерго», ЗАО ТВКЗ «Квинт», АОЗТ «Тиротекс», ООО «Тираспольтрансгаз-Приднестровье», ЗАО «Молдавская ГРЭС», ООО «РИДА», ЗАО «Молдавизолит», ЗАО «Тираспольский комбинат хлебопродуктов», ООО «Шериф», ОАО «Нистру», ЗАО «Мегатранс», ОАО «Тираспольский молочный комбинат», МУП «Тираспольское дорожное ремонтно-строительное управление», ЗАО «Тирстроймеханизация», ГУП «Слободзейское ДЭСУ», ЗАО «УПТК-Строй».

За первое полугодие 2019 года в г. Тирасполь выпало 230,6 мм атмосферных осадков, что составило 101 % полугодовой нормы. В целом за период параметр кислотности pH варьировался в диапазоне от 5,93 (май) до 7,9 (март).

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения в Тирасполе в первом полугодии 2019 г. составило 13 мкР/час, максимальное – 16 мкР/час отмечено 10 февраля и 14 апреля и не превысило естественного гамма-фона земли.

БЕНДЕРЫ

На 4-х стационарных постах в г. Бендеры в первом полугодии 2019 года отобрано и проанализировано 6795 проб атмосферного воздуха, в том числе по:

пыли	- 1548
диоксиду серы	- 1541
оксиду углерода	- 1574
диоксиду азота	- 1541
формальдегиду	- 591

Мониторинг данных состояния загрязнения атмосферного воздуха в первом полугодии 2019-го года, показал, что, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, уровень загрязнения по городу незначительно повысился, но характеризуется, в целом, как пониженный.

В целом за полугодие уровень запыленности города незначительно повысился с 0,04 мг/м³ до 0,05 мг/м³. На протяжении шести месяцев 2019 года ни одного превышения ПДК по пыли не зафиксировано. Максимум по взвешенным веществам в течение этого периода не поднимался выше 0,3 мг/м³, что составляет 0,6 ПДК.

Загрязнение воздуха диоксидом серы в течение рассматриваемых периодов низкое. Так, полностью идентичны средние показатели по диоксиду серы и составляют 0,001 мг/м³ за полугодие. Максимальные концентрации диоксида серы за 6 месяцев наблюдений находились в следующих диапазонах: 0,004 - 0,005 мг/м³ в 2019 и 0,002 мг/м³ - 0,007 мг/м³ в 2018, что не превышало 1,4% от нормы ПДК.

Содержание в воздухе оксида углерода по сравнению с первым полугодием прошлого года не изменилось и составило 1,1 мг/м³, максимальные показатели так же сохранились на уровне прошлого периода и равны 3,0 мг/м³, что составляет 0,6 ПДК.

При рассмотрении ситуации по загрязнению воздуха двуокисью азота прослеживается тенденция незначительного повышения уровня средних за полугодие концентраций с 0,03 до 0,04 мг/м³. За 6 месяцев 2019-го года максимальное количественное содержание диоксида азота в одном кубическом метре воздуха составило 0,21 мг/м³, что несколько выше максимального значения I полугодия 2018 года - 0,18 мг/м³.

В меньшую сторону изменились характеристики по формальдегиду. Средние показатели загрязнения воздуха в первом полугодии 2018 года составляли 0,005 мг/м³, в то время как за 6

месяцев 2019 года – 0,004 мг/м³. В прошедшем и нынешнем периодах превышения норм носили разовый характер и регистрировались в двух и трех случаях соответственно. Так, в июне 2018 года были зафиксированы два превышения ПДК в 1,6 (0,057 мг/м³) и 2,3 раза (0,081 мг/м³), в июне нынешнего 2019-го года три превышения ПДК в 1,1 (0,040 мг/м³), 1,2 (0,043 мг/м³) и 1,4 (0,049 мг/м³) раза.

В течение первого полугодия 2019 года отделом мониторинга ГУ «ГС «Республиканский Гидрометцентр» было составлено 106 прогнозов уровней загрязнения атмосферного воздуха в г. Бендеры. В целом за период оправдываемость прогнозов составила 91 %.

При неблагоприятных метеорологических условиях и высоких параметрах загрязнения атмосферного воздуха на промышленные предприятия города было передано 5(пять) штормовых предупреждений: из них – 4 для источников выбросов 1, 2-ой групп и автотранспорта; 1 – для источников 2 – ой группы и автотранспорта. Переданы рекомендации по режиму работы предприятий.

