**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**ОБЗОР**

**СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ВО 2 КВАРТАЛЕ 2019 ГОДА**

**МИНСК**

**2019**

Обзор предназначен для государственных и общественных организаций, заинтересованных в получении и использовании информации о состоянии окружающей среды, а также рассчитан на широкий круг специалистов, работающих в области охраны окружающей среды.

Общее редактирование и координация работ по подготовке Обзора выполнены начальником службы радиационно-экологического мониторинга государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (далее – Белгидромет) Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь **Богодяж Е.П.**

В подготовке материалов издания принимали участие специалисты Белгидромета: **Мельник Е.А., Пальчех П.В., Шайтанов С.Д., Рудая А.А., Бакарикова Ж. В., Глинская С. Н., Кадочникова А.В.**

Предложения и замечания по содержанию Обзора следует направлять по адресу: **220114, г. Минск, пр-т Независимости, 110,**

**т. 267 11 40, 267 20 12**

**e-mail:** [**bzv@rad.org.by**](mailto:bzv@rad.org.by)

**bep@rad.org.by**

**Предисловие**

Обзор состояния окружающей среды во **2 квартале 2019 г.** подготовлен Белгидрометом, подчиненным Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (далее – Минприроды). Целью Обзора является обеспечение заинтересованных организаций информацией о состоянии атмосферного воздуха, поверхностных вод, а также о радиационной обстановке на территории Республики Беларусь.

В Обзоре использованы данные, полученные организациями Минприроды, а также Государственного учреждения «Минский городской центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья».

Мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

При оценке состояния атмосферного воздуха городов использовались среднесуточные и максимально разовые ПДК. Средние за квартал значения сравнивались с ***ПДК среднесуточными*** **(*ПДК с.с.*)**, а максимальные – с ***ПДК максимально разовыми* (*ПДК м.р*.)** (таблица 1).

Таблица 1 – Нормативы качества загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Республике Беларусь

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вредное вещество | ПДК с.с.,  мкг/м3 | ПДК м.р.,  мкг/м3 |
| Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) | 150 | 300 |
| Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон | 50 | 150 |
| Твердые частицы, фракции размером до 2,5 микрон | 25 | 65 |
| Диоксид серы | 200 | 500 |
| Углерода оксид | 3 000 | 5 000 |
| Азота диоксид | 100 | 250 |
| Сероводород | - | 8 |
| Фенол | 7 | 10 |
| Аммиак | - | 200 |
| Формальдегид | 12 | 30 |
| Свинец | 0,3 | 1,0 |
| Кадмий | 1,0 | 3,0 |
| Бенз(а)пирен | 5 нг/м3 | – |

При оценке степени загрязнения воздуха учитывалось количество дней с превышениями среднесуточных ПДК и повторяемость проб с концентрациями загрязняющих веществ выше ПДК.

Оценка качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям основывалась на сопоставлении гидрохимических данных, полученных в результате наблюдений, с нормативами качества воды (показатели качества и предельно допустимые концентрации) поверхностных водных объектов (таблица 2, таблица 3).

Таблица 2 – Показатели качества воды и предельно допустимые концентрации химических веществ в воде поверхностных водных объектов

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Показатели качества воды и предельно допустимые концентрации** |
| Растворенный кислород | не менее 6,0 мгО2/дм3 в подледный период и  не менее 8,0 мгО2/дм3 в открытый период (для поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных)  не менее 4,0 мгО2/дм3 в подледный период и  не менее 6,0 мгО2/дм3 в открытый период (для иных поверхностных водных объектов) |
| Биохимическое потребление кислорода  БПК5 | не более 3,0 мгО2/дм3 (для поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных)  не более 6,0 мгО2/дм3 (для иных поверхностных водных объектов) |
| Химическое потребление кислорода, бихроматная  окисляемость ХПКCr | 25 мгО2/дм3 (для поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных)  30 мгО2/дм3 (для иных поверхностных водных объектов) |
| Минерализация воды | Не более 1000 мг/дм3 |
| Аммоний-ион | 0,39 мг N/дм3 |
| Нитрит-ион | 0,024 мг/дм3 в пересчете на N |
| Фосфат-ион | 0,066 мгР/дм3 |
| Фосфор общий | 0,20 мгР/дм3 |
| Нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии | 0,05 мг/дм3 |
| СПАВ анионоактивные  (в том числе алкилоксиэтилированные сульфаты, алкилсульфонаты, олефинсульфонаты, алкилбензосульфонаты, алкилсульфаты, натриевые и калиевые соли жирных кислот) | 0,1 мг/дм3 |

Примечание: перечень поверхностных водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки, миграции видов рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных установлен постановлением министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. № 12

Таблица 3 – Предельно допустимые концентрации железа общего, марганца, меди и цинка в воде поверхностных водных объектов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Поверхностный водный объект | Железо общее, мг/дм3 | Марганец, мг/дм3 | Медь, мг/дм3 | Цинк, мг/дм3 |
| 1 | Водотоки: |  |  |  |  |
| 1.1 | в бассейне реки Днепр:  для рек Днепр, Березина, Беседь, Вихра, Ипуть, Проня, Свислочь, Сож  для иных водотоков | 0,270  0,250 | 0,038  0,035 | 0,0045  0,043 | 0,016  0,014 |
| 1.2 | в бассейне реки Западный Буг:  для рек Западный Буг, Мухавец, Лесная  для иных водотоков | 0,335  0,260 | 0,033  0,030 | 0,0042  0,0038 | 0,014  0,012 |
| 1.3 | бассейне реки Западная Двина:  для рек Западная Двина, Дисна, Каспля,  Оболь, Улла, Усвяча, Ушача  для иных водотоков | 0,0280  0,260 | 0,033  0,030 | 0,0042  0,0038 | 0,014  0,012 |
| 1.4 | в бассейне реки Неман:  для рек Неман, Березина, Вилия, Зельвянка, Котра, Нарочь, Ошмянка, Свислочь, Черная Ганьча, Щара  для иных водотоков | 0,195  0,175 | 0,030  0,028 | 0,0043  0,0040 | 0,014  0,012 |
| 1.5 | в бассейне реки Припять:  для рек Припять, Бобрик, Горынь, Льва,  Морочь, Ореса, Пина, Птичь, Случь, Ствига, Стырь, Уборть, Цна, Ясельда, канала Днепровско-Бугский  для иных водотоков | 0,515  0,485 | 0,040  0,037 | 0,0043  0,0040 | 0,015  0,013 |
| 2 | Водоемы | 0,135 | 0,023 | 0,0035 | 0,010 |

В соответствии со спецификой выполнения измерений гидробиологических показателей обработка гидробиологических проб и определение таксонов, их численности, биомассы, расчеты индексов сапробности, биотического и Шенона занимает достаточно длительный промежуток времени. Гидробиологические показатели свидетельствуют о состоянии водной экосистемы, сложившейся за достаточно длительный (предыдущий) промежуток времени. Поэтому обработка первичных данных наблюдений по гидробиологическим показателям осуществляется по результатам года в рамках годового аналитического отчета для ежегодного научного обзора.

**ХАРАКТЕРИСТИКА состояния**

**АТмоСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ**

**Брестская область**

**г. Брест**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на четырех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Северная.

По результатам наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб в районах улиц Я. Купалы, Пушкинская и 17 Сентября концентрации основных загрязняющих веществ и аммиака в атмосферном воздухе в 88,3 % измерений не превышали 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) была на уровне ПДК, углерода оксида составляла 0,9 ПДК, аммиака – 0,6 ПДК. Единичный случай превышения максимально разовой ПДК в 1,2 раза по азота диоксиду зафиксирован 12 апреля в районе ул. 17 Сентября. Также незначительные (в 1,1 раза) превышения норматива качества по азота диоксиду зафиксированы в районе ул. Пушкинская (5 апреля и 10 мая). В целом по гор оду в течение квартала среднесуточная концентрация азота диоксида превышала норматив качества в течение одного дня (10 июня).

Проблему загрязнения воздуха определяли повышенные концентрации формальдегида. Как и в предыдущие годы, больше всего загрязнен воздух формальдегидом в районе ул. 17 Сентября. Доля проб с концентрациями формальдегида выше ПДК в этом районе составляла 42 % (во 2 квартале   
2018 г. – 39%). Максимальная из разовых концентраций формальдегида в этом районе зафиксирована 12 июня и достигала 2,1 ПДК. В районе   
ул. Я. Купалы количество превышений ПДК по формальдегиду было незначительно: максимальная концентрация составляла 1,7 ПДК (17 июня).   
В районе ул. Пушкинская отмечен только один случай превышения норматива качества по формальдегиду в 1,2 раза (19 июня).

По данным непрерывных измерений на автоматической станции, максимальные среднесуточные концентрации углерода оксида,   
серы диоксида и азота оксида не превышали 0,2 ПДК, азота диоксида –   
0,9 ПДК. В 80% измерений среднесуточные концентрации твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) были ниже 0,5 ПДК. В апреле, который характеризовался дефицитом осадков (выпало всего 24 % климатической нормы), зафиксированы два случая превышения норматива качества по ТЧ-10: максимальная среднесуточная концентрация составляла 1,2 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения (0,1 %) составляла 1,8 ПДК.

Содержание в воздухе свинца, кадмия и бензола было существенно ниже нормативов качества.

Уровень загрязнения воздуха приземным озоном несколько возрос (рисунок 1). В течение квартала отмечено 35 дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК. 16 июня среднесуточная концентрация приземного озона превышала норматив качества в 1,6 раза.

Рисунок 1 – Средние за месяц концентрации приземного озона

в атмосферном воздухе г. Брест за II кв. 2017-2019 гг.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено предупреждение о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Пинск.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам наблюдений, содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксида и азота диоксида по сравнению с предыдущим кварталом повысилось. Максимальная концентрация углерода оксида составляла 0,6 ПДК, азота диоксида – 0,9 ПДК. Увеличение содержания в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) до 1,1-1,3 ПДК в районах улиц Красноармейская, Завальная и Центральная отмечено 27-28 июня.

