

2 МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Введение

Мониторинг поверхностных вод – это система регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим, гидроморфологическим и иным показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод [18]. Наблюдения проводят Белгидромет, РЦАК и республиканский унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов». Сбор, обработку, обобщение, анализ информации, полученной в результате проведения мониторинга окружающей среды, осуществляет Белгидромет.

Периодичность проведения наблюдений составляет:

по гидробиологическим показателям (на всех поверхностных водных объектах, кроме трансграничных участков рек, фоновых пунктах наблюдений и р. Свислочь) – один раз в год каждые два года; на трансграничных участках рек и р. Свислочь – один раз в год ежегодно; фоновых пунктах наблюдений – один раз в год каждые четыре года;

по гидрохимическим показателям на больших водотоках и на участках водотоков в районе расположения источников загрязнения – двенадцать раз в год ежегодно; при отсутствии источников загрязнения – семь раз в год в периоды основных гидрологических фаз поверхностного водного объекта ежегодно; на фоновых участках водотоков – двенадцать раз в год каждые четыре года; на водоемах – четыре раза в год каждые два года;

по химическим показателям для донных отложений на трансграничных пунктах наблюдений – один раз в год каждые пять лет;

по гидроморфологическим показателям – один раз в десять лет.

Наблюдения по гидробиологическим показателям проводятся по основным сообществам пресноводных экосистем: фитопланктону, зоопланктону и хлорофиллу – в водоемах, фитоперифитону и макрозообентосу – в водотоках.

Наблюдения по гидрохимическим показателям проводятся по следующим группам: показатели физических свойств и газового состава, элементы основного солевого состава, органические вещества, биогенные вещества (соединения азота, фосфора), металлы (железо, медь, цинк, никель, хром, марганец, кадмий, свинец), ртуть, мышьяк, СО₂ на трансграничных участках водотоков.

Наблюдения по химическим показателям для донных отложений проводятся по: ДДТ и продукты его распада, альдрин, дильдрин, эндрин, гептахлор, гептахлорэпоксид, гексахлорбензол, альфа-гексахлорциклогексан, бета-гексахлорциклогексан гамма-гексахлорциклогексан (линдан), эндосульфат, полихлорированные дифенилы.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводятся по параметрам: геометрия русла, донные отложения, русловая растительность и органические остатки, характер эрозии и отложений, течение, продольная непрерывность под воздействием искусственных сооружений, структура берега и его изменения, вид растительности / структура растительности на берегах и прилегающих землях, прилегающие земли и связанные с ними особенности, взаимосвязь между руслом и поймой.

В 2024 г. наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 227 пунктах наблюдений на 115 поверхностных водных объектах, по гидробиологическим показателям – в 152 пунктах наблюдений на 87 поверхностных водных объектах, по гидроморфологическим показателям – в 3 пунктах наблюдений, расположенных на 3 водотоках. Наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях

проводились в 8 трансграничных пунктах наблюдений, расположенных на 8 поверхностных водных объектах.

Экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов (их частей) определяется на основании гидробиологических показателей с использованием гидрохимических и гидроморфологических показателей [19]. По этим показателям производится оценка классов качества поверхностных водных объектов (их частей). Присвоенные поверхностным водным объектам классы качества по гидробиологическим, гидрохимическим и гидроморфологическим показателям считаются лучше, чем меньшее присвоенное ему численное значение.

Для оценки качества воды и состояния водных экосистем используются:
показатели экологической безопасности в области охраны вод [20];

пороговые значения загрязняющих веществ в донных отложениях поверхностных водных объектов [21];

показатели качества воды и предельно допустимые концентрации химических веществ в воде поверхностных водных объектов (ПДК) [20];

определение степени, с которой изменяются гидроморфологические показатели состояния русла, берегов, береговых зон и пойм рек [22].

Гидробиологические показатели позволяют определить величину антропогенной нагрузки на поверхностные водные объекты, охарактеризовать пространственное распределение и выявить тенденции многолетней динамики уровня загрязнения, оценить отклик экосистемы на нагрузку, сложившуюся на протяжении ряда лет. В то время как гидрохимические показатели позволяют оценить состояние поверхностного водного объекта, сложившееся за достаточно короткий с точки зрения многолетней перспективы промежуток времени.

Донные отложения – компонент водной экологической системы поверхностного водного объекта в виде донных наносов и твердых частиц, образовавшихся и осевших на дно водного объекта в результате физико-химических и биохимических процессов [21], являются депонирующей средой поверхностных водных объектов, в которой в течение длительного времени могут аккумулироваться загрязняющие вещества.

Гидроморфологические показатели характеризуют морфометрические и гидрологические особенности поверхностных водных объектов [22].

Основной посыл и выводы

По данным наблюдений 2024 г. к поверхностным водным объектам, подверженным наибольшей антропогенной нагрузке, относятся: вдхр. Лошица, р. Плисса, р. Свислочь (бассейн р. Днепр); р. Западный Буг, р. Спановка (бассейн р. Западный Буг); р. Уша (бассейн р. Неман); р. Припять, р. Ясельда, р. Морочь; р. Россь (бассейн р. Припять).

Преобладающему количеству поверхностных водных объектов республики, охваченных наблюдениями в 2024 г., по гидробиологическим показателям присвоены 2 и 3 классы качества (со 2 классом качества 62,3 % поверхностных водных объектов (их частей), с 3 классом качества 23,7 %) и характеризуются как хорошим и удовлетворительным состоянием соответственно. Аналогичное состояние наблюдается по гидрохимическим показателям (со 2 классом качества 82,2 %, с 3 классом качества 14,4 %), по гидроморфологическим показателям в основном присвоен 2 (хороший) класс качества (рисунок 2.1).

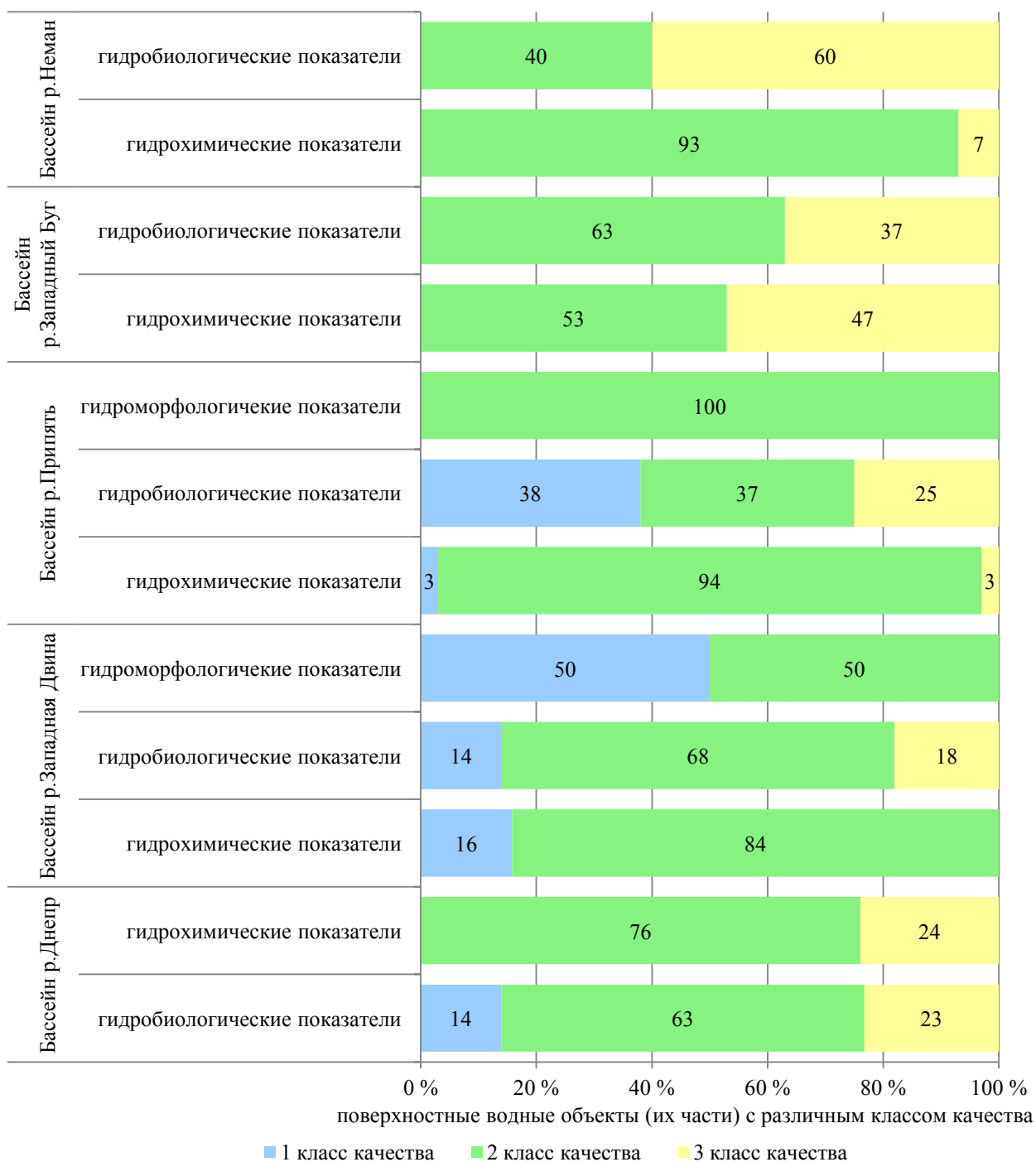


Рисунок 2.1 – Классы качества поверхностных водных объектов (их частей) по гидробиологическим, гидрохимическим и гидроморфологическим показателям в 2024 г.

В 2024 г. необходимо отметить, что экологическое состояние поверхностных водных объектов (их частей), определенное на основании гидробиологических показателей с использованием гидрохимических и гидроморфологических показателей, по сравнению с прошлым периодом наблюдений ухудшилось с хорошего на удовлетворительное на пунктах наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод: р. Дисна в 0,5 км выше г.п. Шарковщина, р. Западная Двина в 0,5 км выше г.п. Сураж, р. Ушача в 8,0 км ЮЗ г. Новополоцка, р. Виляя в 0,3 км СВ от н.п. Быстрица, р. Припять в 0,5 км СВ от н.п. Большие Диковичи.

Результаты наблюдений и оценка

Оценка гидрометеорологических условий и характеристика режима рек, озер и водохранилищ приведена за гидрологический год, началом которого считается 1 декабря 2023 г., а окончанием 30 ноября 2024 г., и за календарный год.

Водные ресурсы республики в 2024 г. определялись метеорологическими условиями, количеством выпавших осадков, а в зимний сезон – увлажненностью предшествующего осеннего периода.

Бассейн р. Западная Двина

Средняя температура воздуха зимнего сезона в бассейне р. Западная Двина составила $-2,5^{\circ}\text{C}$, что на $1,4^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 183 мм или 133 % от климатической нормы.

Устойчивые ледовые явления на реках бассейна р. Западная Двина образовались в третьей декаде ноября, что в среднем на пять дней позже средних многолетних дат. На р. Дрыса у д. Дерновичи устойчивые ледовые явления образовались на пять дней раньше средних многолетних сроков.

Водность рек зимнего сезона была выше нормы и составила 175-280 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западная Двина средние месячные расходы воды в зимний период были выше средних многолетних значений и составили 167-357 % от средних многолетних значений (таблицы 2.1, 2.2).

Средняя температура воздуха за весенний сезон в бассейне р. Западная Двина составила $+9,3^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $2,6^{\circ}\text{C}$, осадков выпало 141 мм или 102 % климатической нормы.

Весенний подъем уровня воды на реках бассейна р. Западная Двина начался в третьей декаде февраля, что на 20-30 дней раньше средних многолетних дат. На большинстве рек бассейна р. Западная Двина пик весеннего половодья пришелся на конец февраля – начало марта (на месяц раньше средних многолетних дат), на р. Западная Двина – на вторую половину апреля, что в среднем на две недели позже средних многолетних дат.

По своим значениям высшие уровни весеннего половодья на большинстве рек были ниже средних многолетних значений на 45-142 см. На р. Дисна у н.п. Шарковщина и р. Дрыса у н.п. Дерновичи высшие уровни весеннего половодья оказались выше средних многолетних значений на 40 и 77 см соответственно.

Водность весеннего сезона была неоднородна по территории и составила 81-130 % от средних многолетних значений.

В марте средние месячные расходы воды были выше нормы и составили 179-348 % от средних многолетних значений. В апреле-мае средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили от 57 до 133 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за летний сезон (июнь-сентябрь) в бассейне р. Западная Двина составила $+18,8^{\circ}\text{C}$, что на $2,5^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 285 мм, что составило 98 % от климатической нормы.

Водность рек летнего сезона в бассейне р. Западная Двина была неоднородна по территории и составила 63-108 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западная Двина средние месячные расходы воды за июнь-август были неоднородны по территории и составили 52-128 % от средних многолетних значений. Средние месячные расходы воды за сентябрь были ниже средних многолетних значений и составили 36-89 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за осенний сезон (октябрь-ноябрь) в бассейне р. Западная Двина составила $+5,4^{\circ}\text{C}$, что на $1,7^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 114 мм или 101 % климатической нормы.

Водность рек осеннего сезона была ниже нормы и составила от 39 до 83 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западная Двина средние месячные расходы воды за осенний сезон были ниже средних многолетних значений и составили 31-92 % от средних многолетних значений.

Бассейн р. Неман

Средняя температура воздуха зимнего сезона в бассейне р. Неман составила -1,0 °С, что на 2,2 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 210 мм или 159 % от климатической нормы.

Устойчивые ледовые явления на реках бассейна р. Неман образовались в третьей декаде ноября, что близко либо на 6-13 дней позже средних многолетних дат. На р. Олышанка устойчивые ледовые явления образовались в первой декаде января, что раньше средних многолетних сроков на 25 дней.

Водность рек зимнего сезона была выше нормы и составила 151-162 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Неман средние месячные расходы воды в зимний период были выше нормы и составили 102-249 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за весенний сезон в бассейне р. Неман составила +9,6 °С, что выше климатической нормы на 2,6 °С, осадков выпало 129 мм или 89 % климатической нормы.

Весенний подъем уровня воды на р. Неман и притоках начался в третьей декаде января – первой декаде февраля (в среднем на 38 дней раньше средних многолетних дат), на р. Вилия и притоках – во второй декаде февраля (в среднем на 20 дней раньше средних многолетних дат).

Пик весеннего половодья на р. Неман и притоках пришелся на конец января – середину февраля, что раньше средних многолетних дат в среднем на 35 дней. На р. Вилия и притоках максимальные значения уровней весеннего половодья сформировались в конце февраля – начале марта, что в среднем на 23 дня раньше средних многолетних дат.

По своим значениям высшие уровни весеннего половодья на большинстве рек были ниже средних многолетних значений на 5-65 см. На р. Вилия у д. Стешицы и р. Щара у г. Слоним высшие уровни весеннего половодья оказались выше средних многолетних значений на 10 и 29 см соответственно.

На большинстве рек бассейна р. Неман водность весеннего сезона была ниже нормы и составила 80-87 % от средних многолетних значений. На р. Вилия у д. Михалишки водность весеннего сезона была выше нормы (111 % от средних многолетних значений).

В марте средние месячные расходы воды на реках бассейна р. Неман были выше нормы и составили 109-138 % от средних многолетних значений. В апреле средние месячные расходы воды были неоднородны по территории бассейна и составили от 55 до 122 % от средних многолетних значений. В мае средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 84-98 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за летний сезон (июнь-сентябрь) в бассейне р. Неман составила +18,9 °С, что на 2,7 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 292 мм, что составило 102 % от климатической нормы.

Водность рек летнего сезона была ниже средних многолетних значений и составила 76-95 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна Немана средние месячные расходы воды летнего сезона были ниже средних многолетних значений и составили 64-88 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за осенний сезон (октябрь-ноябрь) в бассейне р. Неман составила +5,5 °С, что на 1,2 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 74 мм, что составило 75 % от климатической нормы.

Водность рек осеннего сезона в бассейне р. Неман была ниже нормы и составила 58-83 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Неман в октябре-ноябре средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 56-84 % от средних многолетних значений.

Бассейн р. Западный Буг

Средняя температура воздуха зимнего сезона в бассейне р. Западный Буг составила +1,0 °С, что на 2,9 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 198 мм или 184 % от климатической нормы.

Устойчивые ледовые явления на реках бассейна р. Западный Буг образовались в третьей декаде ноября, что в среднем на 11 дней раньше средних многолетних дат.

Водность рек зимнего сезона была выше нормы и составила около 155 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западный Буг среднеемесячные расходы воды зимнего сезона были неоднородны по территории и составили 85-232 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за весенний сезон в бассейне р. Западный Буг составила +11,0 °С, что выше климатической нормы на 2,6 °С, осадков выпало 89 мм или 66 % климатической нормы.

Весенний подъем уровня воды на реках бассейна р. Западный Буг начался в третьей декаде января, что в среднем на месяц раньше средних многолетних дат.

Пик весеннего половодья на реках бассейна р. Западный Буг пришелся на первую-вторую декаду февраля, что на месяц раньше средних многолетних дат.

По своим значениям высшие уровни весеннего половодья были выше средних многолетних значений в среднем на 49 см.

Водность рек весеннего сезона на реках бассейна р. Западный Буг была выше нормы и составила около 105 % от средних многолетних значений.

В весенний сезон средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 63-149 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за летний сезон (июнь-сентябрь) в бассейне р. Западный Буг составила +19,8 °С, что на 2,4 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 293 мм, что составило 110 % от климатической нормы.

Водность рек летнего сезона на реках бассейна р. Западный Буг была ниже нормы и составила около 41 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западный Буг средние месячные расходы воды летнего сезона были ниже нормы и составили 27-59 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за осенний сезон (октябрь-ноябрь) в бассейне р. Западный Буг составила +6,1 °С, что на 0,5 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 68 мм или 85 % климатической нормы.