В регулировании выбросов при НМУ в г. Бендеры принимали участие следующие промышленные предприятия города: МП «Бендерыелектроэнерго», филиал ГУП «Водоснабжение и водоотведение г.Бендеры», ЗАО «Молдавкабель», ЗАО «Бендерский мясокомбинат», МУП «Бендерское троллейбусное управление», ОАО «Флоаре» (до 01.06.2019), филиал ООО «Тираспольтрансгаз-Приднестровье» в г. Бендеры, МУП БОС РЭД СОБ «КоммуналДорСервис», ЗАО «Бендерский комбинат хлебопродуктов», ООО «Теллус» и ООО «Теллус А» , ЗАО «Российское предприятие «Бендерский машиностроительный завод», СООО «Терри-Па», АО филиал «Завод «Прибор».

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения в первом полугодии 2019 г. составило 12 мкР/час, максимальное - 16 мкР/час, отмечено 24 и 29 мая, что не превысило естественного гамма-фона земли.

РЫБНИЦА

На 2-х стационарных постах за первое полугодие 2019 г. в г. Рыбница отобрано и проанализировано 3210 проб атмосферного воздуха, в том числе по:

пыли	- 802
диоксиду серы	- 802
оксиду углерода	- 804
диоксиду азота	- 802

Анализируя данные по загрязнению атмосферного воздуха г.Рыбница в первом полугодии 2019 года, необходимо отметить, что, по сравнению с аналогичным периодом 2018 года, уровень загрязнения по городу в целом понизился.

В сравнении с I полугодием прошлого 2018 года, уровень загрязнения воздуха пылью незначительно снизился с 0,11 мг/м³ до 0,10 мг/м³. Максимальные значения наблюдавшиеся в марте и июне этого года, остались на уровне 2018 года - 0,4 мг/м³, что составляет 0,8 ПДК.

Загрязнение атмосферного воздуха двуокисью серы остается стабильным на протяжении 4-х лет. Средняя концентрация составила 0,002 мг/м³, максимумы достигли в мае месяце 0,026 мг/м³. Как и ранее, не отмечено ни одного превышения по диоксиду серы.

Содержание в воздухе окиси углерода повысилось. Так, средняя концентрация увеличилась с 1,2 мг/м³ в 2018 г. до 1,6 мг/м³ в 2019 г. За первые 6 месяцев 2019 г. ни одного случая превышения ПДК не отмечено. Максимальные показатели равные 4,0 мг/м³ были отмечены в январе и марте этого полугодия и составили 80% от допустимой разовой нормы.

При рассмотрении ситуации по загрязнению воздуха двуокисью азота прослеживается тенденция незначительного понижения уровня средних за полугодие концентраций с 0,03 до 0,02 мг/м³,однако, максимальные значения в сравнении с прошлым полугодием повысились с 0,10 до 0,18 мг/м³. Как и ранее – без превышений ПДК по двуокиси азота.

Отделом мониторинга ГУ «ГС «Республиканский Гидрометцентр» за первое полугодие 2019 года по г. Рыбница составлено 107 прогнозов уровней загрязнения атмосферного воздуха, оправдываемость которых в среднем - 94%.

На протяжении данного периода метеорологические факторы способствовали рассеиванию вредных примесей в воздушном бассейне города, в связи с чем штормовая ситуация не создавалась.

В регулировании выбросов при НМУ участвовали следующие предприятия: филиал МГУП «Тираспольэнерго» г. Рыбница, ОАО «ММЗ», ЗАО «Рыбницкий цементный комбинат», Филиал ООО «Тираспольтрансгаз-Приднестровье» в г. Рыбница.

За первое полугодие 2019 года в г. Рыбница выпало 292,2 мм атмосферных осадков, что составило 121 % полугодовой нормы. В целом за период параметр кислотности рН варьировался в диапазоне от 6,08 (май) до 7,63 (март).

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения в г. Рыбница в первом полугодии 2019 г. составило 15 мкР/час, максимальное значение – 17 мкР/час отмечено 12 и 17 апреля, что не превысило естественного гамма-фона земли.

В.В. Кольвенко,
директор ГУ «Государственная Служба
«Республиканский гидрометеорологический
центр»

С.В.Билецкая,
начальник ОНЗАиП