В 90% проб концентрации фенола не превышали 0,5 ПДК. Единичный случай превышения норматива качества по фенолу в 1,3 раза зафиксирован 17 июня в районе ул. Завальная.

Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

В 43% проанализированных проб воздуха концентрации формальдегида варьировались в диапазоне от 0,5 ПДК до 1,0 ПДК. В трех районах города, где проводятся наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, в первой половине июня зафиксировано по 2 случая превышения максимально разовой ПДК по формальдегиду. Максимальная концентрация формальдегида в районе ул. Красноармейская составляла 1,5 ПДК,   
ул. Центральная – 1,2 ПДК, ул. Завальная – 1,1 ПДК.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 3 предупреждения о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Барановичи**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб по сокращенному перечню загрязняющих веществ.

По результатам наблюдений, уровень загрязнения воздуха углерода оксидом и твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) сохранялся низким: максимальные концентрации   
по-прежнему не превышали 0,4 ПДК.

Концентрации свинца и кадмия были существенно ниже нормативов качества.

**Витебская область**

**г. Витебск**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на 5 пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Чкалова.

По результатам наблюдений, качество атмосферного воздуха во втором квартале не всегда соответствовало установленным нормативам.

В районах станций с дискретным режимом отбора проб (улицы Горького и Космонавтов, проспекты Людникова и Победы) максимальные из разовых концентраций углерода оксида, фенола и аммиака составляли   
0,6 ПДК, азота диоксида – 1,0 ПДК. Содержание в воздухе формальдегида было ниже, чем в Могилеве, Гомеле, Бресте и Гродно. В нескольких пробах воздуха, отобранных в районах улиц Горького и Космонавтов, отмечены концентрации формальдегида в 1,1-1,2 раза выше норматива качества. Уровень загрязнения воздуха бензолом, бутилацетатом, ксилолами, толуолом, этилацетатом, этилбензолом, свинцом и кадмием сохранялся стабильно низким.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции, максимальные среднесуточные концентрации серы диоксида, углерода оксида и азота оксидов не превышали 0,3 ПДК.

Следует отметить, что существенное увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами зафиксировано в апреле, который был аномально сухим (выпало всего 3% климатической нормы осадков). Максимальная разовая концентрация твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в районе ул. Космонавтов составляла 1,5 ПДК (19 апреля), в районе пр. Победы – 1,2 ПДК (26 апреля). По данным непрерывных измерений на автоматической станции, расположенной в районе ул. Чкалова, в апреле норматив качества по твердым частицам фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) был превышен в течение 12 дней. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 достигала 2,3 ПДК (24 апреля). Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с заданной вероятностью ее превышения (0,1%) составляла 3,1 ПДК.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 16 предупреждений о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Орша.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам наблюдений, качество атмосферного воздуха не всегда соответствовало установленным нормативам. По сравнению с первым кварталом 2019 г., содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксида и азота диоксида несколько возросло. Максимальные из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерода оксида составляли 0,8 ПДК. Увеличение уровня загрязнения воздуха азота диоксидом зафиксировано в периоды 27-29 мая и 3 июня. В районе ул. Молодежная максимальная концентрация азота диоксида достигала 2,6 ПДК, ул. Ленина – 1,7 ПДК.

В 61 % измерений концентрации формальдегида варьировались в диапазоне 0,1-0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. Пакгаузная составляла 1,6 ПДК,   
ул. Молодежная – 1,5 ПДК, ул. Ленина – 1,2 ПДК. Следует отметить, что наибольшее количество превышений норматива качества по формальдегиду зафиксировано в районе ул. Пакгаузная.

Содержание в воздухе свинца сохранялось стабильно низким, кадмия было ниже предела обнаружения используемой методики.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 5 предупреждений о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Новополоцк.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на трех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Молодежная, 49.

По результатам наблюдений, содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ не всегда соответствовало установленным нормативам. В районах пунктов с дискретным режимом отбора проб (ул. Молодежная, д. 135 и д. 158) концентрации основных и специфических загрязняющих веществ в 98% измерений не превышали 0,5 ПДК. Максимальные из разовых концентраций аммиака, углерода оксида, серы диоксида и сероводорода находились в пределах 0,2-0,5 ПДК,   
азота диоксида – не превышали 0,8 ПДК. Увеличение содержания в воздухе фенола до 1,1-1,2 ПДК зафиксировано 25 июня. Уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был ниже, чем в Орше и Витебске. В 7% отобранных проб воздуха зафиксированы концентрации формальдегида выше ПДК. Максимальная из разовых концентраций в районе   
ул. Молодежная, 135 превышала ПДК в 1,7 раза, в районе ул. Молодежная, 158 – в 1,5 раза.

Содержание в воздухе бензола, свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции (район ул. Молодежная, 49), максимальные среднесуточные концентрации азота диоксида и серы диоксида составляли 0,5 ПДК, углерода оксида и азота оксида – были ниже 0,2 ПДК. Незначительное (в 1,1 раза) превышение среднесуточной ПДК по приземному озону зафиксировано 12 июня.

В периоды с дефицитом осадков отмечено увеличение уровня загрязнения воздуха твердыми частицами. Однако концентраций, значительно превышающих норматив качества, не зарегистрировано. В районе ул. Молодежная, 135 в апреле-мае зафиксировано 4 случая превышения максимально разовой ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль): максимальная концентрация достигала 1,4 ПДК (24 апреля). В районе ул. Молодежная, 49 в течение квартала отмечено 4 дня с превышениями среднесуточной ПДК по твердым частицам фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10). Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 составляла 1,2 ПДК   
(24 апреля). Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с заданной вероятностью ее превышения 1% составляла 1,7 ПДК.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 7 предупреждений о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Полоцк**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Кульнева.

В районе пункта наблюдений с дискретным режимом отбора проб (ул. Октябрьская), содержание в воздухе углерода оксида, азота диоксида и аммиака по сравнению с предыдущим кварталом понизилось, серы диоксида, сероводорода, фенола и водорода фторида сохранилось на прежнем уровне. Максимальные из разовых концентраций углерода оксида, сероводорода и фенола варьировались в диапазоне 0,3-0,4 ПДК, серы диоксида, водорода фторида и аммиака – 0,1-0,2 ПДК. Увеличение содержания в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) до 1,2 ПДК и азота диоксида до 1,1 ПДК зафиксировано только в единичных пробах, отобранных 8 апреля. Уровень загрязнения воздуха формальдегидом был ниже, чем в Новополоцке, Орше и Витебске. Незначительное (в 1,1 раза) превышения максимально разовой ПДК зафиксировано 11 июня.

Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции (район ул. Кульнева), максимальные среднесуточные концентрации азота диоксида и серы диоксида находились в пределах 0,4-0,5 ПДК, азота оксида и углерода оксида – 0,1-0,2 ПДК. Содержание в воздухе бензола было значительно ниже норматива качества.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона отмечено в апреле, среднесуточные концентрации приземного озона превышали норматив качества в течение 5 дней. Максимальная концентрация зафиксирована 21 апреля и составляла 1,2 ПДК.

**Гомельская область**

**г. Гомель**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на пяти пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Барыкина.

По результатам наблюдений в районах пунктов с дискретным режимом отбора проб воздуха (улицы Карбышева, Курчатова, Огаренко и Пионерская) по сравнению с предыдущим кварталом содержание углерода оксида и твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) незначительно повысилось, других определяемых загрязняющих веществ осталось на прежнем уровне. Концентрации основных и специфических загрязняющих веществ в 93% измерений не превышали 0,5 ПДК. Максимальные из разовых концентраций бензола и водорода фторида находились в пределах 0,1-0,2 ПДК, аммиака, фенола и азота диоксида –   
0,3-0,4 ПДК, углерода оксида и твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 0,7-0,9 ПДК. Концентрации ацетона, бутилацетата, ксилола, толуола, этилацетата и этилбензола были ниже пределов обнаружения. Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

Данные измерений концентраций загрязняющих веществ свидетельствуют о повышенном содержании формальдегида в атмосферном воздухе. В целом по городу доля проб с концентрациями формальдегида выше ПДК составляла 10 % (в аналогичном периоде 2018 г. доля проб составляла 14%). Следует отметить, что больше всего загрязнен воздух формальдегидом в районах улиц Курчатова и Огаренко. В периоды с повышенным температурным режимом максимальные концентрации формальдегида в районах улиц Огаренко и Курчатова достигали 1,4-1,5 ПДК (11 июня), ул. Карбышева – 1,2 ПДК (12 июня). В районе ул. Пионерская отмечено лишь незначительное (в 1,03 раза) превышение норматива качества по формальдегиду.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции (район ул. Барыкина, 319), максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида составляла 0,7 ПДК, углерода оксида – 0,3 ПДК, азота оксида –   
0,2 ПДК. Во втором квартале отмечено снижение уровня загрязнения воздуха углерода оксидом. Кратковременные (в течение 20 минут) превышения норматива качества (до 1,2 ПДК) зарегистрированы только в отдельные дни. Продолжительность таких периодов составляла 40 мин. (в предыдущем квартале – 6 ч. 20 мин.). Как и в других промышленных центрах, в апреле зафиксировано увеличение содержания в воздухе приземного озона. Максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована 23 июня и составляла 1,3 ПДК.

В районе ул. Барыкина в течение квартала зафиксировано 7 дней со среднесуточными концентрациями твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) выше норматива качества. Большинство превышений зафиксировано в апреле, который характеризовался дефицитом осадков (выпало 39% климатической нормы). Максимальная среднесуточная концентрация 7 апреля составляла 1,6 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения 0,1% для района ул. Барыкина составляла 2,3 ПДК.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным предприятиям города направлено 30 предупреждений о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Жлобин**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб. В районе ул. Пригородная измерения концентраций твердых частиц фракции размером до 2,5 и 10 микрон (далее – ТЧ-2,5 и ТЧ-10) проводятся в непрерывном режиме.