Водность рек осеннего сезона на реках бассейна р. Западный Буг была ниже нормы и составила около 41 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Западный Буг средние месячные расходы воды осеннего сезона были ниже нормы и составили 30-54 % от средних многолетних значений.

Бассейн р. Днепр

Средняя температура воздуха зимнего сезона в бассейне р. Днепр составила -2,0 °С, что на 1,9 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 174 мм или 148 % от климатической нормы.

Устойчивые ледовые явления на реках бассейна р. Днепр образовались в третьей декаде ноября, что близко либо в среднем на 5 дней позже средних многолетних дат.

Водность рек зимнего сезона в бассейне р. Днепр была выше нормы и составила 113-536 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Днепр средние месячные расходы воды в зимний период были выше нормы и составили 114-257 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за весенний сезон в бассейне р. Днепр составила +9,4 °С, что выше климатической нормы на 2,3 °С, осадков выпало 139 мм или 101 % от климатической нормы.

Весенний подъем уровня воды на реках бассейна р. Днепр начался в третьей декаде февраля, что в среднем на 20 дней раньше средних многолетних сроков.

На реках бассейна р. Днепр высшие уровни воды весеннего половодья сформировались в марте – апреле, что в среднем на 25 дней раньше средних многолетних дат. На р. Днепр у г. Орша и г. Могилев пик весеннего половодья отмечался на 10 дней позже средних многолетних дат.

По своим значениям высшие уровни весеннего половодья были выше средних многолетних значений на 10-60 см. На р. Днепр у г. Орша и г. Могилев высшие уровни весеннего половодья были ниже средних многолетних значений на 109 и 135 см соответственно.

На большинстве рек бассейна р. Днепр водность весеннего сезона была выше нормы и составила от 103 до 178 % от средних многолетних значений. На р. Свислочь у д. Королищевичи и д. Теребуты водность весеннего сезона была ниже нормы (81 и 96 % от средних многолетних значений соответственно). На р. Березина у г. Бобруйск водность весеннего сезона была в пределах нормы.

В марте средние месячные расходы воды были выше нормы и составили 188-400 % от средних многолетних значений. В апреле средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 57-97 % от средних многолетних значений. В мае средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 57-150 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за летний сезон (июнь-сентябрь) в бассейне р. Днепр составила +19,4 °С, что на 2,8 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 237 мм, что составило 86 % от климатической нормы.

Водность рек летнего сезона была неоднородна по территории и составила 73-143 % от средних многолетних значений.

В июне-августе средние месячные расходы воды на реках бассейна р. Днепр были неоднородны по территории и составили 77-183 % от средних многолетних значений. В сентябре средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 57-82 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за осенний сезон (октябрь-ноябрь) в бассейне р. Днепр составила +5,3 °С, что на 1,5 °С выше климатической нормы. Осадков выпало 90 мм или 87 % климатической нормы.

Водность рек осеннего сезона на большинстве рек бассейна р. Днепр была ниже нормы и составила 67-98 % от средних многолетних значений. На р. Днепр у г. Могилев и р. Друть водность осеннего сезона была выше нормы (102 и 108 % от средних многолетних значений соответственно). На р. Сож у г. Гомель водность осеннего сезона была в пределах нормы.

На реках бассейна р. Днепр в октябре средние месячные расходы воды были ниже средних многолетних значений и составили 72-94 % от средних многолетних значений. В ноябре средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 66-107 % от средних многолетних значений.

Бассейн р. Припять

Средняя температура воздуха зимнего сезона в бассейне р. Припять составила $-0,6^{\circ}\text{C}$, что на $2,3^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 206 мм или 170 % от климатической нормы.

Устойчивые ледовые явления на реках бассейна р. Припять образовались в третьей декаде ноября, что близко либо в среднем на неделю раньше средних многолетних дат.

Водность рек зимнего сезона в бассейне р. Припять была выше нормы и составила 130-462 % от средних многолетних значений.

В декабре средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 72-118 % от средних многолетних значений. В январе-феврале средние месячные расходы воды были выше нормы и составили 114-347 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за весенний сезон в бассейне р. Припять составила $+9,7^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $1,6^{\circ}\text{C}$, осадков выпало 159 мм или 112 % климатической нормы.

Весенний подъем уровня воды на реках бассейна р. Припять начался в третьей декаде января – первой декаде февраля, что в среднем на месяц раньше средних многолетних дат.

Пик весеннего половодья на реках бассейна р. Припять пришелся на вторую-третью декаду февраля, что раньше средних многолетних дат в среднем на месяц.

На большинстве рек бассейна р. Припять высшие уровни весеннего половодья были выше средних многолетних значений в среднем на 30 см. На р. Горынь у д. Малые Викоровичи высшие уровни весеннего половодья были ниже средних многолетних значений на 47 см.

Водность рек весеннего сезона в бассейне р. Припять была неоднородна по территории и составила 55-173 % от средних многолетних значений.

В марте средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 75-219 % от средних многолетних значений. В апреле средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 40-89 % от средних многолетних значений. В мае средние месячные расходы воды были неоднородны по территории и составили 83-111 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за летний сезон (июнь-сентябрь) в бассейне р. Припять составила $+19,9^{\circ}\text{C}$, что на $2,7^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 232 мм, что составило 82 % от климатической нормы.

На большинстве рек бассейна р. Припять водность летнего сезона была ниже нормы и составила 40-96 % от средних многолетних значений. На р. Случь у д. Ленин водность летнего сезона была выше нормы (119 % от средних многолетних значений).

На реках бассейна р. Припять в летний сезон средние месячные расходы воды были ниже нормы и составили 35-96 % от средних многолетних значений.

Средняя температура воздуха за осенний сезон (октябрь-ноябрь) в бассейне р. Припять составила $+5,5^{\circ}\text{C}$, что на $0,8^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Осадков выпало 79 мм или 82 % климатической нормы.

Водность осеннего сезона была ниже нормы и составила 15-89 % от средних многолетних значений.

На реках бассейна р. Припять в октябре-ноябре средние месячные расходы воды были ниже средних многолетних значений и составили 46-60 % от средних многолетних значений.

Водные ресурсы в 2024 г. формировались в соответствии с количеством выпавших осадков в текущем году и увлажненностью предшествующего осеннего сезона и составили около 116 % от средней многолетней величины (таблица 2.3).

Основной сток в 2024 г. прошел в весенний период. Доля весеннего стока была ниже средних многолетних значений (36-49 % от годового стока) на реках всех бассейнов, за исключением рек бассейна р. Вилия, где доля весеннего стока была в пределах нормы. Доля зимнего стока на реках всех бассейнов была выше средних многолетних значений и составила 31-40 % от годового стока. Доля летнего стока была ниже средних многолетних значений на реках бассейнов р. Западная Двина, р. Днепр и р. Припять (12-13 % от годового стока). Исключение составили реки бассейна р. Неман, где доля летнего стока была в пределах нормы, и реки бассейна р. Вилия, где доля летнего стока была выше средних многолетних значений (21 % от годового стока). Доля осеннего стока была ниже средних многолетних значений на реках всех бассейнов и составила 5-10 % от годового стока.

Водоемы

За 2024 г., по сравнению с 2023 г., в большинстве водоемов Республики Беларусь зафиксировано снижение запасов воды на 95,38 млн. м³: на 39,01 млн. м³ – в озерах и на 56,37 млн. м³ – в водохранилищах (таблица 2.4).

Наиболее существенное снижение запасов воды наблюдалось в вдхр. Вилейское – на 22,1 % (на 52,15 млн. м³), а также в оз. Червоное – на 34,9 % (на 20,81 млн. м³) и оз. Выгонощанское – на 15,9 % (на 9,80 млн. м³). На остальных водоемах снижение запасов воды было незначительное. Исключение составили оз. Нарочь и вдхр. Чигиринское, где было зафиксировано незначительное увеличение запасов воды на 0,7 % (на 4,80 млн. м³) и 1,0 % (на 0,62 млн. м³) соответственно.

Среднегодовые уровни воды в 2024 г. на водоемах Республики Беларусь были выше средних многолетних значений. Рост уровней составил от 12 см на оз. Нарочь до 70 см на вдхр. Вилейское. На вдхр. Чигиринское среднегодовые уровни воды были близки к средним многолетним значениям.

В 2024 г. первые ледовые явления на большинстве водоемов образовались в третьей декаде ноября – первой декаде декабря, что на вдхр. Заславское и вдхр. Солигорское, а также оз. Выгонощанское и оз. Червоное близко к средним многолетним срокам. На оз. Нарочь, оз. Лукомское и оз. Дривяты первые ледовые явления образовались раньше средних многолетних сроков на 8, 5 и 4 дней соответственно. На вдхр. Чигиринское, вдхр. Вилейское и вдхр. Красная Слобода первые ледовые явления образовались раньше средних многолетних сроков на 7, 5 и 4 дней соответственно.

В 2024 г. на большинстве водоемов республики ледостав установился в третьей декаде ноября – первой декаде декабря, что близко к средним многолетним срокам для оз. Дривяты, а для остальных водоемов раньше средних многолетних сроков от 4 дней на вдхр. Заславское до 15 дней на оз. Лукомское. Исключение составляет оз. Нарочь, где в 2024 г. ледостав установился 3 января, что на 19 дней позже средних многолетних сроков.

Переход температуры воды через 0,2 °С в сторону повышения весной 2024 г. на большинстве водоемов республики не был зафиксирован. При этом на оз. Червоное переход температуры воды через 0,2 °С в сторону повышения весной произошел 14 февраля, что на 32 дня раньше средних многолетних сроков. На вдхр. Чигиринское и оз. Нарочь – 5 и 11 марта, что раньше средних многолетних сроков на 10 и 22 дня соответственно.

Значения температуры воды в весенний, летний и осенний сезоны на всех водоемах были выше средних многолетних значений: в весенний – на 1,8-3,6 °С, в летний – на 2,6-3,8 °С, в осенний на 0,5-3,5 °С.

Максимальная температура воды у берега на большинстве водоемах Республики Беларусь наблюдалась во второй декаде июля, а на оз. Нарочь и оз. Дривяты, а также вдхр. Вилейское – 28 июня. По своим значениям максимальная температура воды была выше средних многолетних показателей на 1,3-4,5 °С. На оз. Нарочь и вдхр. Вилейское максимальные значения температуры воды у берега составили 27,4 и 28,2 °С.

Таблица 2.1 – Средние месячные, наибольшие, наименьшие расходы воды за 2024 г. и сравнение с многолетними значениями (в числителе за 2024 г., в знаменателе за многолетие)

Река-пост	Средний месячный расход воды, м³/с												Средний годовой расход, м³/с	Характерные расходы, м³/с		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Наибольший	Наименьшие	
															зимний	открытого русла
1. р. Западная Двина- Витебск	<u>306</u> 108	<u>193</u> 94,2	<u>641</u> 184	<u>889</u> 831	<u>264</u> 449	<u>133</u> 155	<u>85.7</u> 121	<u>61.2</u> 118	<u>44.8</u> 124	<u>60.8</u> 162	<u>146</u> 195	<u>158</u> 146	<u>248</u> 224	<u>1170</u> 3320	<u>140</u> 8,04	<u>36.5</u> 20,4
2. р. Западная Двина- Полоцк	<u>410</u> 193	<u>357</u> 170	<u>574</u> 320	<u>632</u> 1100	<u>365</u> 535	<u>225</u> 218	<u>194</u> 161	<u>163</u> 145	<u>142</u> 159	<u>149</u> 206	<u>224</u> 244	<u>246</u> 213	<u>307</u> 305	<u>734</u> 4060	<u>248</u> 25,4	<u>128</u> 37,0
3. р. Дисна-Шарковщина	<u>68.9</u> 21,5	<u>79.9</u> 22,4	<u>85.3</u> 46,7	<u>92.9</u> 92,5	<u>44.5</u> 33,4	<u>17.4</u> 14,8	<u>13.9</u> 10,9	<u>13.1</u> 11,9	<u>10.7</u> 13,3	<u>8.94</u> 18,5	<u>6.69</u> 21,7	<u>8.63</u> 21,8	<u>37.6</u> 27,5	<u>202</u> 558	<u>17.9</u> 1,07	<u>5.74</u> 2,04
4. р. Неман-Столбцы	<u>21.6</u> 14,4	<u>33.9</u> 15,1	<u>32.4</u> 29,6	<u>25.1</u> 45,8	<u>16.8</u> 17,8	<u>10.0</u> 12,8	<u>8.92</u> 11,1	<u>8.08</u> 10,2	<u>6.95</u> 10,9	<u>7.77</u> 12,8	<u>9.14</u> 16,4	<u>11.7</u> 15,4	<u>16.0</u> 17,7	<u>47.4</u> 652	<u>11.2</u> 2,69	<u>6.05</u> 3,24
5. р. Неман-Гродно	<u>163</u> 160	<u>433</u> 174	<u>392</u> 285	<u>254</u> 461	<u>183</u> 217	<u>117</u> 146	<u>108</u> 134	<u>109</u> 131	<u>90.9</u> 130	<u>111</u> 148	<u>118</u> 176	<u>127</u> 163	<u>183</u> 194	<u>583</u> 3410	<u>87.3</u> 17,4	<u>76.0</u> 43,3
6. р. Вилия-Михалишки	<u>110</u> 59,5	<u>115</u> 59,2	<u>88.4</u> 80,9	<u>124</u> 102	<u>69.6</u> 70,8	<u>45.8</u> 52,1	<u>35.3</u> 47,1	<u>34.0</u> 45,0	<u>39.0</u> 46,1	<u>43.4</u> 51,4	<u>43.5</u> 60,1	<u>45.2</u> 56,6	<u>65.9</u> 60,9	<u>159</u> 506	<u>33.1</u> 13,8	<u>25.8</u> 22,0
7. р. Мухавец-Брест	<u>38.2</u> 26,4	<u>65.2</u> 28,1	<u>58.1</u> 38,9	<u>40.8</u> 45,3	<u>16.4</u> 26,0	<u>9.43</u> 16,1	<u>7.69</u> 14,0	<u>5.30</u> 12,5	<u>3.37</u> 12,7	<u>7.03</u> 12,9	<u>5.14</u> 17,3	<u>8.45</u> 24,7	<u>21.9</u> 22,9	<u>70.7</u> 269	<u>33.4</u> 1,93	<u>1.11</u> 0,15
8. р. Днепр-Орша	<u>207</u> 53,9	<u>133</u> 51,7	<u>302</u> 114	<u>467</u> 480	<u>160</u> 282	<u>103</u> 85,3	<u>81.2</u> 74,1	<u>49.9</u> 65,2	<u>35.6</u> 62,6	<u>65.9</u> 74,6	<u>95.8</u> 89,8	<u>97.1</u> 70,2	<u>150</u> 125	<u>542</u> 2000	<u>56.9</u> 8,00	<u>30.0</u> 15,0
9. р. Днепр-Речица	<u>519</u> 222	<u>691</u> 221	<u>928</u> 346	<u>830</u> 1030	<u>919</u> 810	<u>310</u> 310	<u>276</u> 232	<u>200</u> 215	<u>163</u> 203	<u>200</u> 222	<u>246</u> 261	<u>279</u> 234	<u>463</u> 359	<u>1210</u> 4970	<u>159</u> 36,0	<u>143</u> 89,0
10. р. Березина-Бобруйск	<u>128</u> 83,9	<u>197</u> 85,5	<u>248</u> 132	<u>181</u> 320	<u>185</u> 169	<u>90.0</u> 97,8	<u>71.2</u> 86,8	<u>65.7</u> 79,2	<u>53.7</u> 79,7	<u>63.7</u> 88,6	<u>67.8</u> 102	<u>76.8</u> 92,4	<u>119</u> 118	<u>285</u> 2430	<u>37.2</u> 26,2	<u>47.2</u> 30,8
11. р. Сож-Гомель	<u>273</u> 115	<u>388</u> 109	<u>855</u> 214	<u>668</u> 793	<u>499</u> 332	<u>254</u> 139	<u>186</u> 109	<u>116</u> 99,0	<u>82.4</u> 101	<u>110</u> 117	<u>143</u> 135	<u>161</u> 126	<u>311</u> 199	<u>1050</u> 6600	<u>81.1</u> 16,4	<u>76.2</u> 26,3
12. р. Припять-Мозырь	<u>552</u> 278	<u>995</u> 287	<u>1070</u> 489	<u>948</u> 1070	<u>799</u> 718	<u>369</u> 385	<u>188</u> 268	<u>135</u> 228	<u>104</u> 201	<u>129</u> 216	<u>144</u> 260	<u>158</u> 269	<u>464</u> 389	<u>1170</u> 5670	<u>161</u> 22,0	<u>97.8</u> 48,0
13. р. Горынь- Малые Викоровичи	<u>87.4</u> 76,6	<u>171</u> 88,0	<u>135</u> 179	<u>100</u> 251	<u>61.0</u> 110	<u>36.8</u> 76,3	<u>33.8</u> 74,8	<u>28.1</u> 59,3	<u>18.5</u> 52,7	<u>31.2</u> 57,8	<u>32.0</u> 69,9	<u>39.2</u> 72,0	<u>64.1</u> 97,3	<u>202</u> 2910	<u>32.3</u> 13,1	<u>17.6</u> 13,7

Таблица 2.2 – Средние годовые и характерные расходы (уровни) воды за 2024 г. (расходы воды в м³/с, уровни в см)

№ п/п	Водный объект	Пункт	Средний многолетний	Средний годовой 2023/2024	Максимальный	Дата	Минимальный	Дата	К	Водность
1*	р. Зап. Двина	Сураж	218	361/350	616	24,25.04	249	16-22.08 (4)	1,61	Очень высокая
2	р. Зап. Двина	Витебск	225	300/248	1170	24.04	36,5	30.09	1,10	Повышенная
3	р. Зап. Двина	Полоцк	303	453/349	1410	27,28.04	63,8	02,03.10	1,15	Повышенная
4*	р. Зап. Двина	Верхнедвинск	239	271/248	689	03.03	58	27-30.09	1,04	Средняя
5	р. Улла	Бочейково	19,3	29,2/17,4	68,7	03.03	4,20	17,18.11	0,90	Средняя
6	р. Полота	Янково	4,83	6,63/4,43	21,6	02.03	0,66	22-24.09	0,92	Средняя
7	р. Дисна	Шарковщина	26,7	33,2/37,6	202	02.03	5,74	15.11	1,41	Высокая
8*	оз. Лукомское	Новолукомль	149	176/178	197	08-11.05	157	09-16.11	1,19	Повышенная
9	р. Неман	Столбцы	17,7	17,0/16,1	47,4	06-09.03	6,05	26.09	0,91	Средняя
10	р. Неман	Мосты	146	147/146	387	13.02	72,0	12.09	1,00	Средняя
11	р. Неман	Гродно	194	204/183	583	11,12.02	76,0	11,12.09	0,94	Средняя
12	р. Щара	Слоним	23,6	29,0/28,5	68,3	01,02.03	8,29	11,12.09	1,21	Повышенная
13	р. Россь	Студенец	4,81	4,48/4,30	8,34	12.02	3,04	09.06	0,89	Пониженная
14	р. Котра	Сахкомбинат	10,2	10,1/8,77	29,3	29.02,01.03	1,97	09,10.09	0,86	Пониженная
15	р. Вилия	Вилейка	21,0	24,4/27,9	67,1	11.04	14,2	08-10.12	1,33	Высокая
16	р. Нарочь	Нарочь	10,1	9,97/12,6	55,3	28.04	4,31	30.09	1,25	Повышенная
17	р. Ошмянка	Большие Яцыны	10,2	10,6/10,8	31,8	28.02	3,94	19.11	1,06	Средняя
18*	вдхр. Вилейское	Вилейка	513	567/584	662	07-09.04	495	28.11	1,14	Повышенная
19*	оз. Нарочь	Нарочь	172	175/184	197	25.04-07.05 (12)	170	01-04.01	1,07	Средняя
20	р. Мухавец	Брест	23,0	28,8/21,6	67,7	08-10.03	1,10	13.09	0,94	Средняя
21	р. Рыта	Малые Радваничи	3,80	5,32/4,61	20,0	09,10.03	0,49	13,14.07	1,21	Повышенная
22	р. Лесная	Каменец	8,10	8,32/6,75	29,8	13,14.02	1,57	28.09	0,83	Пониженная
23	р. Днепр	Орша	125	163/150	542	23.04	30,0	21-27.09	1,20	Повышенная
24	р. Днепр	Могилев	145	198/183	639	23.04	48,4	24-26.09	1,26	Повышенная
25	р. Днепр	Речица	360	487/472	1410	04.05	143	23.09-02.10	1,31	Высокая
26*	р. Днепр	Лоев	196	251/255	498	16-18.03	66	02,03.10	1,30	Повышенная
27	р. Березина	Борисов	35,8	43,4/35,7	94,9	06,07.03	14,5	31.08,01.09	1,00	Средняя

2 Мониторинг поверхностных вод
Окончание таблицы 2.2

№ п/п	Водный объект	Пункт	Средний многолетний	Средний годовой 2023/2024	Максимальный	Дата	Минимальный	Дата	К	Водность
28	р. Березина	Бобруйск	118	141/119	285	03-05.03	47,2	28,29.09	1,01	Средняя
29*	р. Березина	Светлогорск	474	489/470	614	24,25.02	373	28,29.09	0,99	Средняя
30	р. Свислочь	Королищевичи	15,9	13,3/13,4	34,0	03.04	4,66	26.03	0,84	Пониженная
31	р. Сож	Кричев	64,5	97,0/93,3	322	03.03	24,1	20-24.09	1,45	Высокая
32	р. Сож	Гомель	199	282/326	1040	10-12.03	78	27.09-01.10	1,64	Очень высокая
33	р. Беседь	Светиловичи	23,8	36,0/43,9	314	04.01	6,94	19.09	1,84	Исключительно высокая
34	р. Припять	Пинск (мост Любанский)	69,4	97,3/83,0	251	29.02-03.03	18,6	23.09	1,20	Повышенная
35	р. Припять	Мозырь	390	518/482	1260	28.02	97,8	25,26.09	1,24	Повышенная
36*	р. Пина	Пинск	167	166/149	280	01-06.03	75	23-27.09 (4)	0,89	Пониженная
37	р. Ясельда	Береза	4,98	5,90/5,42	9,32	11.02	2,92	14,15.08	1,09	Средняя
38	р. Ясельда	Сенин	18,8	19,0/14,2	38,6	05.02	3,80	22.09	0,76	Пониженная
39	р. Цна	Дятловичи	4,53	5,27/6,78	31,1	18-22.02	0,11	01-03.10	1,50	Высокая
40	р. Горынь	Малые Викоровичи	95,9	93,0/64,1	202	26-28.02	17,6	11-19.03	0,67	Низкая
41	р. Случь	Ленин	18,1	29,9/36,3	124	16,17.02	6,21	26,27.08	2,01	Исключительно высокая
42	р. Уборть	Краснобережье	21,5	23,7/19,1	92,6	17-22.02	1,11	28.09	0,89	Пониженная
43	р. Птичь	Першая Слободка	44,7	64,8/60,6	154	27.02	12,7	09-12.09	1,36	Высокая
44	р. Оресса	Андреевка	16,8	26,0/28,5	96,1	15.02	7,13	28,29.10	1,70	Очень высокая
45*	вдхр.Солигорское	Солигорск	-	276/279	301	12,13.02	264	26,27.01	-	-

* посты с данными по уровням;

** данные о среднемноголетних уровнях воды по вдхр. Солигорское не приводятся в связи с нарушением однородности ряда наблюдений с 2017 г.

Таблица 2.3 – Ресурсы речного стока (км³) до гидрологических створов за 2024 г. и сравнение с многолетними значениями

№ п/п	Участок бассейна реки (нижний створ)	Наблюденный сток									
		Год		Зима (XII-II)		Весна (III-V)		Лето (VI-IX)		Осень (X-XI)	
		Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетних
БАССЕЙН БАЛТИЙСКОГО МОРЯ											
1	р. Неман - г. Столбцы	0,505	90	0,187	159	0,197	80	0,089	76	0,044	58
2	р. Неман - г. Гродно	5,79	95	2,02	155	2,20	87	1,12	79	0,603	71
3	р. Виля - д. Стешницы	0,251	98	0,085	151	0,085	85	0,060	95	0,030	83
4	р. Виля - д. Михалишки	2,08	108	0,745	162	0,745	111	0,405	81	0,229	78
5	р. Мухавец - г. Брест	0,686	95	0,322	155	0,305	105	0,060	41	0,032	41
6	р. Западная Двина - г. Полоцк	9,69	101	3,02	200	4,15	81	1,91	106	0,979	83
7	р. Дисна - п.г.т. Шарковщина	1,18	137	0,482	280	0,588	130	0,145	108	0,041	39
8	р. Улла - д. Бочейково	0,550	89	0,203	175	0,249	85	0,098	74	0,032	43
9	р. Западная Двина - г. Витебск	7,85	111	1,98	216	4,73	123	0,854	63	0,541	58
БАССЕЙН ЧЕРНОГО МОРЯ											
10	р. Свислочь - д. Теребуты	0,934	96	0,353	148	0,295	96	0,238	84	0,098	67
11	р. Березина - г. Борисов	1,13	100	0,384	169	0,494	103	0,194	73	0,109	69
12	р. Уборть - д. Красноебережье	0,603	87	0,266	216	0,284	77	0,059	42	0,011	18
13	р. Припять - г. Мозырь	15,5	126	4,83	221	7,46	124	2,09	73	0,719	57
14	р. Горынь - д. Малые Викоровичи	2,03	66	0,803	130	0,784	55	0,309	45	0,166	50
15	р. Ясельда - д. Сенин	0,450	75	0,194	140	0,190	70	0,072	61	0,025	35
16	р. Лань - д. Мокрово	0,332	120	0,161	231	0,118	119	0,048	75	0,026	61
17	р. Припять - г. Пинск	2,61	119	0,844	168	1,28	148	0,374	69	0,173	62
18	р. Случь - д. Ленин	1,15	204	0,556	462	0,467	173	0,121	119	0,063	89
19	р. Цна - д. Дятловичи	0,215	151	0,093	301	0,114	159	0,014	58	0,002	15
20	р. Сож - г. Гомель	9,84	157	2,14	232	5,36	152	1,68	143	0,665	100
21	р. Проня - д. Летяги	1,07	158	0,436	300	0,479	178	0,153	94	0,088	88
22	р. Днепр - г. Речица	14,6	129	4,10	231	7,10	123	2,50	99	1,17	92
23	р. Друть - д. Городище	0,691	138	0,269	269	0,271	122	0,116	106	0,074	108
24	р. Днепр - г. Могилев	5,78	127	1,50	233	2,93	117	0,936	104	0,505	102
25	р. Днепр - г. Орша	4,73	120	1,27	276	2,45	106	0,710	94	0,425	98
26	р. Березина - г. Бобруйск	3,76	101	1,12	163	1,63	100	0,739	82	0,346	69
27	р. Птичь - д. Дараганово	0,229	84	0,103	186	0,112	84	0,019	40	0,012	32

2 Мониторинг поверхностных вод
Окончание таблицы 2.3

№ п/п	Участок бассейна реки (нижний створ)	Наблюдаемый сток									
		Год		Зима (XII-II)		Весна (III-V)		Лето (VI-IX)		Осень (X-XI)	
		Значе- ние	в % от многолетни х	Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетни х	Значе- ние	в % от многолетних	Значе- ние	в % от многолетних
28	р. Беседь - д. Светиловичи	1,36	181	0,595	536	0,639	145	0,131	111	0,059	73
29	р. Птичь - 1-я Слободка (Лучицы)	1,92	136	0,796	285	0,861	126	0,264	96	0,110	63
30	р. Сож - г. Кричев	2,90	146	0,884	238	1,40	146	0,477	117	0,247	96
31	р. Свислочь - д. Королищевичи	0,425	83	0,131	113	0,108	81	0,146	82	0,057	70

Таблица 2.4 – Изменение запасов и уровней воды крупных озер и водохранилищ

№ п/п	Озеро, водохранилище	Запасы воды, млн.м ³				Уровни воды, см		
		Средний многолетний	01.01.2024	01.01.2025	Годовое изменение	Средний многолетний	01.01.2024	01.01.2025
ОЗЕРА								
1	Лукомское	247,50	256,00	252,00	-4,00	151	171	162
2	Дривяты	193,50	198,00	188,80	-9,20	117	132	98
3	Нарочь	665,60	664,00	668,80	+4,80	172	170	176
4	Выгонощанское	54,30	61,60	51,80	-9,80	137	163	128
5	Червоное	40,87	59,63	38,82	-20,81	129	175	124
ИТОГО ПО ОЗЕРАМ		-39.01						
ВОДОХРАНИЛИЩА								
6	Вилейское	187,60	235,65	183,50	-52,15	514	596	507
7	Чигиринское	60,21	59,36	59,98	+0,62	742	738	741
8	Заславское	101,50	103,80	102,00	-1,80	844	853	846
9	Солигорское*	-	38,53	36,80	-1,73	-	288	277
10	Красная Слобода	67,36	67,53	66,22	-1,31	175	184	118
ИТОГО ПО ВОДОХРАНИЛИЩАМ		-56.37						

* сведения о среднемноголетних запасах воды и среднемноголетних уровнях воды по вдхр. Солигорское не приводятся в связи с нарушением однородности ряда наблюдений.

Бассейн р. Западная Двина

В 2024 г. в бассейне р. Западная Двина наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 50 пунктах наблюдений, расположенных на 27 поверхностных водных объектах (8 водотоков и 19 водоемов), в том числе на трансграничных участках на границе с Российской Федерацией (р. Западная Двина г.п. Сураж, р. Каспля, р. Усвяча) и с Латвийской Республикой (р. Западная Двина н.п. Друя).

Наблюдения по гидробиологическим показателям проводились в 74 пунктах наблюдений, расположенных на 43 поверхностных водных объектах (8 водотоков и 35 водоемов), по гидроморфологическим показателям – в 2 пунктах наблюдений.

В 2024 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводились в бассейне р. Западная Двина на 2 пунктах наблюдений (р. Нища н.п. Клястицы и р. Оболь н.п. Желудово) (рисунк 2.2).

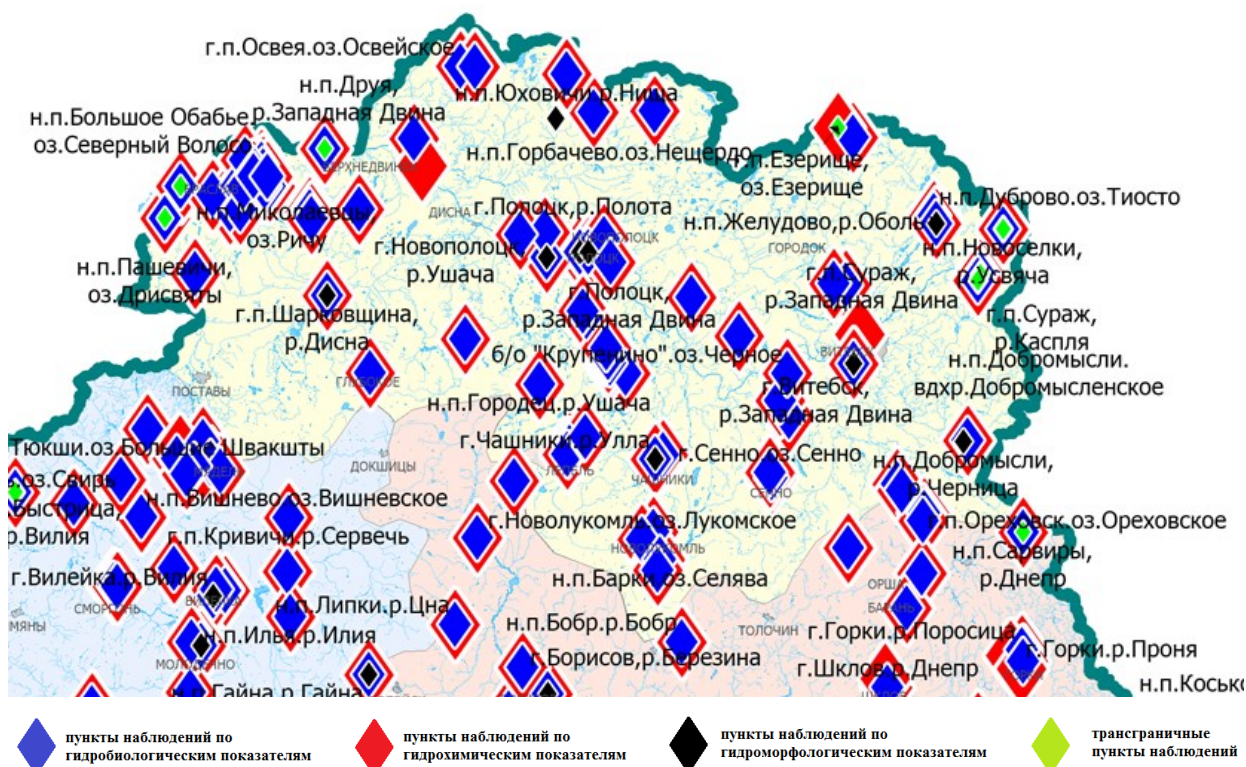


Рисунок 2.2 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Западная Двина

По гидробиологическим показателям в 2024 г. преобладающее количество пунктов наблюдений на водотоках классифицировалось 3 классом качества (рисунок 2.3). По гидрохимическим показателям в 2024 г., по сравнению с прошлым периодом наблюдений, зафиксировано улучшение состояния водоемов бассейна р. Западная Двина (рисунок 2.4): увеличилось на 25 % количество водоемов с 1 классом качества, и отсутствуют поверхностные водные объекты с 3 классом качества.

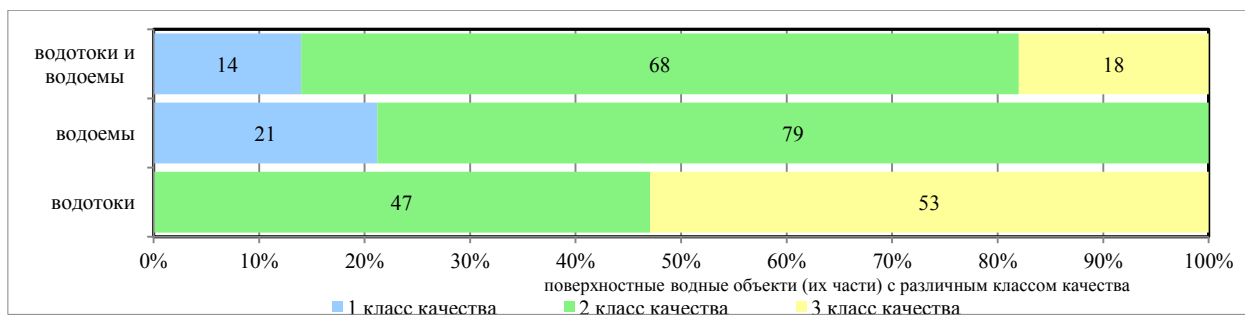


Рисунок 2.3 – Относительное количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Западная Двина с различными классами качества по гидробиологическим показателям в 2024 г.

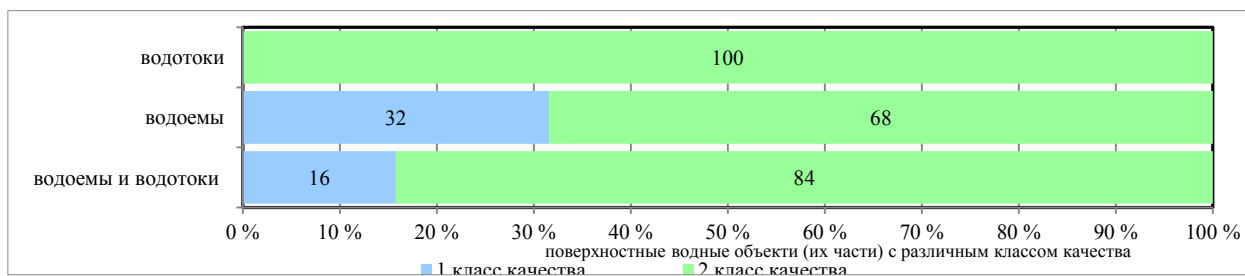


Рисунок 2.4 – Количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Западная Двина с различными классами качества по гидрохимическим показателям в 2024 г.