Результаты непрерывных измерений свидетельствуют о проблеме загрязнения воздуха твердыми частицами фракции размером до 2,5 микрон (далее – ТЧ-2,5) в районе ул. Пригородная. Доля дней со среднесуточными концентрациями более ПДК составляла 65% и была значительно выше, чем в предыдущем квартале. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-2,5 зафиксирована 24 апреля и составляла 3,7 ПДК. В течение квартала зафиксировано 3 дня со среднесуточными концентрациями твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) выше норматива качества. Максимальная среднесуточная концентрация 23 апреля составляла 1,4 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-2,5 с вероятностью ее превышения 0,1% составляла 4,6 ПДК, ТЧ-10 – 1,8 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с первым кварталом несколько возрос, однако в 79% проанализированных проб концентрации варьировались в диапазоне 0,1 - 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц незначительно (в 1,1 раза) превышала норматив качества. Содержание в воздухе углерода оксида и азота диоксида существенно не изменилось. Максимальная из разовых концентраций углерода оксида составляла 0,2 ПДК, азота диоксида – 0,5 ПДК. Вместе с тем в 38% проб зафиксированы концентрации формальдегида выше   
0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций формальдегида была на уровне ПДК.

Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 6 предупреждений о возможном увеличении уровня  загрязнения воздуха.

**г. Мозырь.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По данным наблюдений, уровень загрязнения воздуха большинством основных и специфических загрязняющих веществ по сравнению с предыдущим кварталом существенно не изменился. Максимальная из разовых концентраций углерода оксида составляла 0,5 ПДК, азота диоксида – 0,6 ПДК. Единичный случай незначительного (в 1,1 раза) превышения норматива качества по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) зафиксирован 27 июня в районе ул. Пролетарская. В районах улиц Советская и Притыцкого максимальные концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) варьировались в диапазоне 0,7-0,9 ПДК.

Увеличение содержания в воздухе сероводорода до 1,1-1,4 ПДК отмечено в трех пробах воздуха (3, 5-6 апреля), отобранных в районе ул. Советская.

Содержание в воздухе формальдегида было ниже, чем в Гомеле, Жлобине и Светлогорске. В июне зафиксировано два случая превышения максимально разовой ПДК по формальдегиду (до 1,2 ПДК).

Содержание в воздухе сероводорода, бензола, ксилола, спирта бутилового, свинца и кадмия были существенно ниже нормативов качества.

В периоды с неблагоприятными метеорологическими условиями основным источникам воздействия направлено 9 предупреждений о возможном увеличении уровня загрязнения воздуха.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции, установленной в районе Мозырского промузла (д. Пеньки), максимальные среднесуточные концентрации углерода оксида и серы диоксида находились в пределах 0,1-0,2 ПДК. Содержание в воздухе бензола было существенно ниже норматива качества.

**г. Речица.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам стационарных наблюдений, содержание в воздухе большинства газообразных загрязняющих веществ сохранялось на уровне предыдущего квартала.

Максимальные из разовых концентраций углерода оксида, азота диоксида и фенола варьировались в диапазоне 0,2-0,4 ПДК. Увеличение содержания в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) до 1,0 ПДК зафиксировано 12 апреля в одной пробе, отобранной в районе ул. Молодежная. Максимальная разовая концентрация формальдегида составляла 0,9 ПДК. Уровень загрязнения воздуха аммиаком был существенно ниже норматива качества.

Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

**г. Светлогорск**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам наблюдений, содержание в воздухе основных загрязняющих веществ по сравнению с первым кварталом существенно не изменилось. Максимальная из разовых концентраций углерода оксида составляла 0,2 ПДК, азота диоксида – 0,7 ПДК, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 0,9 ПДК. В единичных пробах воздуха отмечены концентрации сероводорода 0,1 ПДК,   
сероуглерода – 0,3 ПДК. Вместе с тем, средний уровень загрязнения воздуха формальдегидом был выше, чем в Жлобине, Мозыре и Речице. В июне зафиксировано три случая превышения норматива качества по формальдегиду: максимальная концентрация составляла 1,3 ПДК (13 июня). Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низким.

**Гродненская область**

**г. Гродно**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на четырех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Обухова.

В районах пунктов с дискретным режимом отбора проб воздуха (бульвар Ленинского комсомола, улицы Городничанская и Индустриальная) в 94 % измерений концентрации основных и специфических загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ свидетельствуют о повышенном содержании формальдегида в атмосферном воздухе. Уровень загрязнения воздуха формальдегидом был выше, чем в других областных центрах республики. В целом по городу доля проб с концентрациями выше ПДК составляла 38,5 %. Больше всего загрязнен воздух формальдегидом в районах улиц Городничанская и Индустриальная. Максимальные концентрации формальдегида в этих районах достигали   
1,9 ПДК (6 июня). В районе бул. Ленинского Комсомола доля проб с превышением норматива качества по формальдегиду значительно меньше: максимальная концентрация 1,4 ПДК зафиксирована 13 июня.

В районах бульвара Ленинского комсомола, улиц Городничанская и Индустриальная максимальные из разовых концентраций углерода оксида находились в пределах 0,2-0,3 ПДК, аммиака – 0,6-0,7 ПДК. Увеличение содержания в воздухе азота диоксида (до 0,8-0,9 ПДК) отмечено в районах бульвара Ленинского комсомола и ул. Индустриальная. Концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), бензола, ксилола и толуола были ниже пределов обнаружения используемых методик.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции (район ул. Обухова), максимальная среднесуточная концентрация углерода оксида составляла 0,1 ПДК, серы диоксида – 0,4 ПДК.

Содержание в воздухе бензола, свинца и кадмия было значительно ниже норматива качества.

В 68 % измерений концентрации твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) не превышали 0,5 ПДК. В течение квартала отмечено 5 дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК. Существенное превышение норматива качества по ТЧ-10 в 5,2 раза зафиксировано 24 апреля. Причинами послужили дефицит осадков (в апреле выпало всего 12% климатической нормы) и усиление порывов ветра (максимальная скорость ветра в этот день достигала 18 м/с), что способствовало поднятию твердых частиц с поверхности земли. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 5,5 ПДК.

В апреле-мае зафиксировано значительное увеличение содержания в воздухе приземного озона. Максимальная среднесуточная концентрация составляла 1,6 ПДК (24 апреля). В течение квартала норматив качества по приземному озону был превышен в течение 41 дня.

**г. Лида**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам стационарных наблюдений, незначительные (в 1,1 раза) превышения норматива качества зафиксированы только по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль).

Максимальные из разовых концентраций углерода оксида и азота диоксида составляли 0,2 ПДК, формальдегида – 0,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха свинцом и кадмием сохранялся стабильно низким.

**Минская область**

**г. Минск**. Мониторинг атмосферного воздуха проводили на 12 пунктах наблюдений, в том числе на 5 автоматических станциях, установленных в районах пр. Независимости, 110, улиц Корженевского, Тимирязева, Радиальная и Героев 120 Дивизии.

По результатам наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб, превышения среднесуточных ПДК по основным загрязняющим веществам не отмечено. Максимальные из разовых концентраций углерода оксида, аммиака, азота диоксида и формальдегида варьировались в диапазоне   
0,5-0,8 ПДК, фенола составляли 0,2 ПДК. Уровень загрязнения воздуха бензолом, свинцом и кадмием сохранялся стабильно низким.

Вместе с тем по результатам непрерывных измерений в районе   
ул. Героев 120 Дивизии отмечены периоды увеличения уровня загрязнения атмосферного воздуха азота оксидами (в основном в утреннее и вечернее время): максимальные разовые концентрации азота диоксида и азота оксида зафиксированы 16 мая и составляли 1,4 ПДК и 3,2 ПДК соответственно. Среднесуточные концентрации азота диоксида превышали норматив качества в течение трех дней.

Дефицит осадков (в апреле выпало 9,5% климатической нормы) обусловил значительный рост содержания в воздухе твердых частиц. В течение квартала отмечено пять дней с превышениями максимально разовой ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). Максимальная концентрация в районе ул. Челюскинцев составляла 2,0 ПДК.

Существенное рост содержания в воздухе твердых частиц фракции размером до 2,5 микрон (далее – ТЧ-2,5) зафиксирован в районе   
ул. Героев 120 Дивизии. Помимо метеорологических условий на увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ-2,5 существенное влияние могло оказать проведение строительных работ вблизи пункта наблюдений. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-2,5 более ПДК составляла 41% и была выше, чем за аналогичные периоды 2016-2018 гг. (рисунок 2). Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-2,5 зафиксирована 25 апреля и составляла 3,8 ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) в районе пр. Независимости, 110 в первом квартале была на уровне ПДК (24 апреля). Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 1,6 ПДК, ТЧ-2,5 – 5,8 ПДК.

Рисунок 2 – Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-2,5 выше ПДК

В апреле в районах пр. Независимости, улиц Тимирязева и Радиальная зафиксировано увеличение концентраций приземного озона. Максимальная среднесуточная концентрация в районе пр. Независимости составляла   
1,5 ПДК (22 апреля). В других районах города максимальные среднесуточные концентрации приземного озона варьировались в диапазоне 0,9-1,0 ПДК.

По данным Минского городского Центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, незначительные превышения (в 1,1-1,2 раза) норматива качества по формальдегиду зарегистрированы в районах   
улиц Ольшевского, Орловская, Богдановича, Кальварийской, Лынькова и переулка Рабочий.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 2 предупреждения о возможном увеличении уровня загрязнения воздуха.

**г. Солигорск**. Мониторинг атмосферного воздуха проводили на автоматической станции, установленной в районе ул. Северная.

По данным непрерывных измерений, максимальные среднесуточные концентрации серы диоксида, азота оксида и углерода оксида составляли   
0,1 ПДК, азота диоксида – 0,5 ПДК.