Сравнительный анализ среднегодовых концентраций компонентов химического состава воды поверхностных водных объектов бассейна р. Западная Двина свидетельствует о снижении содержания трудноокисляемых (по ХПК_{Cr}) органических веществ, аммоний-иона, фосфат-иона, фосфора общего, нитрит-иона, но содержание легкоокисляемых (по БПК₅) органических веществ осталось на уровне 2023 г.

С 2016 г. по 2024 г. случаев превышения норматива качества воды по нефтепродуктам не зафиксировано. В 2024 г. уменьшилось количество проб воды с повышенными концентрациями по всем анализируемым показателям. Следует отметить, что в 2024 г. в отобранных пробах воды бассейна р. Западная Двина повышенные концентрации отмечены в основном до 2 ПДК по: аммоний-иону в 2,7 % от общего количества проб с повышенным содержанием, нитрит-иону в 2,2 %, по фосфат-иону в 5,7 % и ХПК_{Cr} в 62,3 % (рисунок 2.5). Среднегодовая концентрация трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) в бассейне р. Западная Двина в 2024 г составила 39,3 мгО₂/дм³ (1,3 ПДК).

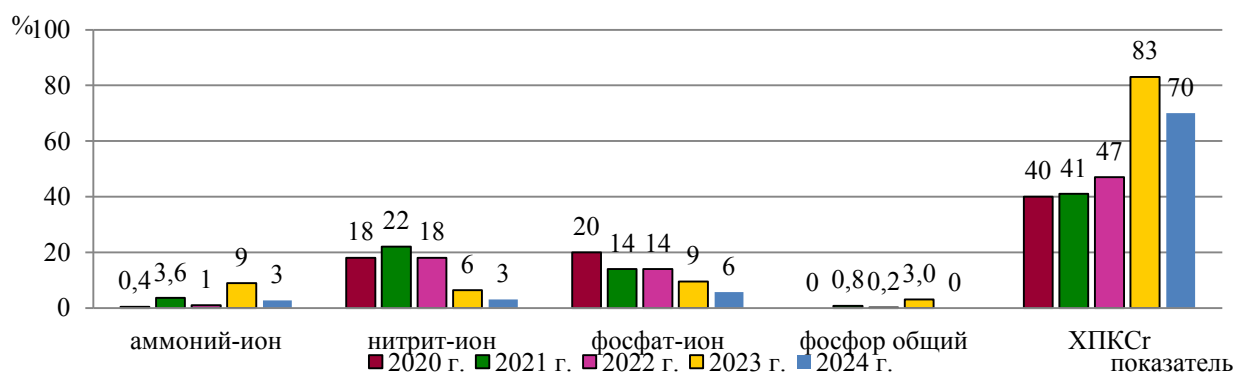


Рисунок 2.5 – Количество проб воды с повышенным содержанием химических веществ (в % от общего количества проб) в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Западная Двина за период 2020 – 2024 гг.

Река Западная Двина

В соответствии с ландшафтно-геохимическими условиями региона вода реки относится к зональному гидрокарбонатно-кальциевому типу. В воде р. Западная Двина в анионном составе преобладал гидрокарбонат-ион, содержание которого в течение года изменялось от 68,9 мг/дм³ до 202 мг/дм³, составляя в среднем 148 мг/дм³. Количество сульфат-иона отмечалось в диапазоне: 2,6-22,5 мг/дм³, составляя в среднем 12,1 мг/дм³. Концентрация хлорид-иона варьировалась в пределах 0,3-31,4 мг/дм³, в среднем составляя 9,03 мг/дм³.

В составе катионов доминировал кальций: 15,97-61,3 мг/дм³, среднегодовое содержание составило 38,36 мг/дм³. Содержание магния отмечалось в диапазоне 4,01-17 мг/дм³, среднегодовое содержание составило 11,43 мг/дм³. Минерализация воды р. Западная Двина в среднем составила 271,3 мг/дм³ и изменялась от 136 мг/дм³ до 401 мг/дм³.

В течение 2024 г. значение водородного показателя изменялось от 6,6 до 8,3, что соответствует нейтральной и слабощелочной реакции воды. Содержание взвешенных веществ варьировалось в диапазоне от 3,1 мг/дм³ до 6,8 мг/дм³, а в среднем за год составило 4,39 мг/дм³. На протяжении года содержание растворенного кислорода в воде реки изменялось в интервале 6,6-13,1 мгО₂/дм³, таким образом, кислородный режим водотока соответствовал нормативу качества воды (рисунок 2.6)

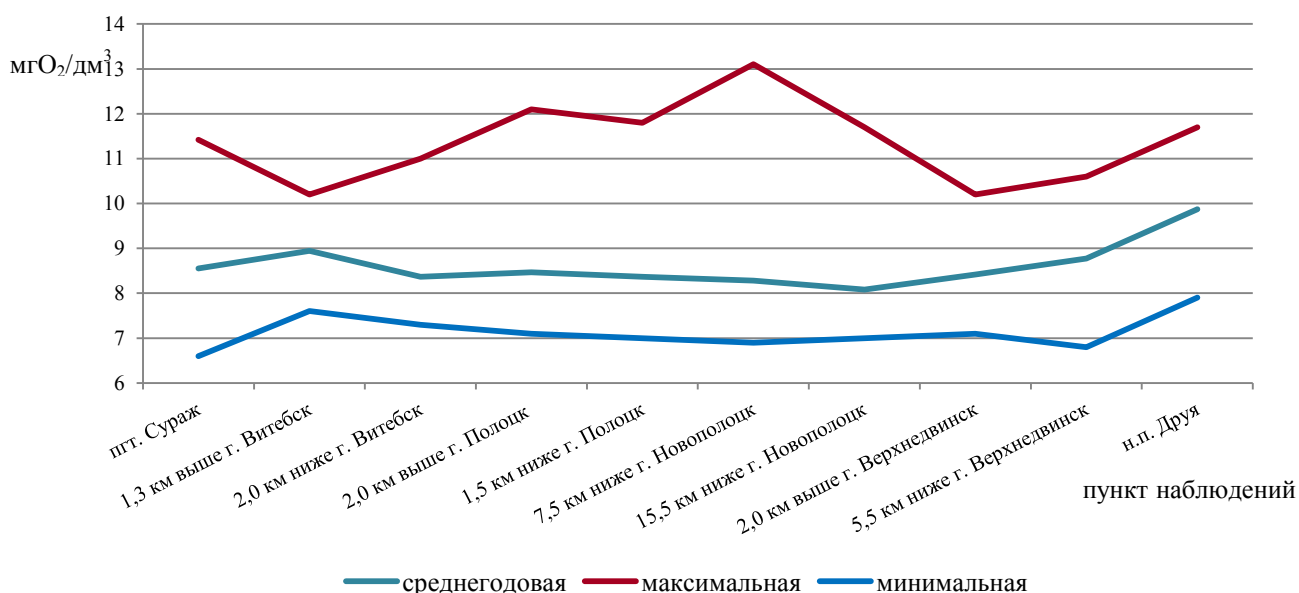


Рисунок 2.6 – Динамика концентраций растворенного кислорода в пунктах наблюдений на р. Западная Двина в 2024 г.

Содержание органических веществ (по БПК₅) во всех отобранных пробах не превышало норматива качества воды (6,0 мгО₂/дм³), находясь в диапазоне от 1 мгО₂/дм³ до 4 мгО₂/дм³, среднегодовое значение по р. Западная Двина составило 2,34 мгО₂/дм³. В течение года ХПК_{Cr} изменялось от 15,1 мгО₂/дм³ до 68,9 мгО₂/дм³ (2,3 ПДК), составляя в среднем 43,24 мгО₂/дм³ (1,4 ПДК).

В 2024 г. концентрации аммоний-иона в воде варьировались в пределах от 0,015 мгN/дм³ до 0,494 мгN/дм³ (1,3 ПДК) с максимумом на участке реки 15,5 км ниже г. Новополоцк. Среднегодовые концентрации аммоний-иона на участках наблюдений р. Западная Двина находились в диапазоне от 0,068 мгN/дм³ до 0,286 мгN/дм³ и не превышали норматив качества (0,39 мгN/дм³) (рисунок 2.7).

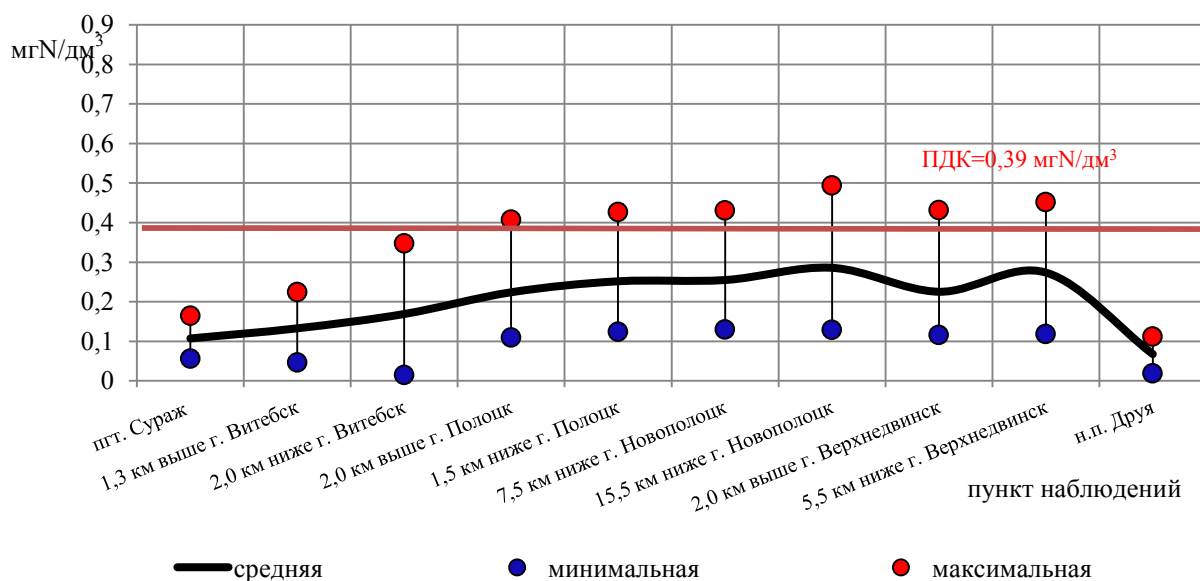


Рисунок 2.7 – Содержание аммоний-иона в воде р. Западная Двина в 2024 г.

Концентрация нитрит-иона в воде р. Западная Двина изменялась в течение года от следовых количеств ($<0,0025 \text{ мгN/дм}^3$) до $0,047 \text{ мгN/дм}^3$. В воде р. Западная Двина на участках 15,5 км ниже г. Новополоцк и 5,5 км ниже г. Верхнедвинск отмечено несущественное увеличение содержания нитрит-иона, на остальных пунктах наблюдений – снижение. В 2024 г. среднегодовое содержание нитрит-иона на всем протяжении р. Западная Двина находилось ниже норматива качества ($0,024 \text{ мгN/дм}^3$) (рисунок 2.8). Максимальное содержание нитрит-иона ($0,047 \text{ мгN/дм}^3$, 2,0 ПДК) отмечено на участке реки 15,5 км ниже г. Новополоцк в октябре.

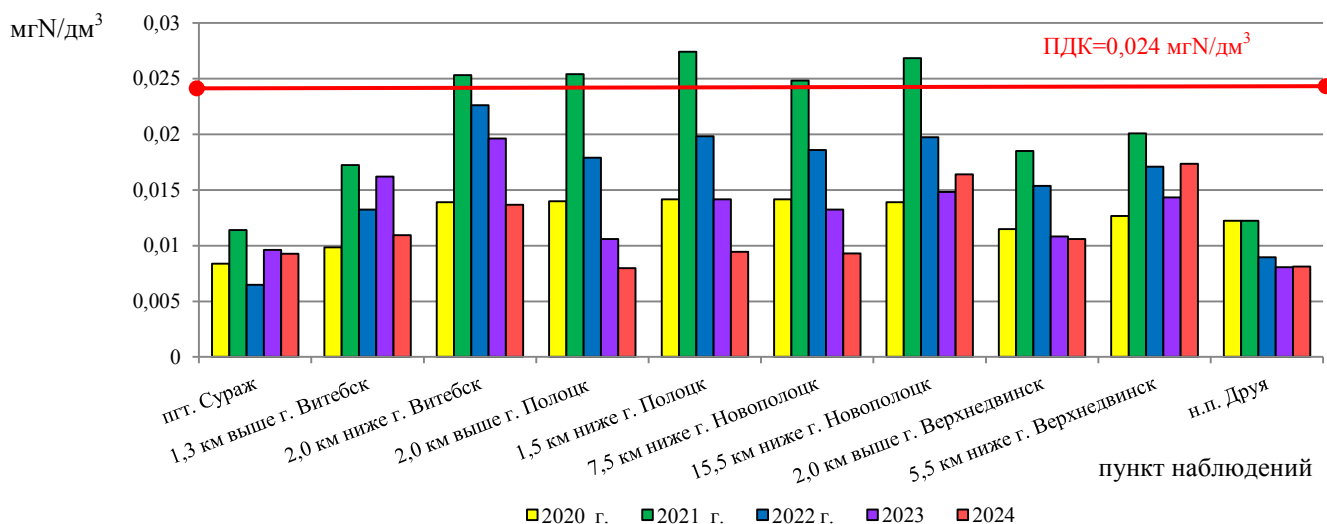


Рисунок 2.8 – Динамика среднегодовых концентраций нитрит-иона в воде р. Западная Двина за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. содержание фосфат-иона в воде р. Западная Двина варьировалось от $0,007 \text{ мгP/дм}^3$ до $0,089 \text{ мгP/дм}^3$ (1,4 ПДК). В воде р. Западная Двина в пункте наблюдений ниже г. Витебск наблюдается увеличение содержания фосфат-иона. На данном пункте наблюдений среднегодовое содержание фосфат-иона превышает норматив качества воды в 1,1 раза. Среднегодовая концентрация фосфат-иона вниз по течению реки ниже и сохраняется без существенных колебаний (рисунок 2.9).

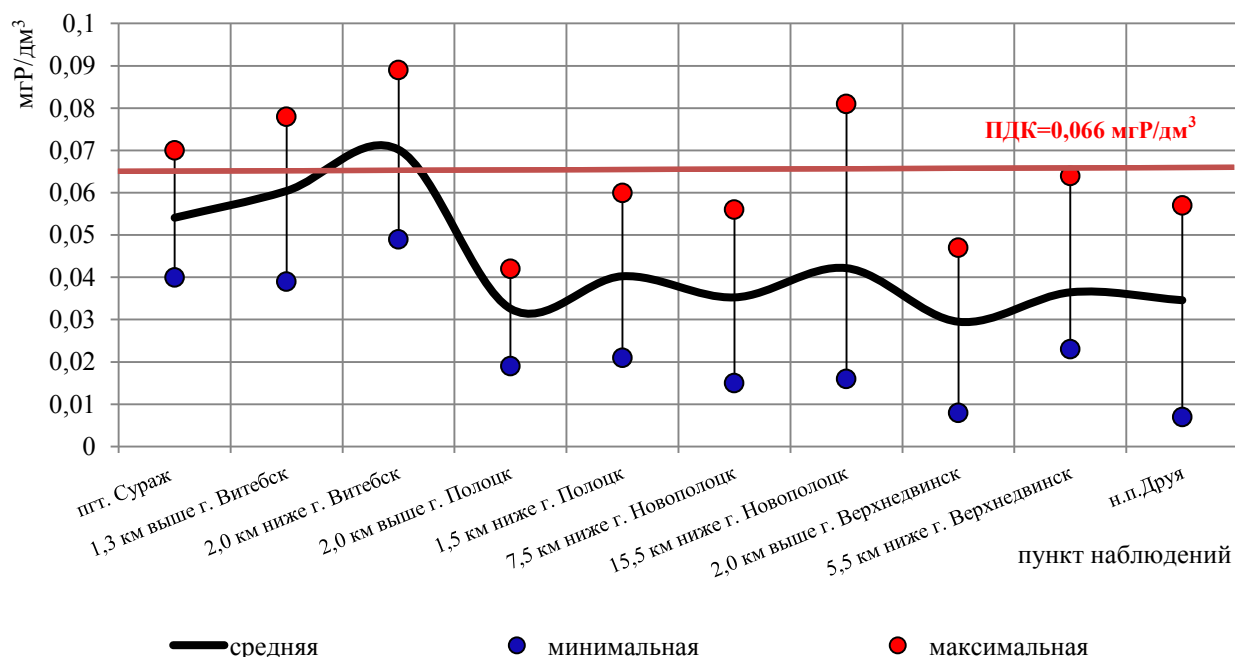


Рисунок 2.9 – Содержание фосфат-иона в воде р. Западная Двина в 2024 г.

В течение 2024 г. превышений предельно допустимой концентрации фосфора общего ($0,2 \text{ мг/дм}^3$) в воде реки зафиксировано не было, а его максимальная концентрация ($0,14 \text{ мг/дм}^3$, $0,7 \text{ ПДК}$) зафиксирована в августе ниже г. Верхнедвинск. Среднегодовое содержание фосфора общего в пунктах наблюдений р. Западная Двина фиксировалось в пределах от $0,051 \text{ мг/дм}^3$ до $0,094 \text{ мг/дм}^3$.

Содержание железа общего находилось в пределах от $0,104 \text{ мг/дм}^3$ до $0,855 \text{ мг/дм}^3$ ($0,15\text{--}1,3 \text{ ПДК}$), а среднегодовые концентрации изменялись от $0,374 \text{ мг/дм}^3$ до $0,610 \text{ мг/дм}^3$ и не превышали норматив качества воды ($0,687 \text{ мг/дм}^3$) (рисунок 2.10).

Среднегодовые концентрации меди в воде р. Западная Двина варьировались в диапазоне от $0,0018 \text{ мг/дм}^3$ до $0,0047 \text{ мг/дм}^3$, а максимальная концентрация зафиксирована выше г. Верхнедвинск и превышала величину норматива качества воды ($0,0055 \text{ мг/дм}^3$) в 2,9 раза (рисунок 2.10).

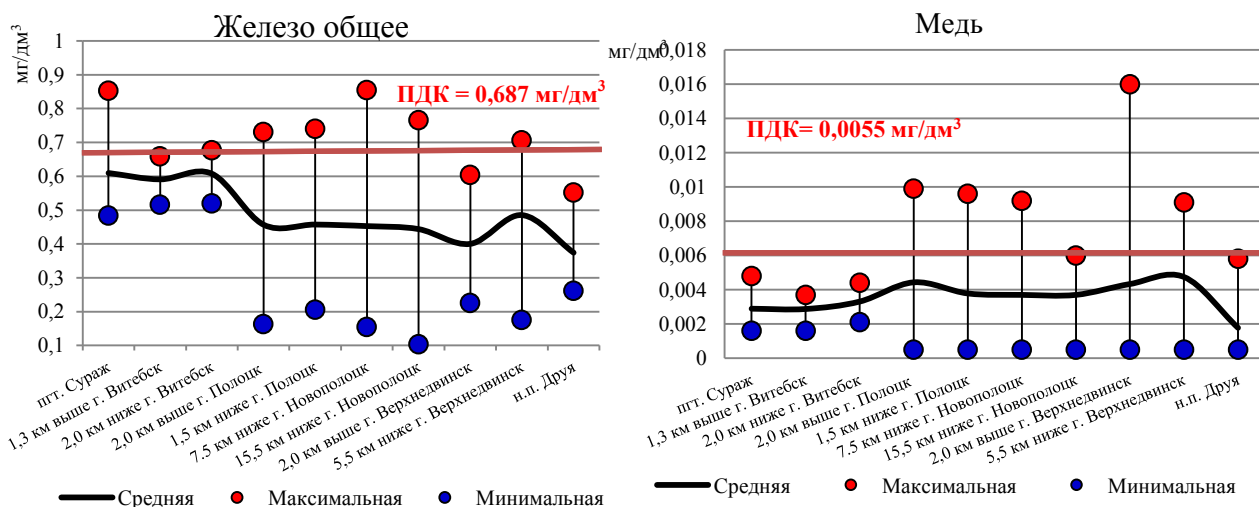


Рисунок 2.10 – Содержание железа общего и меди в воде р. Западная Двина в 2024 г.

Среднегодовые концентрации марганца ($0,0386-0,0511 \text{ мг/дм}^3$) в воде р. Западная Двина не превышали нормативов качества воды ($0,056 \text{ мг/дм}^3$), а максимальная концентрация зафиксирована ниже г. Полоцк и превышала величину норматива качества воды в 1,5 раза (рисунок 2.11).

Среднегодовое содержание цинка варьировалось в пределах от $0,0052 \text{ мг/дм}^3$ до $0,0148 \text{ мг/дм}^3$ и не превышали норматива качества воды ($0,017 \text{ мг/дм}^3$), а максимальная концентрация зафиксирована ниже г. Верхнедвинск и превышала величину норматива качества воды в 1,8 раза (рисунок 2.11).

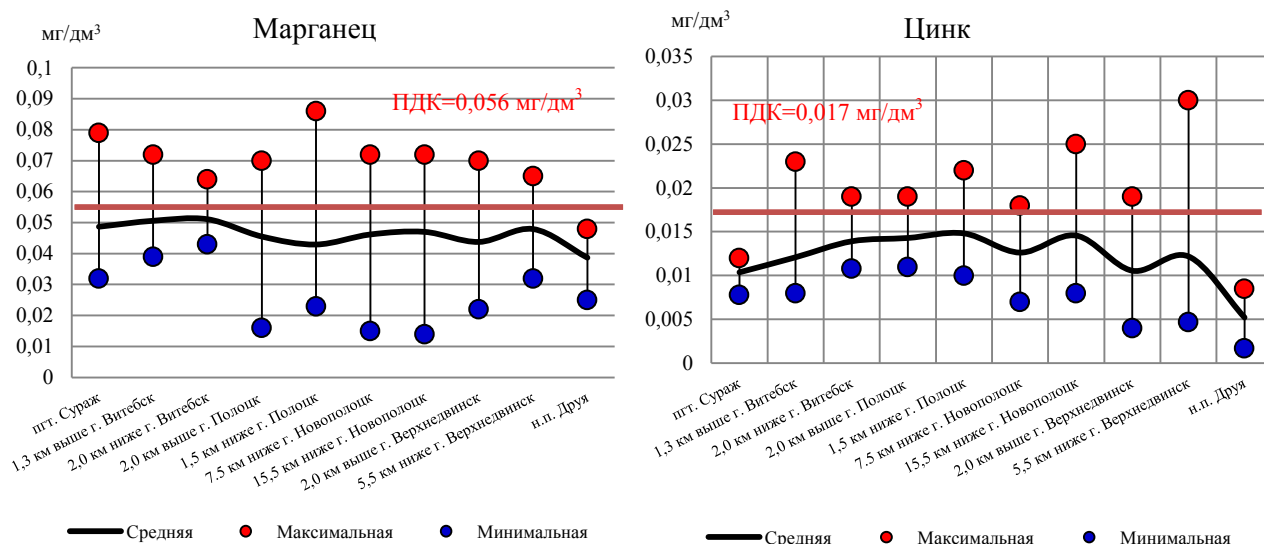


Рисунок 2.11 – Содержание марганца и цинка в воде р. Западная Двина в 2024 г.

В течение 2024 г. концентрации нефтепродуктов и СПАВ в воде р. Западная Двина не превышали нормативов качества воды.

В 2024 г. на всем протяжении р. Западная Двина по гидрохимическим показателям присвоен 2 класс качества и сохраняется на уровне 2023 г.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона на участках р. Западная Двина варьировалось в пределах от 12 ниже г. Витебск до 37 таксонов 15,5 км ниже г. Новополоцк.

По относительной численности в структуре фитоперифитона доминировали цианобактерии (от 64,60 % относительной численности ниже г. Верхнедвинск до 77,47 % относительной численности г.п. Сураж). Диатомовые водоросли доминировали на участках р. Западная Двина ниже г. Витебск (47,97 % относительной численности), ниже г. Полоцк (80 % относительной численности), выше г. Полоцк (98,08 % относительной численности), н.п. Друя (50 % относительной численности) и н.п. Друя (56,53 % относительной численности).

Максимальное значение индекса сапробности р. Западная Двина зарегистрировано в пункте наблюдений г.п. Сураж (2,04).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в пунктах наблюдений р. Западная Двина составило от 13 на участке выше г. Полоцк до 23 видов и форм на участке ниже г. Верхнедвинск. Значения модифицированного биотического индекса варьировалось в пределах от 4 (выше г. Полоцк, ниже г. Витебск) до 6 (ниже г. Полоцк, н.п. Друя, ниже г. Верхнедвинск и г.п. Сураж).

В 2024 г. р. Западная Двина относится ко 2 классу качества по гидробиологическим показателям (ниже г. Полоцк, ниже г. Верхнедвинск, н.п. Друя) и 3 классу качества по гидробиологическим показателям (г.п. Сураж, выше г. Полоцк, 15,5 км и 7,5 ниже

г. Новополоцк). По сравнению с 2023 г. класс качества по гидробиологическим показателям р. Западная Двина г.п. Сураж (трансграничный пункт наблюдений) ухудшился (изменился со 2 на 3). По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям р. Западная Двина ниже г. Полоцк улучшился (изменился с 3 на 2), а класс качества по гидробиологическим показателям р. Западная Двина 7,5 км ниже г. Новополоцк ухудшился (изменился со 2 на 3).

Притоки р. Западная Двина

Для притоков р. Западная Двина характерны существенные колебания содержания компонентов солевого состава. Содержание анионов в воде притоков составляло: гидрокарбонат-иона – от 62,8 мг/дм³ до 285 мг/дм³, сульфат-иона – от 2,9 мг/дм³ до 29,8 мг/дм³ и хлорид-иона – от 0,3 мг/дм³ до 16,6 мг/дм³. В катионном составе преобладал кальций-ион. Его количество в речной воде притоков р. Западная Двина варьировалось от 12,65 мг/дм³ (р. Каспля г.п. Сураж) до 81,76 мг/дм³ (р. Улла ниже г. Чашники). Содержание магния в воде притоков изменялось в пределах от 4,27 мг/дм³ до 25,85 мг/дм³.

Вода притоков р. Западная Двина характеризовалась нейтральной и слабощелочной реакцией (рН=6,6-8). Минерализация воды изменялась в широком диапазоне: от 128 мг/дм³ (р. Усвяча н.п. Новоселки) до 343 мг/дм³ (р. Полота в черте г. Полоцк). Содержание взвешенных веществ находилось в интервале от 1,5 мг/дм³ (р. Дисна г.п. Шарковщина) до 6,8 мг/дм³ (р. Усвяча н.п. Новоселки).

Содержание растворенного кислорода в воде притоков р. Западная Двина фиксировалось в диапазоне от 6,4 мгО₂/дм³ до 13,3 мгО₂/дм³, что в основном соответствовало удовлетворительному уровню функционирования речных экосистем, за исключением случая незначительного дефицита растворенного кислорода в феврале в 4,7 мгО₂/дм³ (р. Усвяча н.п. Новоселки).

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде притоков р. Западная Двина не превышало норматива качества воды (ПДК=6 мгО₂/дм³). Содержание органических веществ (по БПК₅) в речной воде изменялось от 1,1 мгО₂/дм³ до 5,6 мгО₂/дм³ (р. Улла ниже г. Чашники).

Среднегодовые концентрации органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, в воде притоков р. Западная Двина превышали норматив качества воды на протяжении ряда лет (рисунок 2.12). В 2024 г. количество проб с повышенным содержанием органического вещества (по ХПК_{Cr}) сохраняется на уровне 2023 г. В 2024 г. максимальная концентрация ХПК_{Cr} зафиксирована в воде р. Усвяча н.п. Новоселки 66,8 мгО₂/дм³ (2,2 ПДК) в марте.

Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде притоков р. Западная Двина не превышали норматив качества воды. Максимальная концентрация аммоний-иона достигала 0,375 мгN/дм³ (0,96 ПДК) в воде р. Полота в черте г. Полоцк в июне (рисунок 2.13).

Среднегодовые значения нитрит-иона в воде притоков р. Западная Двина находились в диапазоне 0,0040-0,0158 мгN/дм³. В 2024 г. отмечено 2 случая повышенного содержания нитрит-иона: р. Каспля г.п. Сураж (0,045 мгN/дм³, 1,9 ПДК) и р. Усвяча н.п. Новоселки (0,088 мгN/дм³, 3,7 ПДК) в декабре (рисунок 2.14).

Среднегодовые значения фосфат-иона изменялись в диапазоне от 0,024 мгP/дм³ до 0,061 мгP/дм³. Максимальное значение зафиксировано в воде р. Каспля г.п. Сураж (0,076 мгP/дм³, 1,2 ПДК) в феврале (рисунок 2.15).

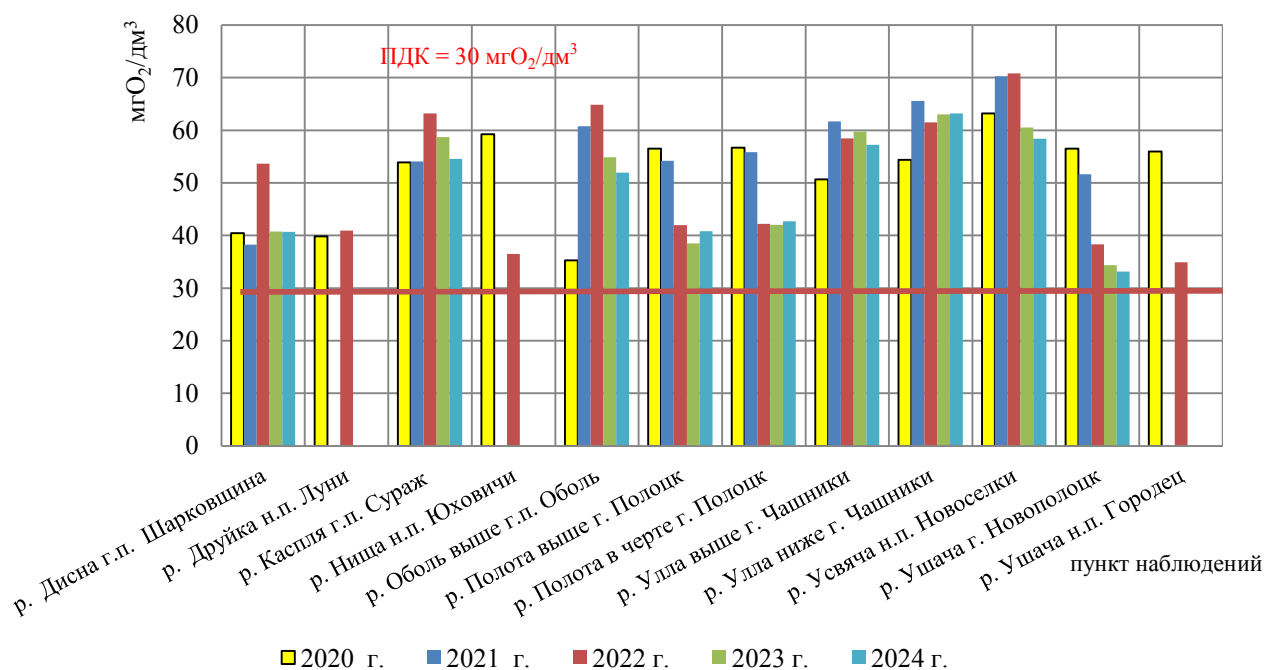


Рисунок 2.12 – Среднегодовые концентрации органических веществ, определяемые по ХПК_{Cr}, в воде притоков р. Западная Двина за 2020 – 2024 гг.

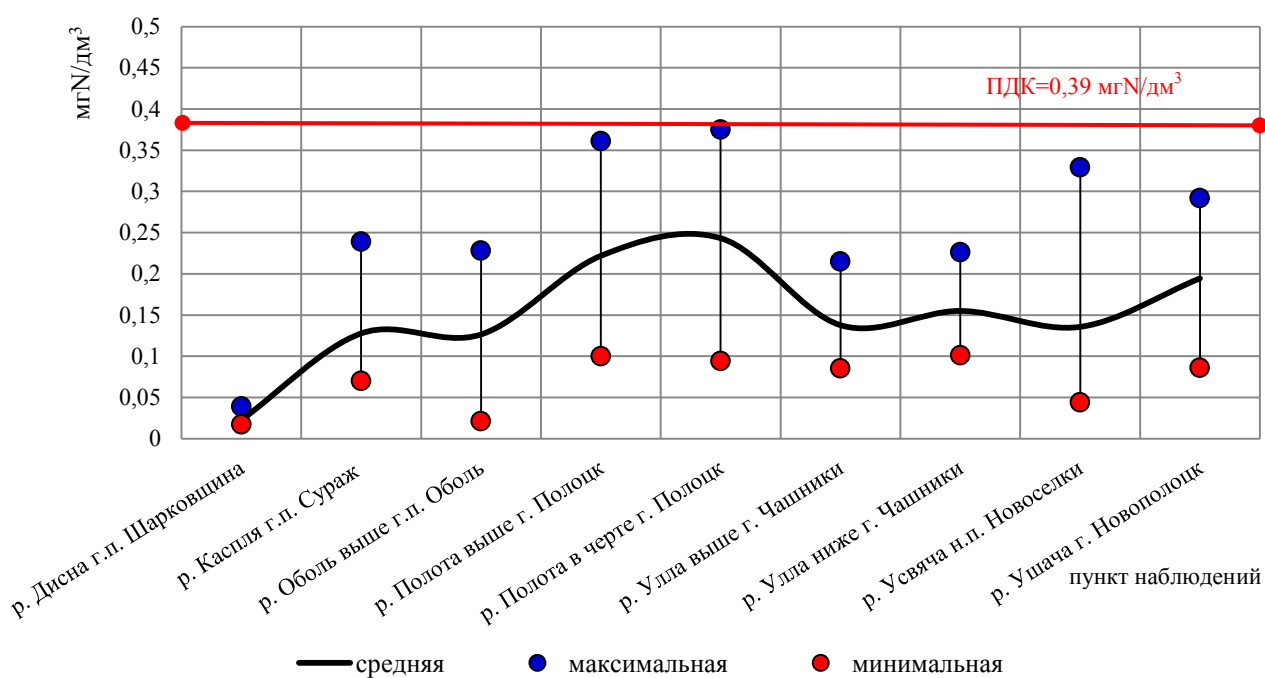


Рисунок 2.13 – Содержание аммоний-иона в воде притоков р. Западная Двина в 2024 г.