Во втором квартале отмечено существенное увеличение содержания в воздухе приземного озона: норматив качества превышен в течение 42 дней. Наибольшее количество дней с превышениями среднесуточной ПДК зафиксировано в апреле (26 дней). Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона составляла 1,7 ПДК (24 апреля).

Уровень загрязнения воздуха бензолом сохранялся стабильно низким.

**г. Борисов.** Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам наблюдений, состояние воздуха оценивалось как стабильно хорошее.

Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,8 ПДК, формальдегида – 0,4 ПДК, фенола – 0,3 ПДК, углерода оксида и азота диоксида – 0,2 ПДК.

Концентрации свинца и кадмия в атмосферном воздухе были ниже пределов обнаружения используемой методики.

**Могилевская область**

**г. Могилев**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на 6 пунктах наблюдений, в том числе на двух автоматических станциях, установленных в районах пер. Крупской и пр. Шмидта.

По сравнению с предыдущим кварталом уровень загрязнения атмосферного воздуха несколько возрос. В первой декаде апреля в районе ул. Каштановая отмечено два случая превышения за норматива качества по фенолу в 1,5-1,9 раза. 26-27 апреля в трех районах города (улицы Челюскинцев, Каштановая и Мовчанского) зафиксировано увеличение уровня загрязнения воздуха аммиаком: максимальные из разовых концентраций достигали 2,8-2,9 ПДК. Следует отметить, что в апреле наблюдались неблагоприятные метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздуха (отсутствие осадков в течение длительного периода, слабый ветер, штиль).

Увеличение содержания в воздухе азота диоксида отмечено в мае. На пунктах с дискретным режимом отбора проб воздуха в целом по городу в этот период зафиксировано три дня со среднесуточными концентрациями выше ПДК. Наибольшее количество превышений максимально разовой ПДК по азота диоксиду зафиксировано в районе ул. Первомайская (10 случаев). Максимальная концентрация в этом районе достигала 2,1 ПДК (11 мая). В районах улиц Челюскинцев и Мовчанского зафиксированы единичные случаи незначительных (до 1,1 раза) превышений норматива качества по азота диоксиду.

Уровень загрязнения воздуха формальдегидом был ниже, чем в Бресте, Гомеле и Гродно. Максимальные из разовых концентраций формальдегида в районах улиц Каштановая, Челюскинцев и Мовчанского составляли   
1,2-1,4 ПДК, ул. Первомайская – 1,7 ПДК.

Максимальные из разовых концентраций спирта метилового, углерода оксида, сероводорода и сероуглерода находились в пределах 0,3-0,6 ПДК, а твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), бензола, ксилола, стирола, толуола, этилбензола, свинца и кадмия были существенно ниже нормативов качества.

По данным непрерывных измерений на автоматических станциях, установленных в районах пер. Крупской и пр. Шмидта, среднесуточные концентрации углерода оксида и азота оксида не превышали 0,3 ПДК,   
азота диоксида и серы диоксида – не превышали 0,4 ПДК. Содержание бензола в воздухе в районе пр. Шмидта было существенно ниже норматива качества.

В апреле, который характеризовался дефицитом осадков (выпало всего 7% климатической нормы), отмечено существенное увеличение уровня загрязнения воздуха твердыми частицами фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10). В течение квартала в районе пер. Крупской зафиксировано 29 дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация составляла 2,5 ПДК (21 мая). Следует отметить, что уровень загрязнения воздуха ТЧ-10 в районах пр. Шмидта и   
ул. Мовчанского во втором квартале был почти в 2 раза выше, чем в первом квартале (рисунок 3). В районе ул. Мовчанского во втором квартале норматив качества по ТЧ-10 был превышен в течение 15 дней, в районе   
пр. Шмидта – 12 дней. Максимальные среднесуточные концентрации составляли 2,1 ПДК (29 мая) и 1,9 ПДК (23 апреля) соответственно. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения (0,1 %) для района пер. Крупской составляла 3,4 ПДК, района пр. Шмидта –   
3,0 ПДК, района ул. Мовчанского – 2,7 ПДК.

Рисунок 3 – Средние концентрации ТЧ-10 в воздухе г. Могилев   
(районы пр. Шмидта и ул. Мовчанского) в I-II квартале 2019 г.

Во втором квартале отмечено увеличение содержания в воздухе приземного озона, средние концентрации за второй квартала были в   
1,5 выше, чем в предыдущем квартале. Большинство превышений среднесуточной ПДК зафиксировано в апреле. В районе пр. Шмидта максимальная среднесуточная концентрация приземного озона составляла   
1,4 ПДК (22 июня), в районе пр. Шмидта – 1,2 ПДК (22 апреля).

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 14 предупреждений о возможном увеличении уровня загрязнения воздуха.

**г. Бобруйск**. Мониторинг атмосферного воздуха проводят на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб.

По результатам наблюдений во втором квартале уровень загрязнения воздуха незначительно возрос. Максимальные из разовых концентраций толуола, стирола, ксилола и этилбензола находились в пределах 0,1-0,2 ПДК, бензола, азота диоксида, фенола, аммиака и углерода оксида – 0,4-0,5 ПДК.

В 90% проанализированных проб воздуха концентрации формальдегида были выше 0,5 ПДК. Максимальные концентрации формальдегида в районах улиц Лынькова и Минская зафиксированы 13 июня и составляли 1,5 ПДК.

Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), свинца и кадмия было существенно ниже нормативов качества.

Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным предприятиям города направлено 12 предупреждений о возможном увеличении уровня загрязнения воздуха.

**Станция фонового мониторинга Березинский заповедник**

По данным непрерывных измерений, максимальные среднесуточные фоновые концентрации серы диоксида и азота оксидов были ниже 0,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) во втором квартале существенно возрос, что было связано с дефицитом осадком (в апреле выпало всего 8% климатической нормы) и преобладанием метеорологических условий, способствующих накоплению загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Среднесуточные фоновые концентрации варьировали в широком диапазоне от 1,1 мкг/м3 до 67,0 мкг/м3. В отдельные дни среднесуточные концентрации твердых частиц повышались до   
74,0-116,5 мкг/м3 (0,5-0,8 ПДК).

В 41% измерений среднесуточные фоновые концентрации твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) были ниже 0,2 ПДК. Существенное увеличение содержания в воздухе ТЧ-10 отмечено в период 24-27 апреля: среднесуточные концентрации ТЧ-10 варьировались в диапазоне 0,8-1,2 ПДК.

Среднесуточные фоновые концентрации растворимых сульфатов были ниже 2,0 мкг/м3 в 73% измерений (в предыдущем квартале – в 70 % измерений). Увеличение концентраций сульфатов отмечено в третьей декаде апреля: максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована   
24 апреля и составляла 6,35 мкг/м3.

Среднесуточные фоновые концентрации свинца и кадмия были ниже пределов обнаружения используемых методик. Содержание в воздухе бензола сохранялось стабильно низким.

Измерения содержание в воздухе приземного озона в течение квартала проводились только в июне. Незначительные превышения среднесуточной ПДК (до 1,05 ПДК) зафиксированы в течение двух дней.

В качественном составе атмосферных осадков доминирующая роль   
по-прежнему принадлежала гидрокарбонатам. Максимальная концентрация сульфат-иона (0,22 мг/дм3) зафиксирована в осадках, выпавших 21-28 мая и 28 мая-4 июня, иона аммония (0,84 мг/дм3) – 7-14 мая, хлорид-иона   
(0,66 мг/дм3) – 28 мая-4 июня и нитрат-иона (0,59 мг/дм3) – 21-28 мая. Основную долю в катионах занимал кальций.

В течение квартала выпадали слабощелочные осадки. Доля их составляла 58%. В 8% выпадений зафиксированы кислые осадки. Максимальное значение (рН=6,51) отмечено в осадках, выпавших   
20-21 апреля, минимальное (рН=4,73) – 7-8 июня.

**ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

**Бассейн реки Западная Двина**

Во 2 квартале 2019 г. мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Западная Двина проводился в 45 пунктах наблюдений (на 8 водотоках и 16 водоёмах).

Кислородный режим поверхностных водных объектов бассейна на протяжении квартала сохранялся благополучным. Содержание растворенного кислорода изменялось от 5,6 мгО2/дм3 до 12,6 мгО2/дм3.

Водородный показатель (pH) изменялся в пределах от 7,2 до 8,4 и не выходил за пределы норматива качества, содержание взвешенных веществ фиксировалось от 1,5 до 6,3 мг/дм3. Удельная электрическая проводимость изменялась от 184 мкСм/см (р. Полота выше г. Полоцк) до 2449 мкСм/см (р. Полота в черте г. Полоцк).

Во 2 квартале 2019 г. температура воды поверхностных водных объектов находилась в пределах от 3,5 °С до 23,0 °С, прозрачность водоемов была не менее 1,1 м, глубина фиксировалась от 0,3 до 18 м.

Минеральный состав воды поверхностных водных объектах бассейна р. Западная Двина находился в пределах норматива качества и составлял: кальций – 15,1-55,8 мг/дм3, магний – 3,6-20,5 мг/дм3, гидрокарбонат-ион – 88-204 мг/дм3, хлорид-ион – 0,9-25,3 мг/дм3, сульфат-ион – 2,3-22,2 мг/дм3. Минерализация воды фиксировалась от 158 до 325 мг/дм3.

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) непревышало норматива качества (6,00 мгО2/дм3) и варьировало от 1,1 до 3,9 мгО2/дм3. Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПКCr) фиксировалось в 97,8% проб. Содержание данного показателя варьировало от 24,9 мгО2/дм3 в воде оз. Дрисвяты в мае до 77,9 мгО2/дм3 в воде р. Усвяча в июне.

Сравнительный анализ гидрохимических данных за 2 квартал 2019 г. и аналогичный период 2017-2018 гг. показал, что произошли изменения в сторону увеличения содержания фосфора общего и снижение количества проб с превышениями по фосфат-иону. Случаев превышения норматива качества по аммоний-иону и нитрит-иону зафиксировано не было (рисунок 4).

Рисунок 4 – Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Западная Двина во 2 квартале 2017-2019 гг.

В отчетном периоде превышение норматива качества по аммоний-иону не отмечалось. Содержание аммоний-иона в воде поверхностных водных объектов варьировало от 0,01 до 0,30 мгN/дм3, максимум показателя фиксировался в воде р. Оболь (0,30 мгN/дм3).

Содержание нитрит-иона в воде поверхностных водных объектов соответствовало нормативу качества и изменялось в пределах 0,0013-0,020 мгN/дм3, максимум значения показателя фиксировался в воде р. Оболь в мае (0,020 мгN/дм3).

Превышения норматива качества по фосфат-иону отмечались в 4,4% проб в воде р. Каспля (0,079 мгР/дм3, 1,2 ПДК) и оз. Лядно (0,18 мгР/дм3, 2,7 ПДК).

Повышенное содержание фосфора общего было зафиксировано в 3,3% проб. Превышения фиксировались в воде оз. Лядно и достигали до 0,25 мг/дм3 (1,25 ПДК).

Максимальное количество металлов зафиксировано в мае: по железу общему – до 1,22 мг/дм3 (4,4 ПДК) в воде р. Усвяча, по меди – до 0,008 мг/дм3 (2,3 ПДК) в воде оз. Обстерно, по марганцу – до 0,094 мг/дм3 (2,8 ПДК) в воде р. Усвяча, цинку – 0,029 мг/дм3 (2,9 ПДК) в воде оз. Селява.

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) не превышало их предельно допустимых концентраций 0,05 мг/дм3 и 0,1 мг/дм3 соответственно.

**Бассейн реки Неман**

Мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Неман проводился в 51 пункте наблюдений (на 20 водотоках и 9 водоемах).

Содержание растворенного кислорода в воде поверхностных водных объектов бассейна фиксировалось в диапазоне 6,3-12,9 мгО2/дм3 и соответствовало естественным параметрам их газового режима.

Водородный показатель (pH) изменялся в пределах от 7,5 до 8,7, не соответствовал показателю качества в воде оз. Белое в мае рН=8,7, щелочная вода свидетельствует о процессе интенсивного фотосинтеза в экосистеме озера. Содержание взвешенных веществ фиксировалось от 1,5 до 15,4 мг/дм3. Удельная электрическая проводимость изменялась от 42 мкСм/см (оз. Свитязь) до 576 мкСм/см (р. Уша ниже г. Молодечно).

Во 2 квартале 2019 г. температура воды поверхностных водных объектов находилась в пределах от 5,4 °С до 25,1 °С, прозрачность водоемов была не менее 0,4 м, глубина фиксировалась от 0,3 до 10 м.

Минеральный состав воды поверхностных водных объектах бассейна р. Неман находился в пределах норматива качества и составлял: кальций – 8,1-90,2 мг/дм3, магний – 2,2-27 мг/дм3, гидрокарбонат-ион – 5,5-337 мг/дм3, хлорид-ион – 5-45,7 мг/дм3, сульфат-ион – 3,6-43,3 мг/дм3. Минерализация воды изменялась от 22,4 до 467 мг/дм3.

Повышенное количество легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) во 2 квартале 2019 г. отмечено в воде р. Вилия (до 3,9 мгО2/дм3, 1,3 ПДК), р. Исса (3,9 мгО2/дм3, 1,3 ПДК), р. Ошмянка (3,4 мгО2/дм3, 1,1 ПДК), р. Щара (4,1 мгО2/дм3, 1,4 ПДК), р. Гожа (3,9 мгО2/дм3, 1,3 ПДК), используемых для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных, и р. Уша ниже г. Молодечно (9,0 мгО2/дм3, 1,5 ПДК). Повышенное содержание органических веществ (по ХПКCr) фиксировалось в 23,7% проб. Их содержание варьировалось от 5,2 мгО2/дм3 в воде оз. Свитязь в мае до 52,1 мгО2/дм3 в воде р. Уша ниже г. Молодечно в апреле.

Сравнительный анализ гидрохимических данных за 2 квартал 2019 г. и аналогичный период предыдущего года выявил увеличение количества случаев загрязнения воды фосфат-ионом и уменьшение аммоний-ионом, нитрит-ионом и фосфором общим (рисунок 5).

Рисунок 5 – Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Неман во 2 квартале 2017-2019 гг.

В отчетном периоде превышение норматива качества по аммоний-иону отмечалось в 1,7% проб воды. Содержание показателя варьировало от 0,012 до 1,71 мгN/дм3, в апреле и мае было зафиксировано превышение ПДК в воде р. Уша ниже г. Молодечно (до 1,71 мгN/дм3, 4,4 ПДК).

Повышенное содержание нитрит-иона наблюдалось в 11% отобранных проб воды. Содержание нитрит-иона в воде бассейна р. Неман варьировало от 0,0013 до 0,14 мгN/дм3. Превышения фиксировались в 5 поверхностных водных объектов, максимальная концентрация отмечена в воде в р. Уша ниже г. Молодечно в мае (0,14 мгN/дм3, 5,8 ПДК).

Содержание фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов в течение квартала превышало предельно допустимую концентрацию в 17% проб. Концентрации фосфат-иона в воде бассейна варьировали от 0,003 до 0,45 мгP/дм3. Максимальная концентрация фосфат-иона зафиксирована в воде р. Уша ниже г. Молодечно в мае (0,45 мгP/дм3, 6,8 ПДК).

Содержание фосфора общего в воде бассейна р. Неман превышало предельно допустимую концентрацию в 3,4% проб. Превышения фиксировались в 3 поверхностных водных объектах бассейна с максимумом в воде р. Уша ниже г. Молодечно (0,51 мг/дм3, 2,6 ПДК).

Следует отметить, что загрязнение воды р. Уша ниже г. Молодечно фосфат-ионом регулярно фиксируется по результатам многолетних наблюдений и в течение последних лет имеет тенденцию роста (рисунок 6).

Рисунок 6 – Концентрации фосфат-иона в воде р. Уша на участке 0,7 км ниже г. Молодечно во 2 квартале на протяжении 2015-2019 гг.

Максимальное количество металлов зафиксировано: по железу общему – до 1,45мг/дм3 (8,3 ПДК) в воде р. Илия в апреле, по меди – до 0,009 мг/дм3 в воде р. Западная Березина севернее н.п. Березовцы и оз. Баторино (2,3 ПДК и 2,6 ПДК соответственно) в мае, по марганцу – до 0,19 мг/дм3 (8,3 ПДК) в воде вдхр. Вилейское в мае, цинку – 0,037 мг/дм3 (2,6 ПДК) в воде р. Вилия 4 км северо-восточнее г. Сморгонь в мае.

В воде 2 поверхностных водных объектах было зафиксировано превышение по нефтепродуктам. Максимум отмечен в воде р. Котра г. Скидель ниже сахарного комбината 0,167 мг/дм3 (3,3 ПДК). Содержание синтетических поверхностно-активных веществ в воде поверхностных водных объектов бассейна не превышало значений предельно допустимых концентраций.

**Бассейн реки Западный Буг**

Мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Западный Буг проводится на 19 пунктах наблюдений (на 9 водотоках и 1 водоеме).

Содержание растворенного кислорода в воде поверхностных водных объектов бассейна на протяжении квартала, в основном, сохранялось благоприятным для устойчивого функционирования водных экосистем (6,1-13,4 мгО2/дм3). Дефицит растворенного кислорода отмечался в июне в двух случаях: в воде р. Рудавка (3,2 мгО2/дм3) и р. Нарев 5,5 (мгО2/дм3).

Водородный показатель (pH) изменялся в пределах от 7,0 до 8,5 и не выходил за пределы норматива качества. Содержание взвешенных веществ фиксировалось от 3,4 до 29,1 мг/дм3. Удельная электрическая проводимость изменялась от 169 до 759 мкСм/см.

Во 2 квартале 2019 г. температура воды поверхностных водных объектов находилась в пределах от 5,8 °С до 28,8 °С, прозрачность водоемов была не менее 0,9 м, глубина составляла 0,3 м.

Минеральный состав воды поверхностных водных объектах бассейна р. Западный Буг находился в пределах норматива качества и составлял: кальций – 35-107,8 мг/дм3, магний – 3,8-19,4 мг/дм3, гидрокарбонат-ион – 97-341,7 мг/дм3, хлорид-ион – 2,1-40,5 мг/дм3, сульфат-ион – 1,5-69,4 мг/дм3. Минерализация воды варьировала от 158 до 548,5 мг/дм3.

Превышений содержания легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) не фиксировалось, максимум показателя отмечен в р. Западный Буг н.п. Речица (4,2 мгО2/дм3). В 100% проб воды наблюдалось повышенное содержание органических веществ (по ХПКCr), содержание которых изменялось в пределах 35,4-69,8 мгО2/дм3. Максимум показателя фиксировался в воде р. Копаювка в июне (69,8 мгО2/дм3, 2,3 ПДК).

Анализ данных за 2 квартал 2019 г. и аналогичный период 2017-2018 гг. показал, что произошли изменения в сторону увеличения содержания по фосфору общему и снижение количества проб с превышениями по нитрит-иону и фосфат-иону (рисунок 7).

Рисунок 7 – Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Западный Буг во 2 квартале 2017-2019 гг.

Превышений норматива качества по аммоний-иону зафиксировано не было. Содержание показателя в воде бассейна р. Западный Буг варьировалось от 0,028 до 0,33 мгN/дм3.

Содержание нитрит-иона превышало норматив качества в 26,5% проб и варьировало в диапазоне от 0,0029 до 0,095 мгN/дм3. Максимальное значение было зафиксировано в воде р. Западный Буг у н.п. Речица в апреле (0,095 мгN/дм3, 4,0 ПДК).