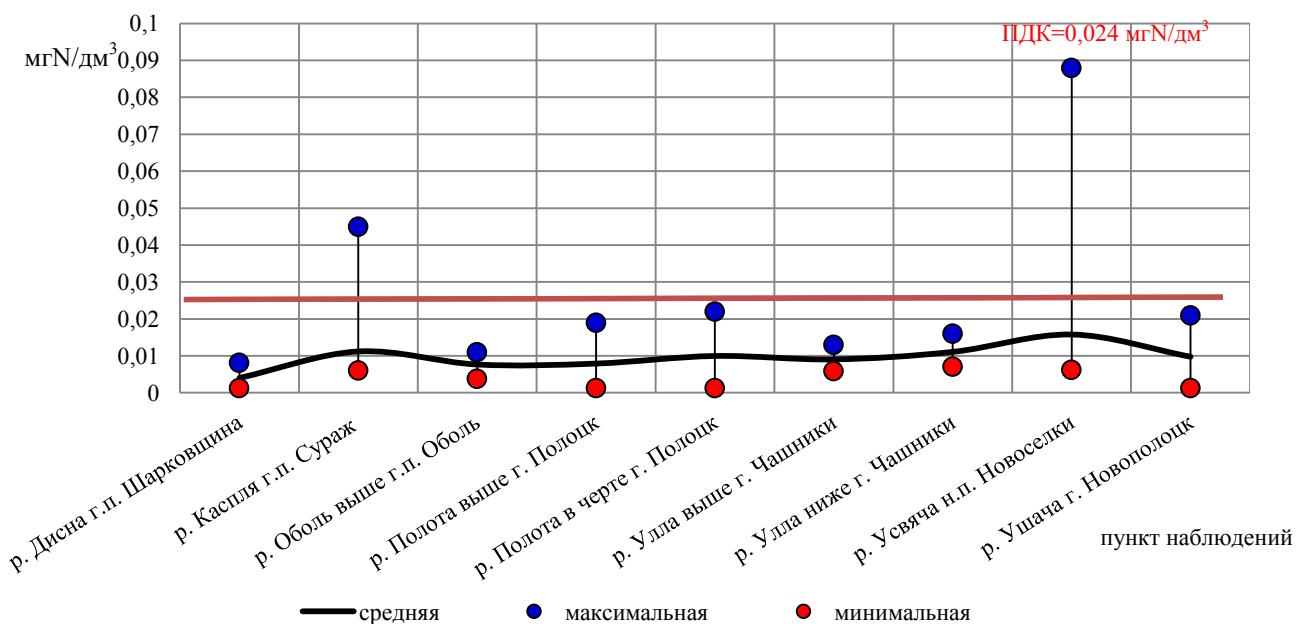


Рисунок 2.14 – Содержание нитрит-иона в воде притоков р. Западной Двина в 2024 г.

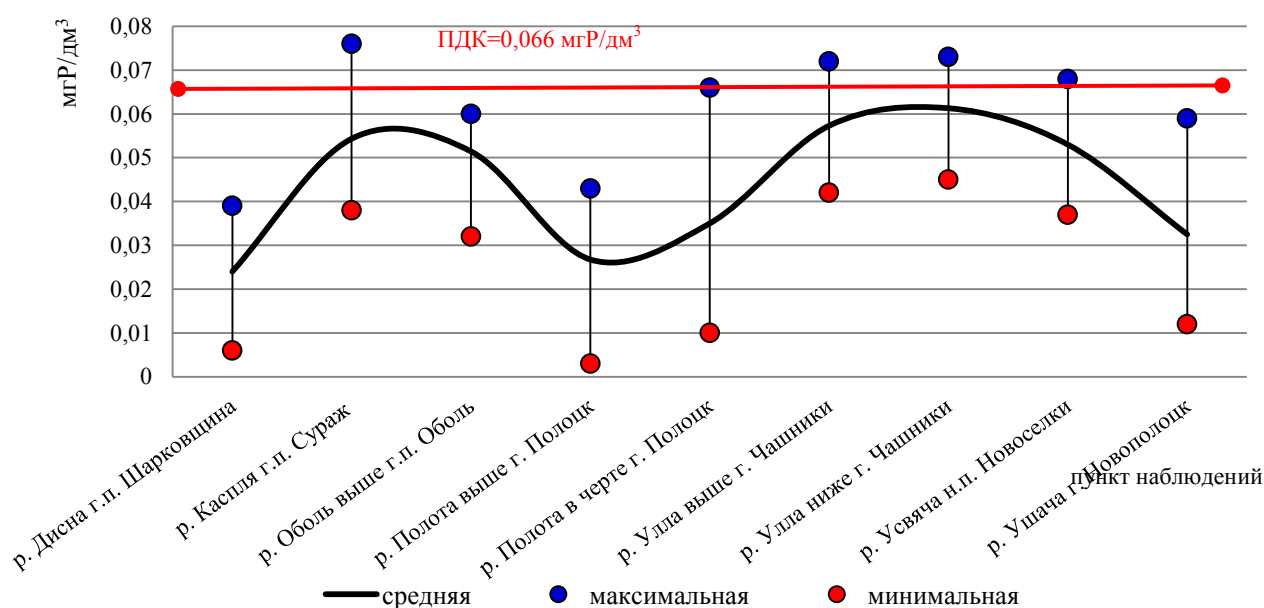


Рисунок 2.15 – Содержание фосфат-иона в воде притоков р. Западной Двина в 2024 г.

Среднегодовое содержание фосфора общего составляло 0,048-0,082 мг/дм³, а диапазон величин его фактических значений в течение года варьировался от 0,024 мг/дм³ до 0,11 мг/дм³ и не превышало норматив качества воды (ПДК=0,2 мг/дм³), что свидетельствует об отсутствии нагрузки по данному показателю.

Содержание железа общего находилось в пределах от 0,109 мг/дм³ в воде р. Ушача г. Новополюк в августе до 1,12 мг/дм³ (1,6 ПДК) в воде р. Усвяча н.п. Новоселки в марте. Среднегодовое содержание железа общего составило 0,519 мг/дм³ и не превышало норматив качества воды (рисунок 2.16).

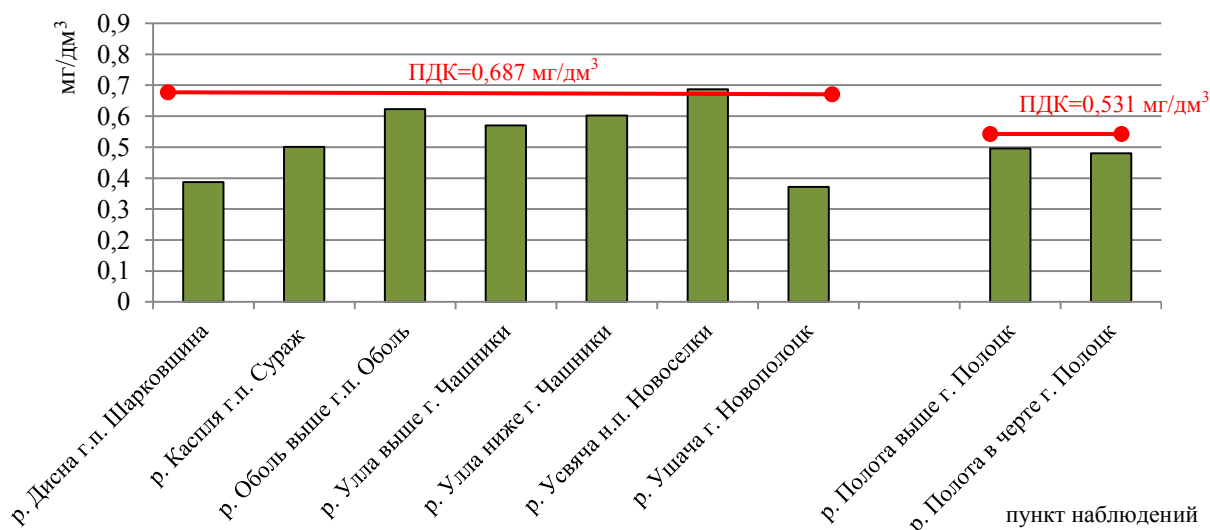


Рисунок 2.16 – Среднегодовое содержание железа общего в воде притоков р. Западная Двина в 2024 г.

Среднегодовое содержание марганца в притоках р. Западная Двина составило 0,0477 мг/дм³, при максимальном его значении в мае в воде р. Оболь выше г.п. Оболь (0,123 мг/дм³, 2,2 ПДК) (рисунок 2.17).

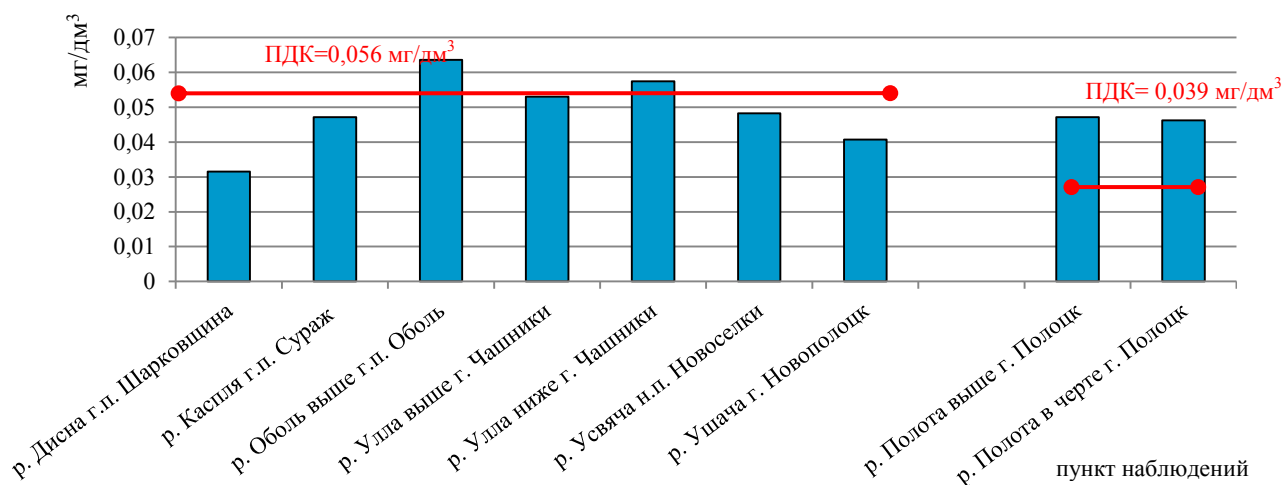


Рисунок 2.17 – Среднегодовое содержание марганца в воде притоков р. Западная Двина в 2024 г.

Содержание цинка в воде притоков р. Западная Двина варьировалось от 0,0008 мг/дм³ до 0,023 мг/дм³ (1,9 ПДК). Максимальное значение показателя отмечено в воде р. Полота в черте г. Полоцк в марте. Среднегодовое содержание цинка в воде притоков р. Западная Двина не превышало норматив качества воды, лишь в воде р. Полота выше и в черте г. Полоцк среднегодовое содержание превышало ПДК и составило 0,0132 мг/дм³ (1,1 ПДК) и 0,0135 мг/дм³ (1,1 ПДК) соответственно (рисунок 2.18).

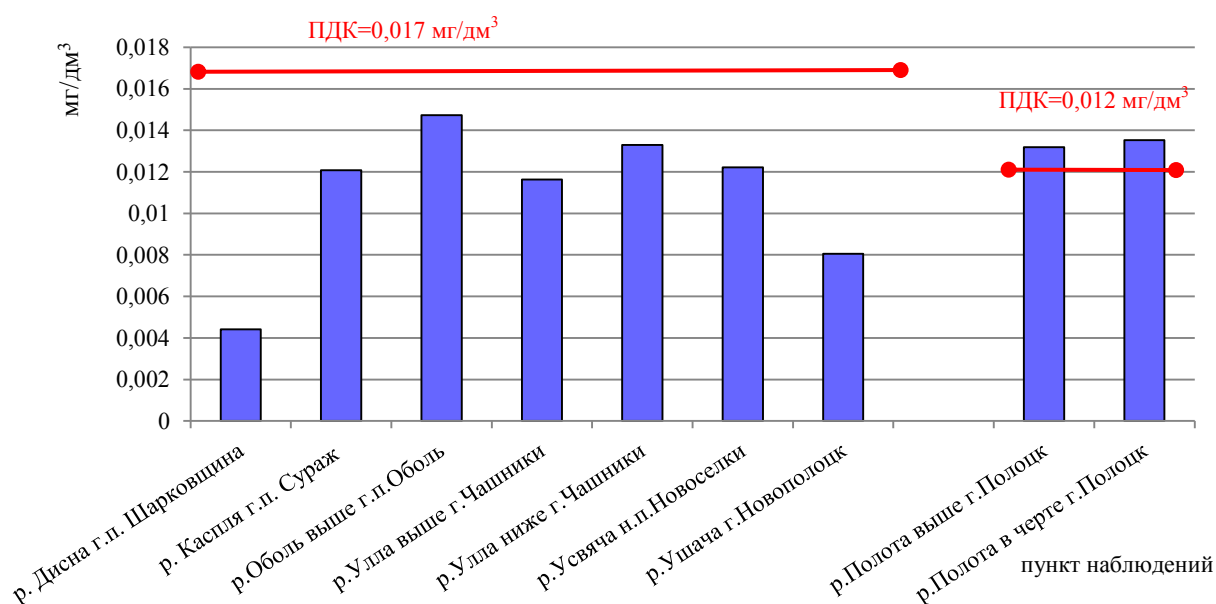


Рисунок 2.18 – Среднегодовое содержание цинка в воде притоков р. Западная Двина в 2024 г.

В воде притоков р. Западная Двина среднегодовое содержание меди составляло 0,0037 мг/дм³. Среднегодовое содержание меди в воде притоков р. Западная Двина варьировалось от 0,002 мг/дм³ до 0,0048 мг/дм³. Содержание меди находилось в пределах от 0,0005 мг/дм³ до 0,017 мг/дм³. Максимум зафиксирован в воде р. Полота в черте г. Полоцк (0,017 мг/дм³, 3,2 ПДК) в декабре (рисунок 2.19).

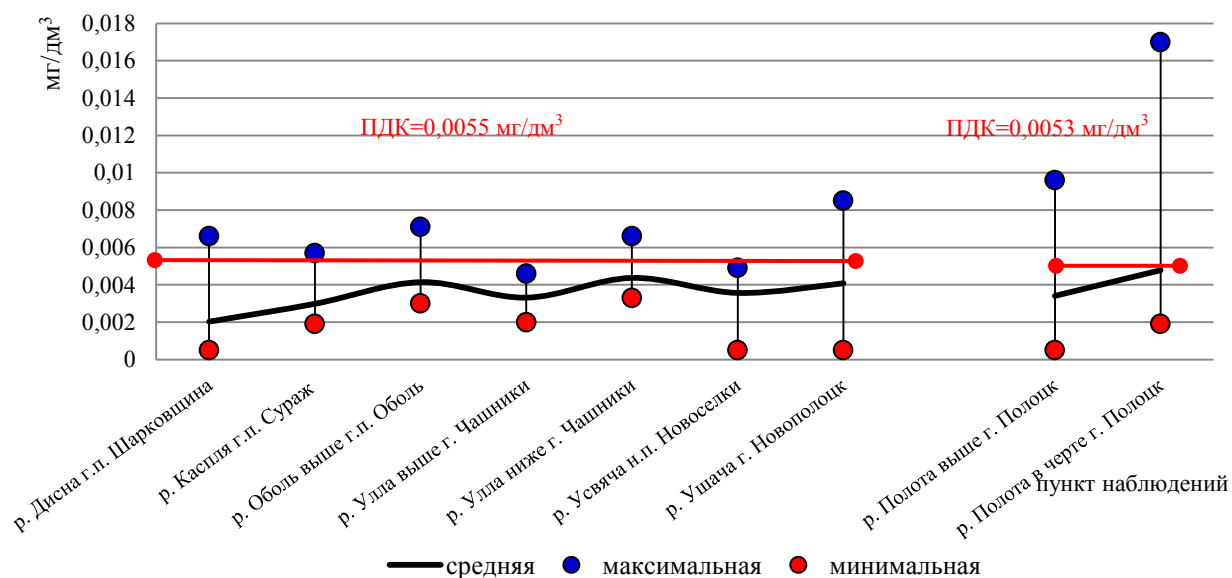


Рисунок 2.19 – Среднегодовое содержание меди в воде притоков р. Западная Двина в 2024 г.

В 2024 г. концентрации нефтепродуктов и СПАВ анионоактивных не превышали норматива качества воды.

В 2024 г. притоки р. Западная Двина, как и в 2023 г., относятся ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие фитоперифитона в притоках р. Западная Двина варьировалось в пределах от 14 в р. Улла, р. Ушача и р. Полота до 38 таксонов в р. Оболь.

В притоках р. Западная Двина доминирующую роль в структуре перифитонных сообществ играли цианобактерии – 69,3 % относительной численности в р. Ушача и 93,78 % относительной численности р. Усвяча.

Максимальное значение индекса сапробности зарегистрировано в р. Ушача (2,16), минимальное – в р. Улла (1,77).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в притоках бассейна р. Западная Двина изменялось от 13 видов и форм в воде р. Оболь до 26 видов и форм в воде р. Улла выше г. Чашники. Значения модифицированного биотического индекса варьировалось в пределах от 4 (р. Оболь) до 7 (р. Дисна).

В 2024 г. притоки р. Западная Двина относятся ко 2 классу качества по гидробиологическим показателям (р. Полота выше г. Полоцк, р. Улла выше и ниже г. Чашники, р. Усвяча, р. Каспля и 3 классу качества по гидробиологическим показателям (р. Оболь, р. Полота в черте г. Полоцк, р. Ушача, р. Дисна). По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям р. Полота выше г. Полоцк улучшился (изменился с 3 на 2), р. Ушача и р. Дисна ухудшился (изменился со 2 на 3).

Водоемы бассейна р. Западная Двина

Для водоемов бассейна р. Западная Двина характерна реакция воды в диапазоне от нейтральной до слабощелочной ($\text{pH}=6,8-8,4$). Содержание взвешенных веществ определялось в удовлетворительных пределах ($<1,5-6 \text{ мг/дм}^3$).

Содержание компонентов основного солевого состава в воде водоемов бассейна р. Западная Двина находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – $99-238 \text{ мг/дм}^3$, сульфат-иона – $1-22,5 \text{ мг/дм}^3$, хлорид-иона – $3-62,5 \text{ мг/дм}^3$, кальция – $14,73-79,58 \text{ мг/дм}^3$, магния – $6,02-30 \text{ мг/дм}^3$. Среднее значение минерализации воды ($251,77 \text{ мг/дм}^3$) характерно для природных вод со средней минерализацией, максимум показателя зафиксирован в воде оз. Отолово (386 мг/дм^3). Прозрачность водоемов была не менее 0,6 м (оз. Лепельское).