Как и в предыдущие годы, сохраняется устойчивое многолетнее загрязнение воды поверхностных водных объектов бассейна р. Западный Буг фосфат-ионом, однако, в последнее время присутствует тенденция к снижению содержания данного биогена (рисунок 8). Содержание фосфат-иона в течение квартала превышало норматив качества в 51% проб и варьировало от 0,014 до 0,25 мгP/дм3. Максимальная концентрация зафиксирована в воде р. Западный Буг н.п. Томашевка в июне (0,25 мгP/дм3, 3,8 ПДК).

Рисунок 8 – Число проб воды с повышенным содержанием фосфат-иона (в %), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна   
р. Западный Буг во 2 квартале  2010-2019 гг.

Повышенные концентрации фосфора общего отмечены в 22,5% проб, что выше аналогичного периода прошлого года. Содержание фосфора общего варьировало от 0,032 до 0,34 мг/дм3, максимальное превышение фиксировалось в воде р. Рудавка н.п. Рудня в мае (0,34 мг/дм3, 1,7 ПДК).

Максимальное количество металлов зафиксировано: по железу общему – до 1,82мг/дм3 (5,8 ПДК) в воде р. Копаювка в июне, по меди – до 0,0075 мг/дм3 (1,7 ПДК) в воде р. Лесная выше г. Каменец в апреле, по марганцу – до 0,124 мг/дм3 в воде р. Копаювка (4,4 ПДК) в мае, цинку – 0,025 мг/дм3 (2,1 ПДК) в воде р. Лесная Правая в апреле.

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде поверхностных водных объектов бассейна не превышало предельно допустимых значений.

**Бассейн реки Днепр**

Во 2 квартале 2019 г. в бассейне реки Днепр мониторинг поверхностных вод проводился в 69 пунктах наблюдений (на 20 водотоках и 4 водоемах).

Содержание растворенного кислорода в воде находилось в пределах от 2,6 мгО2/дм3 в воде р. Плисса выше г. Жодино до 15,3 мгО2/дм3 в воде р. Березина ниже г. Бобруйска. Для р. Березина (н.п. Броды и г. Борисов), используемой для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, фиксировались случаи дефицита растворенного в воде кислорода от 6,4-6,9 мгО2/дм3. Для иных поверхностных водных объектов дефицит растворенного в воде кислорода фиксировался в: р. Плисса выше г. Жодино (2,6 мгО2/дм3), р. Свислочь н.п. Королищевичи (5,1 мгО2/дм3), вдхр. Лошица (5,4 мгО2/дм3).

Водородный показатель (pH) изменялся в пределах от 7,4 до 8,4 и не выходил за пределы норматива качества. Содержание взвешенных веществ фиксировалось от 3,1 до 19,4 мг/дм3. Удельная электрическая проводимость изменялась от 202 до 911 мкСм/см.

Во 2 квартале 2019 г. температура воды поверхностных водных объектов находилась в пределах от 3,1 °С до 27,4 °С, прозрачность водоемов была не менее 1,1 м, глубина составляла 0,3 м.

Минеральный состав воды поверхностных водных объектах бассейна р. Днепр находился в пределах норматива качества и составлял: кальций – 33-60 мг/дм3, магний – 8,6-21 мг/дм3, гидрокарбонат-ион – 85-329 мг/дм3, хлорид-ион – 5-81,5 мг/дм3, сульфат-ион – 9,2-48,7 мг/дм3. Минерализация воды изменялась в пределах 138-584 мг/дм3.

Концентрации легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) для поверхностных водных объектов, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, превышающие норматив качества, отмечены в р. Березина выше и ниже г. Бобруйск, н.п. Броды (до 4 мгО2/дм3, 1,3 ПДК) и р. Волма (3,4 мгО2/дм3, 1,1 ПДК). Для поверхностных водных объектов, не относящихся к этой категории, содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) в воде не превышало норматива качества

Превышения по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПКCr) фиксировались в реках, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, – р. Березина (до 59 мгО2/дм3, 2,4 ПДК), р. Волма (56,8 мгО2/дм3, 2,3 ПДК), р. Гайна (30 мгО2/дм3, 1,2 ПДК), р. Сож (25,8 мгО2/дм3, 1,03 ПДК), р. Днепр ниже г. Речица (25,5 мгО2/дм3, 1,02 ПДК).Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПКCr) отмечалось так же в воде иных поверхностных водных объектов бассейна с максимум в воде р. Плисса ниже г. Жодино в апреле (59,0 мгО2/дм3, 2,0 ПДК).

Уровень антропогенной нагрузки на поверхностные водные объекты бассейна р. Днепр по аммоний-иону, нитрит-иону, фосфат-иону и фосфору общему уменьшился в сравнении аналогичным кварталом прошлого года (рисунок 9).

Рисунок 9 – Количество проб воды, отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб) во 2 квартале 2017-2019 гг.

В отчетном периоде превышение норматива качества по аммоний-иону отмечено в 11,4% проб. Превышения фиксировались в следующем ряде поверхностных водных объектов: вдхр. Лошица, р. Березина, р. Волма, р. Лошица, р. Плисса, р. Свислочь у н.п. Королищевичи, р. Уза (до 1,79 мгN/дм3, 4,6 ПДК). Максимальная концентрация аммоний-иона, превышающаянормативно допустимый уровень в 11 раз, зафиксирована в январе в воде р. Плисса выше г. Жодино в июне (4,3 мгN/дм3).

Повышенное содержание нитрит-иона зафиксировано в 11,9% проб воды. Содержание нитрит-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепра варьировалось от 0,006 до 0,15 мгN/дм3. Превышения были зафиксированы вводе вдхр. Лошица, вдхр. Петровичское, р. Березна, р. Лошица, р. Свислочь, р. Уза, р. Плисса. Содержание нитрит-иона изменялось от 0,027 до 0,15 мгN/дм3. Максимальная концентрация отмечена в воде р. Плисса ниже г. Жодино в июне (0,15 мгN/дм3, 6,3 ПДК).

В 33,5% проб воды фиксировалось превышение содержания фосфат-иона. Содержание биогена в воде колебалось от 0,006 до 0,41 мгР/дм3. Наибольшее содержани фосфат-иона зафиксировано в воде р. Плисса выше г. Жодино в июне (0,41 мгР/дм3, 6,2 ПДК).

В 5,1% проб воды наблюдалось превышение норматива качества по фосфору общему. Содержание в воде фосфора общего варьировало от 0,012 до 0,67 мг/дм3. Превышения были зафиксированы в воде р. Плисса, р. Свислочь ниже н.п. Королищевичи и н.п. Свислочь, где содержание фосфора общего изменялось от 0,34 до 0,57 мг/дм3. Максимальная концентрация фосфора общего зафиксирована в воде р. Плисса выше г. Жодино в июне (0,67 мг/дм3, 3,4 ПДК).

Максимальное количество металлов зафиксировано: по железу общему – до 1,0 мг/дм3 (3,7 ПДК) в воде р. Березина ниже г. Борисов в мае, по меди – до 0,0098 мг/дм3 (2,3 ПДК) в воде р. Лошица в мае, по марганцу – до 0,199 мг/дм3 (5,2 ПДК) в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи в июне, цинку – 0,066 мг/дм3 (6,2 ПДК) в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи в апреле.

Повышенное содержание нефтепродуктов фиксировалось в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи и н.п. Подлосье 0,063 в июне и 0,064 мг/дм3 в мае соответственно (1,3 ПДК), р. Лошица в черте г. Минск до 0,078 мг/дм3 (1,6 ПДК) в апреле, вдхр. Лошица 0,066 мг/дм3 (1,3 ПДК) в июне.

Присутствие синтетических поверхностно-активных веществ в водных объектах бассейна фиксировалось в количествах, удовлетворяющих нормативам качества (ниже 0,1 мг/дм3).

**Бассейн реки Припять**

Мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Припять во 2 квартале 2019 г. проводился в 41 пункте наблюдений (на 20 водотоках и 7 водоемах).

Для р. Припять (г. Мозырь, н.п. Большие Диковичи, выше г. Пинск, н.п. Довляды) и р. Горынь (выше и ниже н.п. Речица), используемых для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, фиксировались случаи дефицита растворенного в воде кислорода от 7,2 до 67,8 мгО2/дм3. Для иных поверхностных водных объектов дефицит растворенного в воде кислорода фиксировался в: р. Ясельда выше и ниже г. Береза (до 3,19 мгО2/дм3), р. Стырь (4,6 мгО2/дм3), р. Льва (3,6 мгО2/дм3).

Водородный показатель (pH) изменялся в пределах от 6,5 до 8,4 и не выходил за пределы норматива качества. Содержание взвешенных веществ фиксировалось от 3,4 до 29,1 мг/дм3. Удельная электрическая проводимость изменялась от 146 до 538 мкСм/см.

Во 2 квартале 2019 г. температура воды поверхностных водных объектов находилась в пределах от 5,0 °С до 28,0 °С, прозрачность водоемов была не менее 0,32 м, глубина составляла 0,3 м.

Минеральный состав воды поверхностных водных объектах бассейна р. Припять находился в пределах норматива качества и составлял: кальций – 23-92 мг/дм3, магний – 3,8-26 мг/дм3, гидрокарбонат-ион – 68,3-239 мг/дм3, хлорид-ион – 5-57,4 мг/дм3, сульфат-ион – 12-47,1 мг/дм3. Минерализация воды варьировала от 112 до 457 мг/дм3.

Во 2 квартале 2019 г. отмечено превышающие норматива качества легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) в воде р. Горынь (до 3,6 мгО2/дм3, 1,2 ПДК), являющейся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных. Для поверхностных водных объектов, не относящихся к этой категории, содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК5) в воде превышало норматива качества в воде р. Ясельда ниже г. Березина (до 9,82 мгО2/дм3).