Кислородный режим водоёмов бассейна р. Западная Двина сохранился в основном удовлетворительным, количество растворенного кислорода варьировалось в пределах от $6,3 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $13,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$, за исключением случаев незначительного (до 1,3 ПДК) дефицита содержания растворенного кислорода зафиксированных в воде водоёмов оз. Отолово, оз. Россоно, оз. Черствятское и оз. Нещердо.

Концентрации легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде водоемов бассейна р. Западная Двина изменялись в диапазоне от $0,58 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $4,9 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ и не превышали норматива качества воды (ПДК= $6,0 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$).

Основным загрязняющим веществом для большинства водоемов бассейна р. Западная Двина по-прежнему является органическое вещество (ХПК_{Cr}). Содержание трудноокисляемых органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, находилось в пределах от $10,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде оз. Струсто в феврале до $65,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (2,2 ПДК) в воде оз. Россоно в октябре, а среднегодовые концентрации находились в диапазоне от $18,7 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде оз. Северный Волосо до $51,65 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (1,7 ПДК) в воде оз. Сарро. Для многих водоемов бассейна р. Западная Двина характерно повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (рисунок 2.20).

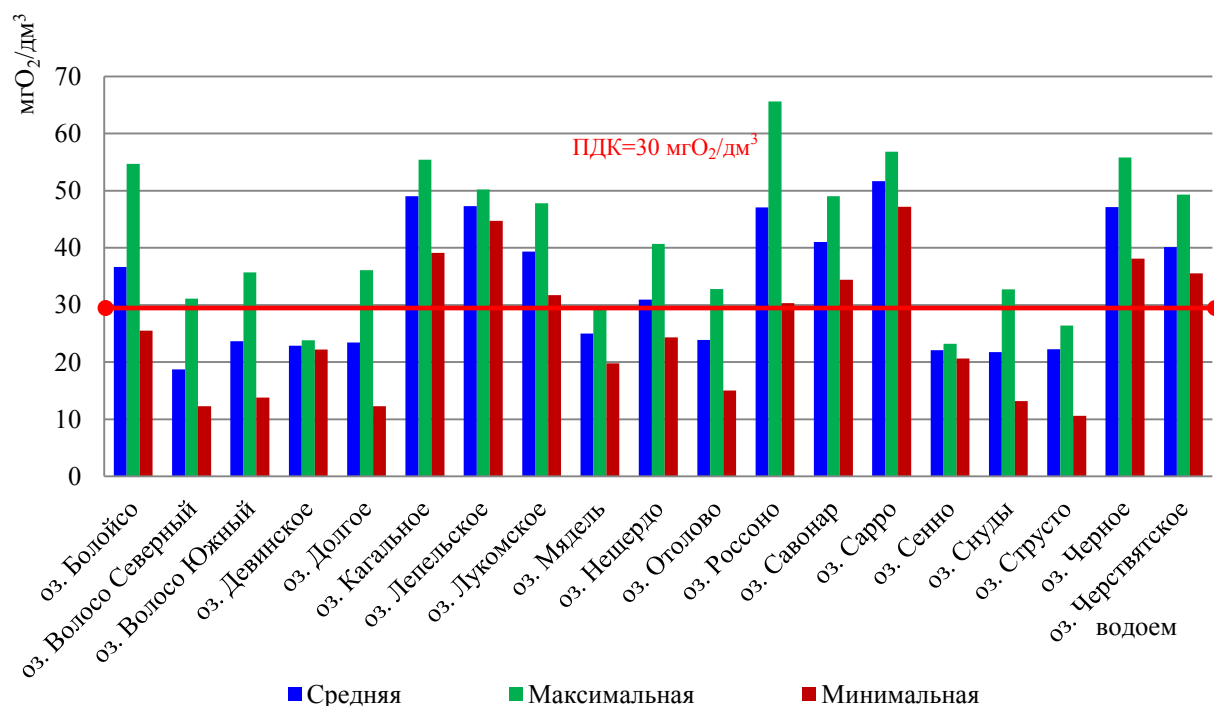


Рисунок 2.20 – Концентрация органических веществ по ХПК_{Cт} в воде водоёмов бассейна р. Западная Двина в 2024 г.

Содержание аммоний-иона в водоемах бассейна р. Западная Двина изменялось в пределах от 0,002 мгN/дм³ до 0,714 мгN/дм³ (1,8 ПДК). Превышения норматива качества воды были зафиксированы в воде оз. Кагальное в 75 % отобранных проб, с максимумом 0,714 мгN/дм³ (1,8 ПДК) в феврале. В воде оз. Черное в феврале также был зафиксирован случай превышения норматива качества воды (0,681 мгN/дм³, 1,7 ПДК) (рисунок 2.21).

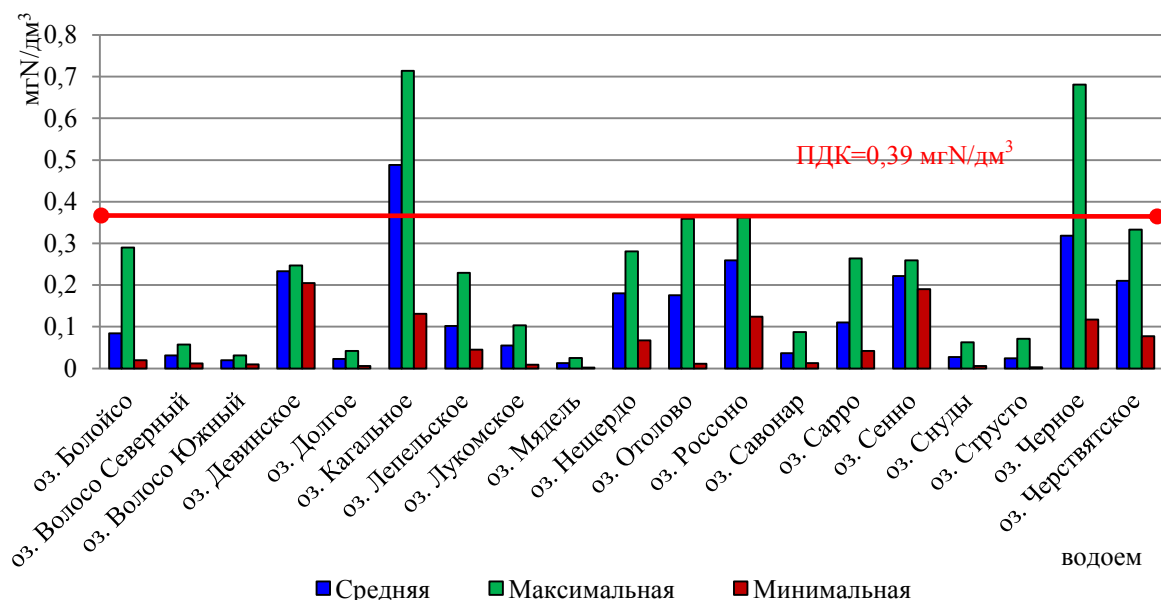


Рисунок 2.21 – Содержание аммоний-иона в воде водоёмов бассейна р. Западная Двина в 2024 г.

Количество нитрит-иона варьировалось от $<0,0025 \text{ мгN/дм}^3$ до $0,019 \text{ мгN/дм}^3$ (0,8 ПДК).

На протяжении года содержание азота по Кьельдалю в воде водоемов не превышало норматива качества воды ($5,0 \text{ мгN/дм}^3$), максимальная концентрация вещества была отмечена в феврале в воде оз. Кагальное ($0,945 \text{ мг/дм}^3$).

Количество фосфат-иона варьировалось от $<0,005 \text{ мгP/дм}^3$ до $0,073 \text{ мгP/дм}^3$ (1,1 ПДК). Единичное повышенное содержание данного показателя фиксировалось в воде оз. Черное в октябре ($0,073 \text{ мгP/дм}^3$, 1,1 ПДК). Среднегодовое содержание фосфат-иона в воде водоемов бассейна р. Западная Двина составило $0,0163 \text{ мгP/дм}^3$ и не превышало установленного норматива качества воды ($0,066 \text{ мгP/дм}^3$) (рисунок 2.22).

Количество фосфора общего в воде водоемов бассейна р. Западная Двина не превышало норматив качества воды и варьировалось в диапазоне от $<0,005 \text{ мг/дм}^3$ до $0,19 \text{ мг/дм}^3$. Среднегодовое содержание фосфора общего в воде водоемов бассейна р. Западная Двина составило $0,0341 \text{ мг/дм}^3$.

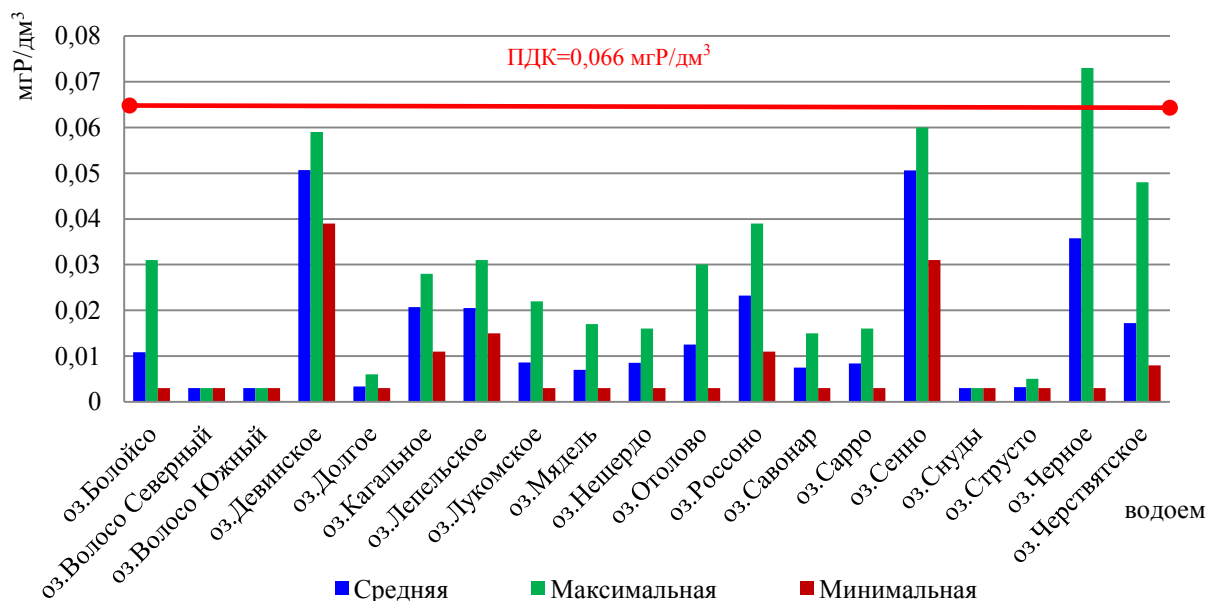


Рисунок 2.22 – Содержание фосфат-иона в воде водоемов бассейна р. Западная Двина в 2024 г.

Наибольшей антропогенной нагрузке по аммоний-иону подвержены оз. Кагальное и оз. Черное. Наметилась тенденция на повышение содержания аммоний-иона в воде оз. Черное (рисунок 2.23).

Концентрации железа общего варьировались в диапазоне от $0,05 \text{ мг/дм}^3$ в воде оз. Струсто в феврале до $0,754 \text{ мг/дм}^3$ (3,4 ПДК) в воде оз. Россоно в октябре. Среднегодовое содержание железа в воде водоемов бассейна р. Западная Двина составило $0,1838 \text{ мг/дм}^3$ (0,84 ПДК) и не превышало норматив качества воды ($0,219 \text{ мг/дм}^3$).

Количество марганца изменялось в диапазоне от $0,004 \text{ мг/дм}^3$ в воде оз. Южный Волос в мае до $0,157 \text{ мг/дм}^3$ (7,1 ПДК) в воде оз. Мядель в июле. Среднегодовое содержание марганца в озерах составляло $0,0238 \text{ мг/дм}^3$ и превысило норматив качества воды в 1,1 раза.

Содержание меди изменялось от $0,0004 \text{ мг/дм}^3$ в оз. Мядель в июле до $0,018 \text{ мг/дм}^3$ (4,1 ПДК) в оз. Снуды в мае. Среднегодовое содержание меди составило $0,0028 \text{ мг/дм}^3$, что не превышало норматив качества воды, соответствующий $0,0044 \text{ мг/дм}^3$.

Концентрации цинка находились в пределах от $<0,001 \text{ мг/дм}^3$ в воде оз. Отолово в феврале до $0,021 \text{ мг/дм}^3$ (2,1 ПДК) оз. Струсто в феврале. Среднегодовое значение не превышало норматив качества воды ($0,010 \text{ мг/дм}^3$) и составило $0,0066 \text{ мг/дм}^3$.

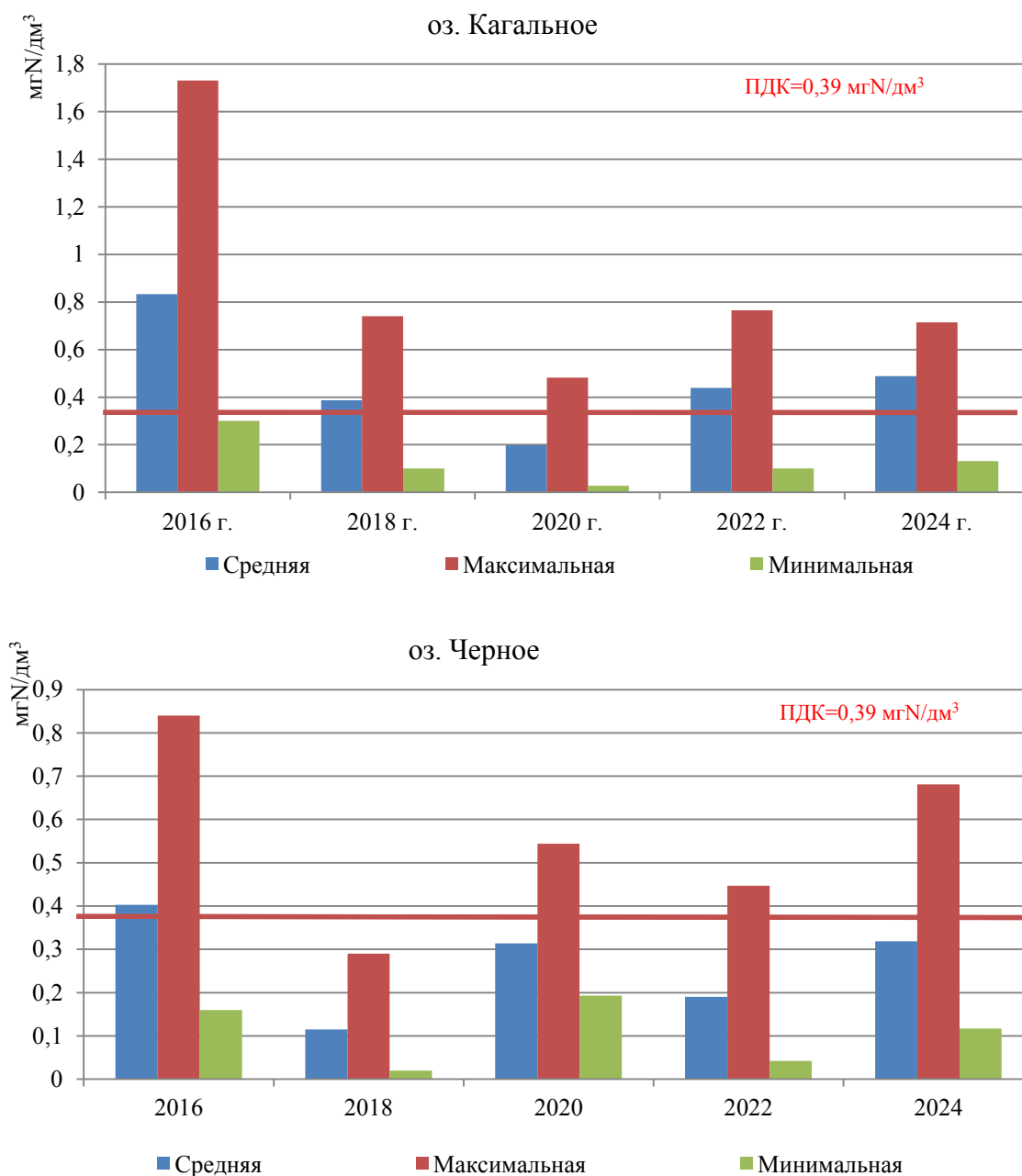


Рисунок 2.23 – Содержание аммоний-иона в воде оз. Кагальное и оз. Черное

Содержание нефтепродуктов и СПАВ анионоактивных в воде водоемов бассейна р. Западная Двина соответствовало нормативам качества воды ($0,05 \text{ мг/дм}^3$ и $0,1 \text{ мг/дм}^3$) соответственно.

В 2024 г. водоемы бассейна р. Западная Двина относятся:

к 1 классу качества по гидрохимическим показателям – оз. Северный Волосо, оз. Южный Волосо, оз. Долгое, оз. Мядель, оз. Снуды, оз. Струсто.

ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям – оз. Болойсо, оз. Девинское, оз. Кагальное, оз. Лепельское, оз. Лукомское, оз. Нещердо, оз. Отолово, оз. Россоно, оз. Савонар, оз. Сарро, оз. Сенно, оз. Черное, оз. Черствятское.

Класс качества по гидрохимическим показателям в воде водоемов бассейна р. Западная Двина остался на уровне 2022 г.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитопланктон. В фитопланктонном сообществе озер и водохранилища бассейна р. Западная Двина основу биоразнообразия составили цианобактерии, криптофитовые и

зеленые водоросли. Число видов и разновидностей планктонных водорослей в водоемах бассейна находилось в пределах от 12 (оз. Мядель) до 41 таксона (оз. Россоно). По относительной численности в большинстве исследуемых озер и доминировали цианобактерии (до 99,25 % относительной численности – оз. Лядно).