Превышения по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПКCr) фиксировались в реках, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, – р. Горынь (до 37,7 мгО2/дм3, 1,5 ПДК) и р. Припять (до 32,0 мгО2/дм3, 1,3 ПДК). Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПКCr) отмечалось так же в воде иных поверхностных водных объектов бассейна с максимум в воде р. Ясельда ниже г. Березина в июне (88,0 мгО2/дм3, 2,9 ПДК).

Сравнительный анализ данных за 2 квартал 2019 г. и аналогичный период 2017-2018 гг. показал, что произошло снижение количества проб с превышениями по аммоний-иону, нитрит-иону и   
фосфат-иону, содержание в воде бассейна р. Припять фосфора общего возросло (рисунок 10).

Рисунок 10 – Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Припять во 2 квартале 2017-2019 гг.

В 7,8% отобранных проб воды зафиксировано избыточное присутствие аммоний-иона. Содержание показателя изменялось от 0,034 до 1,02 мгN/дм3, максимум зафиксирован в воде р. Морочь в мае (1,02 мгN/дм3, 2,6 ПДК) (рисунок 11).

Рисунок 11 – Максимальные концентрации аммоний-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Припять во 2 квартале 2019 г.

В 8,8% проб воды зафиксировано превышение предельно допустимой концентрации по нитрит-иону. Содержание нитрит-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна реки варьировало от 0,003 до 0,11 мгN/дм3, максимум содержания биогена зафиксирован в воде р. Ясельда ниже г. Береза и р. Морочь (0,11 мгN/дм3, 4,6 ПДК).

В 17,8% проб воды отмечено повышенное содержание фосфат-иона. Содержание фосфат-иона в бассейне варьировало от 0,014 до 0,33 мгP/дм3, максимум содержания биогена зафиксирован в воде р. Ясельда ниже г. Береза в апреле (0,33 мгР/дм3, 5 ПДК).

Повышенное содержание фосфора общего наблюдало в 6,7% проб, его содержание в бассейне варьировалось от 0,032 до 0,65 мг/дм3. Превышения фосфора общего были зафиксированы в воде р. Ясельда ниже г. Береза (0,65 мг/дм3, 3,3 ПДК) в апреле и в оз. Черное (0,21 мг/дм3, 1,1 ПДК) в мае.

Максимальное количество металлов зафиксировано: по железу общему – до 5,0 мг/дм3 (9,7 ПДК) в воде р. Льва в июне, по меди – до 0,0071 мг/дм3 (1,7 ПДК) в воде р. Льва в июне, по марганцу – до 0,36 мг/дм3 (9 ПДК) в воде р. Стырь в июне, цинку – 0,023 мг/дм3 (1,5 ПДК) в воде р. Ясельда ниже г. Береза в мае.

Содержание нефтепродуктов в воде поверхностных водных объектов бассейна реки Припять на протяжении квартала не превышало предельно допустимых значений. Единичный случай превышения содержания синтетически поверхностно-активных веществ зафиксирован в воде оз. Белое (0,109 мг/дм3, 1,1 ПДК) в мае.

**РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА**

**ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В 1 квартале 2019 г. радиационный мониторинг проводился в:

41 пункте наблюдений по измерению мощности дозы (далее – МД) гамма-излучения,

24 пунктах наблюдений за радиоактивными выпадениями из приземного слоя атмосферы,

7 пунктах наблюдений за радиоактивными аэрозолями из приземного слоя атмосферы.

В пробах естественных выпадений из атмосферы и аэрозолей определялась суммарная бета-активность; в месячных пробах аэрозолей и в месячных пробах естественных атмосферных выпадений, объединенных по территориальному признаку, – содержание гамма-излучающих радионуклидов.

Во 2 квартале 2019  г. радиационная обстановка на территории республики оставалась стабильной, не выявлено ни одного случая превышения уровней МД над установившимися многолетними значениями.

Средние за 2 квартал 2019 г. значения МД гамма-излучения в пунктах наблюдений Брестской, Витебской, Гродненской и Минской областей не превышала 0,10 мкЗв/ч (10 мкР/ч). Результаты контроля радиационной обстановки на пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской областей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средние значения МД гамма-излучения на пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской областей за 2 квартал 2019 г.

| **Станция** | Мощность дозы гамма-излучения | |
| --- | --- | --- |
| мкЗв/ч | мкР/ч |
| ***Гомельская область*** | | |
| Брагин | 0,55 | 55 |
| Василевичи | 0,11 | 11 |
| Глушковичи | 0,10 | 10 |
| Гомель | 0,11 | 11 |
| Житковичи | 0,12 | 12 |
| Жлобин | 0,11 | 11 |
| Мозырь | 0,11 | 11 |
| Новая Иолча | 0,10 | 10 |
| Словечно | 0,10 | 10 |
| ***Могилевская область*** | | |
| Бобруйск | 0,11 | 11 |
| Горки | 0,12 | 12 |
| Костюковичи | 0,11 | 11 |
| Могилев | 0,12 | 12 |
| Мстиславль | 0,12 | 12 |
| Славгород | 0,19 | 19 |

Примечание: 1 мкЗв/ч = 100 мкР/ч

Как и прежде, повышенные уровни МД зарегистрированы в пунктах наблюдений городов Брагин и Славгород (0,55 мкЗв/ч и 0,19 мкЗв/ч соответственно), находящихся в зонах радиоактивного загрязнения. На остальных пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской областей уровни МД составляли от 0,10 до 0,12 мкЗв/ч (рисунок 12, 13).

Рисунок 12 – Среднее значение МД в пунктах наблюдения радиационного мониторинга Гомельской области во 2 квартале 2019 г.

Рисунок 13 – Среднее значение МД в пунктах наблюдения радиационного мониторинга Могилевской области во 2 квартале 2019 г.

По данным автоматизированных систем радиационного контроля в 30-км зоне наблюдения Игналинской АЭС, в зоне отчуждения и 100 км зоне Чернобыльской АЭС, а также в 100 км зонах наблюдения Смоленской и Ровенской АЭС в течение 2 квартала 2019 г. превышений уровней МД над установившимися многолетними значениями не установлено.

По данным Государственного пограничного комитета Республики Беларусь радиационная обстановка в 6 пунктах контроля в местах дислокации погранвойск на территории Гомельской (Глушковичи, Новая Иолча, Словечно) и Брестской (Верхний Теребежов, Мокраны, Олтуш) областей оставалась без изменений. Значения МД в пунктах контроля составляли 0,10 мкЗв/ч.

Во 2 квартала 2019 г. средние значения суммарной бета-активности естественных радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы соответствовали установившимся многолетним значениям (рисунок 14).

Рисунок 14 – Средние значения суммарной бета-активности естественных радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы во   
2 квартале 2019 г.

Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы зафиксированы:

в апреле – в пункте наблюдений Шарковщина (3,2 Бк/м2сутки);

в мае – в пункте наблюдений Верхнедвинск (2,9 Бк/м2сутки);

в июне – в пункте наблюдений Верхнедвинск (2,5 Бк/м2сутки).

Во 2 квартала 2019 г. средние значения суммарной бета-активности в пробах аэрозолей приземного слоя атмосферы на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям (рисунок 15).

Рисунок 15 – Средние значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы во 2 квартале 2019 г.

Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности аэрозолей во втором квартале 2019 г. на пунктах наблюдений составляли:

в апреле – в Могилеве (36,0**.**10-5 Бк/м3);

в мае – в Минске (22,8**.**10-5 Бк/м3);

в июне – в Гомеле (20,8**.**10-5 Бк/м3).

Суммарная бета-активность естественных выпадений и аэрозолей в воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям.

Контрольные уровни суммарной бета-активности, при которых проводятся защитные мероприятия:

– для атмосферных выпадений – 110 Бк/м2сутки;

– для концентрации аэрозолей – 3700⋅10-5Бк/м3.

Содержание гамма-излучающих радионуклидов в объединенных месячных пробах радиоактивных выпадений и аэрозолей за два месяца второго квартала 2019 г. представлено в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Содержание гамма-излучающих радионуклидов в месячных пробах аэрозолей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт наблюдений | Содержание радионуклидов, х10-5 Бк/м3 | | | | | |
| март | | апрель | | май | |
| Сs-137 | Be-7 | Сs-137 | Be-7 | Сs-137 | Be-7 |
| Браслав | 0,11 | 193,9 | 0,47 | 434,5 | 0,27 | 387,5 |
| Гомель | 0,78 | 255,4 | 1,45 | 446,3 | 0,93 | 335,3 |
| Минск | 0,14 | 268,8 | 1,13 | 572,6 | 0,53 | 452,1 |
| Могилев | 0,48 | 291,4 | 1,84 | 619,2 | 0,74 | 375,3 |
| Мозырь | 1,89 | 195,4 | 2,15 | 299,5 | 1,89 | 258,4 |
| Мстиславль | 0,31 | 239,6 | 1,11 | 540,6 | 0,42 | 480,5 |
| Пинск | 0,63 | 295,0 | 2,51 | 519,6 | 1,39 | 387,7 |

Таблица 3 – Содержание гамма-излучающих радионуклидов в месячных пробах естественных выпадений из атмосферы, объединенных по территориальному признаку в зоны

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  (пункты наблюдений) | Содержание радионуклидов, Бк/м2сутки | | | | | |
| март | | апрель | | май | |
| Сs-137 | Be-7 | Сs-137 | Be-7 | Сs-137 | Be-7 |
| «Восток»(Славгород, Костюковичи, Могилев, Мстиславль, Горки) | <0,001 | 0,232 | 0,0019 | 0,156 | 0,0032 | 0,776 |
| «Юго-Восток» (Брагин, Гомель, Мозырь, Василевичи, Житковичи) | 0,0013 | 0,199 | 0,0032 | 0,215 | 0,0039 | 0,495 |
| «Центр» (Минск) | <0,001 | 0,566 | <0,001 | 0,227 | <0,001 | 0,951 |
| «Север» (Лынтупы, Верхнедвинск, Нарочь, Шарковщина, Витебск) | <0,001 | 0,136 | <0,001 | 0,071 | <0,001 | 0,228 |
| «Запад» (Гродно, Волковыск) | <0,001 | 0,415 | <0,001 | 0,161 | <0,001 | 0,899 |
| «Игналина» (Браслав) | <0,001 | 0,068 | 0,0011 | 0,056 | <0,001 | 0,224 |
| «Юго-Запад» (Барановичи, Брест, Пинск, Пружаны) | <0,001 | 0,255 | 0,0021 | 0,176 | 0,0036 | 1,006 |

Объединенные пробы радиоактивных аэрозолей и выпадений из атмосферы за июнь 2019 г. находятся в работе, результаты будут представлены в отчете за 3 квартал 2019 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Во втором квартале 2019 г. значительное влияние на формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха оказывали метеорологические условия. Неблагоприятные метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздуха (дефицит осадков, слабый ветер, штиль), сложились в апреле. Это послужило причиной увеличения уровня загрязнения воздуха большинства городов.
2. В целом по городу превышений среднесуточных ПДК по серы диоксиду и углерода оксиду не отмечено. Кратковременные превышения норматива качества по углерода оксиду зарегистрированы только в воздухе Гомеля: максимальная концентрация составляла 1,2 ПДК. Превышения среднесуточной ПДК по азота диоксиду зафиксированы в Бресте, Могилеве и Минске. Вместе с тем, дефицит осадков обусловил увеличение содержания в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). В отдельные периоды максимальные из разовых концентраций в воздухе Полоцка, Новополоцка, Пинска и Витебска составляли 1,2-1,5 ПДК, Минска – 2,0 ПДК.
3. Данные измерений концентраций свидетельствуют о повышенном содержании формальдегида в воздухе Гродно, Бобруйска, Бреста, Гомеля, Могилева, Бреста и Светлогорска. В других городах уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был ниже. В июне доля проб с концентрациями выше максимально разовой ПДК в Бресте и Бобруйске составляла 20-25 %, в Гродно – 38,5%. Максимальные концентрации формальдегида в воздухе Полоцка, Мозыря, Витебска и Светлогорска варьировались в диапазоне 1,1-1,3 ПДК, Пинска, Орши, Гомеля, Бобруйска, Новополоцка и Могилева 1,6-1,7 ПДК, Гродно и Бреста – 1,9-2,1 ПДК. В воздухе Могилева, Пинска и Новополоцка эпизодически регистрировались концентрации фенола в 1,2-1,9 раза выше норматива качества. Превышения норматива качества (до 2,9 ПДК) по аммиаку зарегистрированы только в воздухе Могилева, по сероводороду (до 1,4 ПДК) – в воздухе Мозыря.
4. В апреле в воздухе Гомеля, Могилева и Витебска существенно повысилось содержание в воздухе твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10). 24 апреля в Гродно зарегистрирована концентрация ТЧ-10 в 5,2 раза выше ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 в воздухе Могилева составляла 2,5 ПДК, Витебска – 2,3 ПДК, Гомеля – 1,6 ПДК. Данные непрерывных измерений свидетельствуют о проблеме загрязнения воздуха твердыми частицами фракции размером до 2,5 микрон (далее – ТЧ-2,5). В течение квартала в Минске (район ул. Героев 120 Дивизии) доля дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК составляла 41%, в Жлобине (район ул. Пригородная) – 65%. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-2,5 в Минске достигала 3,8 ПДК (25 апреля), в Жлобине – 3,7 ПДК (24 апреля).
5. По данным непрерывных измерений на автоматических станциях, увеличение содержания в воздухе приземного озона отмечено в апреле. Наибольшее количество превышений среднесуточной ПДК зафиксировано в воздухе Бреста, Гродно, Минска, Могилева и Солигорска.
6. В районе станции фонового мониторинга Березинский заповедник во втором квартале отмечено увеличение уровня загрязнения воздуха твердыми частицами. Один случай превышения среднесуточной ПДК по твердым частицам фракции размером до 10 микрон в 1,2 раза зафиксирован 25 апреля. Содержание в воздухе других загрязняющих веществ не превышает национальные и международные стандарты и по-прежнему соответствует современным представлениям о фоновом состоянии.
7. В 14 промышленных центрах республики проводились работы по прогнозированию качества атмосферного воздуха. В периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям направлено 113 предупреждений об ожидаемом увеличении содержания в воздухе загрязняющих веществ.

8. Во 2 квартале 2019 г. мониторинг поверхностных вод по гидрохимическим показателям проводился в 225 пунктах наблюдений, расположенных на 114 поверхностных водных объектах страны в бассейнах рек Западная Двина, Неман, Западный Буг, Днепр и Припять. Подразделениями государственного учреждения «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды» было отобрано 525 проб воды и выполнено свыше 15 тыс. гидрохимических определений. В соответствии со спецификой выполнения измерений гидробиологических показателей обработка первичных данных наблюдений осуществляется по результатам года в рамках годового аналитического отчета для ежегодного научного обзора.

9. В течение апреля на реках страны отмечался в основном спад уровней воды, водность рек оказалась значительно меньше обычной для этого времени года. В мае водность большинства рек была значительно меньше нормы, а на реках бассейна Припяти и Западного Буга наблюдался рост уровней воды, в связи с чем, на отдельных участках рек вода вышла на пойму. В июне водность большинства рек была на 30-60% меньше средних многолетних значений, и лишь водность Западного Буга и Припяти оказалась на 30-50% больше нормы.

10. Основными компонентами, во многом определяющими качество поверхностных вод республики, остаются биогенные, органические вещества и содержание растворенного кислорода. Наиболее высокий уровень содержания аммоний-иона и фосфора общего фиксировался в июне в воде р. Плисса выше г. Жодино и достигал 4,3 мгN/дм3 (11 ПДК) и 0,67 мгР/дм3 (3,3 ПДК) соответственно. Максимум нитрит-иона зафиксирован в июне в р. Плисса ниже г. Жодино (0,15 мгN/дм3, 6,25 ПДК), фосфат-иона – в мае в воде р. Уша (0,45 мгР/дм3, 6,8 ПДК).

11. Для ряда поверхностных водных объектов во 2 квартале 2019 г. было характерно снижение содержания растворенного в воде кислорода: в бассейне р. Днепр (реки Березина, Плисса, Свислочь и вдхр. Лошица), бассейне р. Припять (реки Ясельда, Льва, Стырь, Припять, Горынь), бассейне р. Неман (река Илия), бассейне р. Западный Буг (реки Рудавка и Нарев). Минимум его содержания (до 2,6 мгО2/дм3) зафиксирован в воде р. Плисса выше г. Жодино.

12. Превышения уровня ПДК по биогенным веществам выявлены в воде поверхностных водных объектов:

* в бассейне р. Западная Двина – в 4,4 % по фосфат-иону и 3,3 % проб по фосфор общему;
* в бассейне р. Неман – в 1,69 % по аммоний-иону, в 11,02 % по нитрит-иону, в 16,95 % по фосфат-иону и 3,39% проб по фосфор общему;
* в бассейне р. Западный Буг – в 26,53 % по нитрит-иону, в 51,02 % проб по фосфат-иону и 22,45 % проб по фосфор общему;
* в бассейне р. Днепр – в 33,52 % по фосфат-иону, в 11,36 % по аммоний-иону, в 11,93% по нитрит-иону и 5,11% проб по фосфор общему;
* в бассейне р. Припять – в 17,78 % по фосфат-иону, в 7,78% по аммоний-иону, в 8,83 % по нитрит-иону и 6,67 % проб по фосфор общему.

13. Случаи превышения норматива качества по показателю БПК5 отмечались в воде поверхностных водных объектов бассейна рек Неман и Припять, с максимумом содержания в воде р. Ясельда (9,82 мгО2/дм3, 1,6 ПДК). Превышения норматива содержания органических веществ (по ХПКCr) было характерно для всех бассейнов, а в бассейнах рек Западная Двина и Западный Буг в 97% и 100% случаев соответственно. Максимальное содержание органических веществ (по ХПКCr) отмечалось в воде р. Ясельда ниже г. Береза (88,0мгО2/дм3, 2,9 ПДК).

14. Максимальным содержанием металлов во 2 квартале 2019 г. характеризовались следующие поверхностные водные объекты:

* р. Льва – 5,0 мг/дм3 железа общего (бассейн р. Припять) в июне;
* р. Лошица – 0,01 мг/дм3 меди (бассейн р. Днепр) в мае;
* р. Стырь – 0,36 мг/дм3 марганца (бассейн р. Припять) в июне;
* р. Свислочь – 0,066 мг/дм3 цинка (бассейн р. Днепр) в апреле.

15. Случаи превышения норматива качества по содержанию нефтепродуктов отмечались в бассейне р. Днепр (реки Лошица и Свислочь, вдхр. Лошица) и бассейне р. Неман (р. Котра и р. Крынка). Единичный случай превышения содержания синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) фиксировался в оз. Белое (0,109 мг/дм3, 1,1 ПДК).

16. Во 2 квартале 2019 г. радиационная обстановка оставалась стабильной. На территориях, загрязненных в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, в пунктах наблюдения радиационного мониторинга повышенные уровни МД как и прежде сохранялись в городах Брагин и Славгород (0,55 мкЗв/ч и 0,19 мкЗв/ч соответственно). На остальной территории Республики Беларусь уровни МД составляли от 0,10 до 0,12 мкЗв/ч. Оперативная информация, поступавшая с автоматических пунктов измерений, также свидетельствует о стабильности радиационной обстановки в зонах влияния Чернобыльской, Игналинской, Смоленской и Ровенской АЭС.

17. Уровни мощности дозы гамма-излучения, суммарной бета-активности естественных выпадений и аэрозолей, содержание цезия-137 в атмосферном воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям.

18. Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы и значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы были значительно ниже контрольных уровней суммарной бета-активности, при которых проводятся защитные мероприятия.