Количественные параметры сообществ фитопланктона озер и водохранилища бассейна р. Западная Двина определялись условиями формирования доминирующих групп водорослей и варьировались в широких пределах. Минимальное значение численности (2,644 млн.кл./л) зафиксировано в оз. Сарро с преобладанием в структуре криптофитовых водорослей (39,36 % относительной численности). Максимальная численность фитопланктонных организмов (до 500,657 млн.кл./л) зарегистрирована в оз. Черствятское и обусловлена развитием цианобактерий (98,71 % относительной численности). Наибольшая биомасса зафиксирована оз. Лядно – 22,816 мг/л, а минимальное значение этого параметра отмечено в оз. Струсто – 0,389 мг/л.

Величины индекса Шеннона варьировались от 0,64 (оз. Лосвида) до 2,55 (оз. Дрисвяты). Величины индекса сапробности, рассчитанные по фитопланктону, для водоемов бассейна р. Западная Двина находились в пределах от 1,5 (оз. Сарро) до 2,0 (оз. Черствятское).

Зоопланктон. Таксономическое разнообразие зоопланктона озер и водохранилища бассейна р. Западная Двина в 2024 г. варьировалось в пределах от 7 (оз. Снуды и оз. Старое Лядно) до 24 видов и форм (оз. Отолово).

Минимальные значения численности (11900 экз./м³) и биомассы (72,578 мг/м³) зоопланктона зарегистрированы в оз. Волосо Южный, где основной вклад в структуре сообщества принадлежал веслоногим ракообразным и коловраткам (по 42,86 % численности). Максимальная величина численности зоопланктона зафиксирована в оз. Селява (2382700 экз./м³), где основной вклад в структуре сообщества принадлежал коловраткам (70,82 % численности). Максимальное значение биомассы зоопланктонного сообщества также отмечено в оз. Селява (19598,382 мг/м³), при этом наибольший вклад в биомассу внесли веслоногие ракообразные (3813,836 мг/м³), а именно *Keratella cochlearis* (40,08 % численности с биомассой 191,000 мг/м³).

Величины индекса сапробности, рассчитанные по зоопланктону, для водоемов бассейна р. Западная Двина варьировались в пределах от 1,25 в оз. Черствятское до 1,72 в оз. Обстерно. Величины индекса Шеннона варьировались от 0,89 (оз. Лядно) до 2,82 (оз. Тиосто).

В 2024 г. водоемы бассейна р. Западная Двина по гидробиологическим показателям относятся:

к 1 классу качества – оз. Мядель, оз. Струсто, оз. Дрисвяты, оз. Снуды, оз. Савонар, оз. Освейское, оз. Тиосто;

ко 2 классу качества – оз. Сенно, оз. Лепельское, оз. Лукомское, оз. Дрисвяты, оз. Нещердо, оз. Болойсо, оз. Потех, оз. Миорское, оз. Ричу, оз. Южный Волосо, оз. Обстерно, оз. Богинское, оз. Северный Волосо, оз. Кагальное, оз. Лядно, оз. Россоно, оз. Черное, оз. Селява, оз. Гомель, оз. Отолово, оз. Черствятское, оз. Долгое, оз. Езерище, оз. Лосвидо, оз. Девинское, оз. Сарро.

Бассейн р. Неман

Наблюдения за состоянием поверхностных водных объектов бассейна р. Неман по гидрохимическим показателям в 2024 г. проводились в 50 пунктах наблюдений, 5 из которых расположены на трансграничных участках рек Неман, Виляя, Крынка, Свислочь и Черная Ганьча, 2 из которых расположены на фоновых участках рек Илия н.п. Илья и Сула н.п. Новоселье. Наблюдения по гидробиологическим показателям проводились в 5 трансграничных пунктах наблюдений (рисунок 2.24).

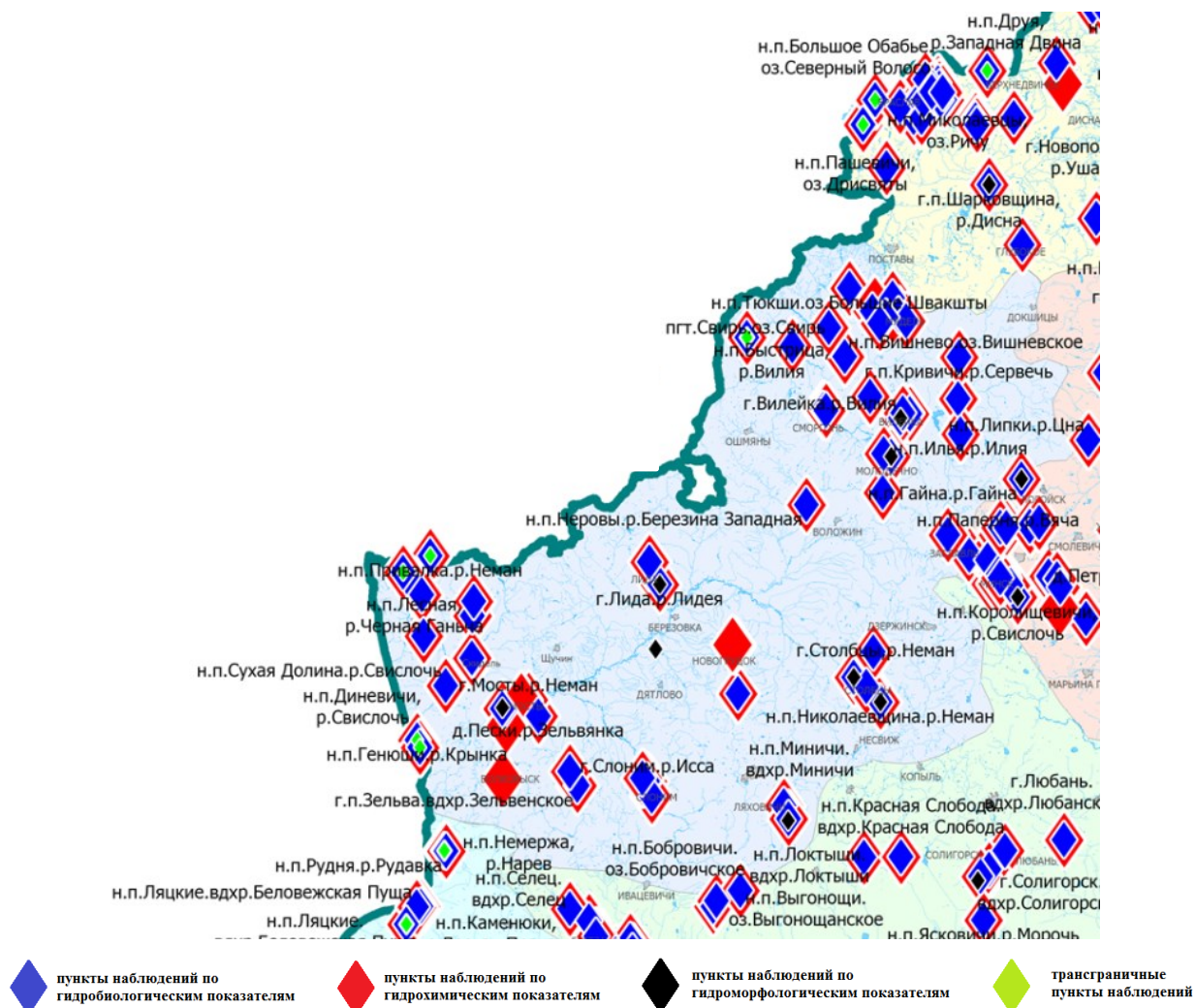


Рисунок 2.24 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Неман

В 2024 г. в воде бассейна р. Неман преобладают трансграничные пункты наблюдений с 3 классом качества по гидробиологическим показателям (рисунок 2.25).

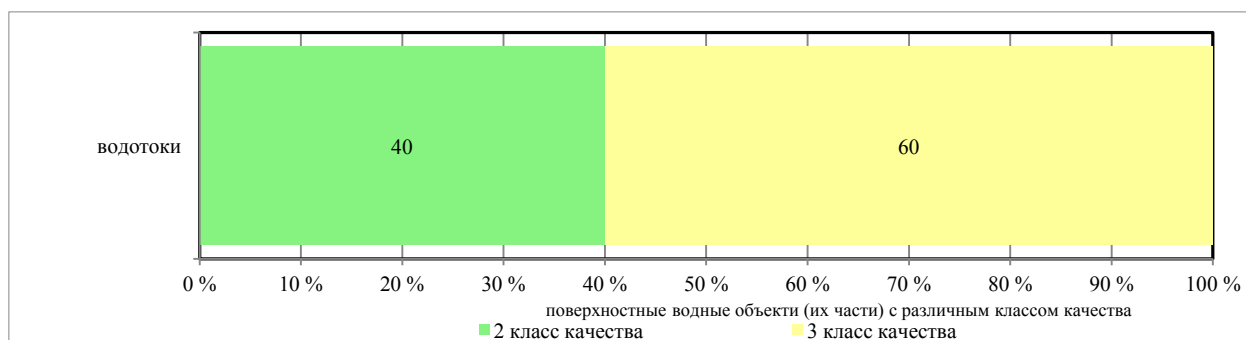


Рисунок 2.25 – Относительное количество трансграничных пунктов наблюдений бассейна р. Неман с различными классами качества по гидробиологическим показателям в 2024 г.

В 2024 г. можно отметить ухудшение состояния водотоков бассейна. По сравнению с 2023 г. увеличилось количество поверхностных водных объектов бассейна р. Неман со 2 классом качества по гидрохимическим показателям. Состояние водоемов по гидрохимическим показателям в 2024 г., как и в 2022 г., можно характеризовать как хорошее (рисунок 2.26).



Рисунок 2.26 – Количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Неман с различными классами качества по гидрохимическим показателям в 2024 г.

Анализ среднегодовых концентраций отдельных компонентов химического состава поверхностных вод бассейна р. Неман (БПК₅, аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона, фосфора общего, нефтепродуктов и СПАВ) свидетельствует о некотором их снижении в 2024 г., по сравнению с 2023 г. Превышения ПДК по нефтепродуктам в 2024 г. были зафиксированы в воде р. Уша ниже и севернее г. Молодечно в октябре и августе.

В 2024 г. в отобранных пробах воды бассейна р. Неман повышенные концентрации отмечены в основном до 2 ПДК по: аммоний-иону в 3,2 % от общего количества проб, нитрит-иону в 15,9 %, по фосфат-иону в 12,1 % и ХПК_{Cr} в 34,1 %. В 2024 г. увеличилось количество проб воды с повышенными концентрациями ХПК_{Cr}, остальные анализируемые показатели остались без существенных колебаний (рисунок 2.27).

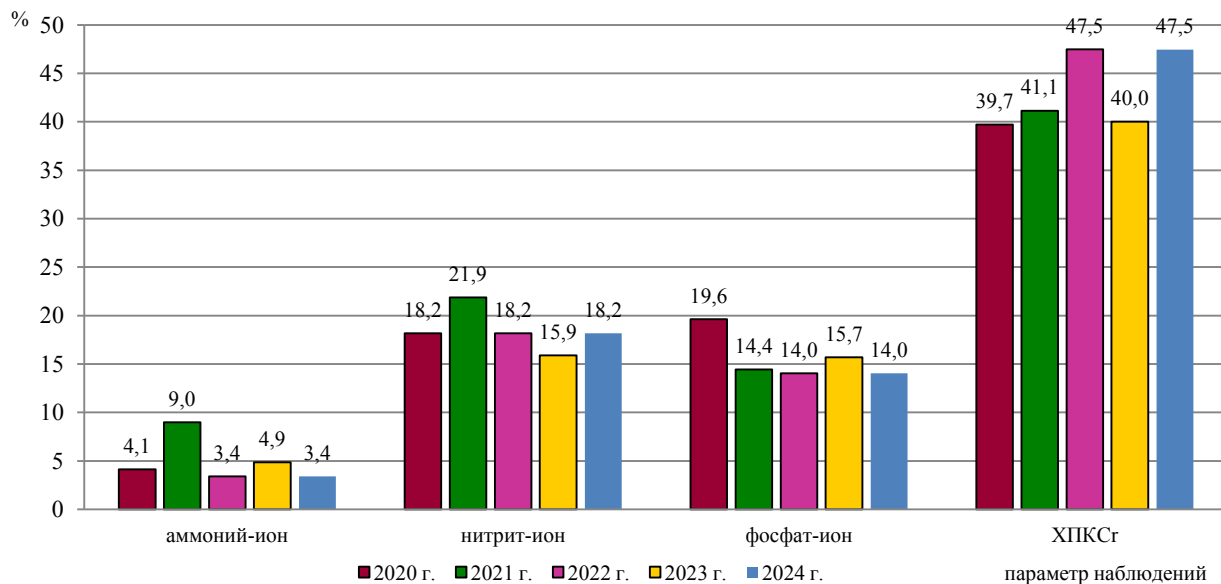


Рисунок 2.27 – Количество проб воды с повышенным содержанием химических веществ (в % от общего количества проб) в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Неман за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. в бассейне р. Неман наблюдения на фоновых пунктах наблюдений фиксировались в основном незначительные превышения нормативов качества воды по металлам (марганцу, железу общему, цинку, меди), по нитрит-иону, БПК₅, ХПК_{Cr}, также отмечался незначительный дефицит растворенного кислорода в воде р. Илья н.п. Илья в теплый период года.

Река Неман

В воде р. Неман в анионном составе, как и ранее, преобладал гидрокарбонат-ион, содержание которого изменялось от 90 мг/дм³ до 248 мг/дм³, составляя в среднем 199,73 мг/дм³. Концентрация сульфат-иона в воде находилась в диапазоне 12,7-43,5 мг/дм³, хлорид-иона – 14,9-68,9 мг/дм³, составляя в среднем 22,1 мг/дм³ и 21,5 мг/дм³ соответственно.

В катионном составе доминировал кальций-ион. Содержание катионов в воде р. Неман находится на удовлетворительном уровне и фиксировалось в следующих пределах: кальций – 27,3-99,8 мг/дм³, магний – 7,6-25,6 мг/дм³. Минерализация воды р. Неман в среднем составила 346,6 мг/дм³ и изменялась от 195 мг/дм³ до 443 мг/дм³.

Значения водородного показателя в течение 2024 г. изменялись в диапазоне pH=7,5-8,2 (от нейтральной до слабощелочной реакции воды). Содержание взвешенных веществ находилось в пределах от <3 мг/дм³ до 21,2 мг/дм³.

Вода р. Неман на протяжении года насыщалась количеством кислорода, достаточным для нормального протекания процессов жизнедеятельности рыб. На протяжении года содержание растворенного кислорода в воде реки изменялось в интервале 6,0-16,4 мгО₂/дм³.

Пространственная динамика легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) характеризуется снижением, за счет разбавления, содержания органических веществ выше г. Мосты, также на данном пункте наблюдений отмечается увеличение содержания трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) и превышая установленный норматив качества воды (ПДК = 30 мгО₂/мг³), незначительное повышенное среднегодовое содержание данного показателя также отмечается на всем протяжении вниз по течению реки, за исключением района выше г. Гродно, с максимумом 1,8 ПДК ниже г. Гродно (рисунок 2.28).

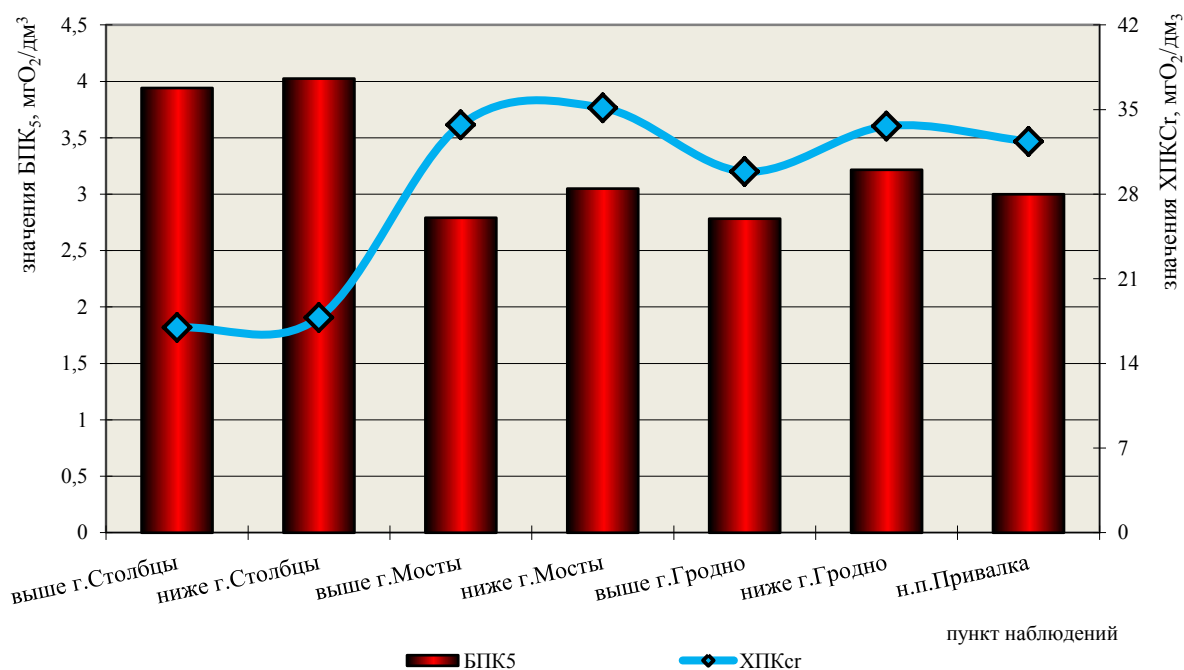


Рисунок 2.28 – Содержание среднегодовых концентраций органических веществ в воде р. Неман в 2024 г.

Содержание аммоний-иона в воде р. Неман на протяжении 2024 г. соответствовало нормативу качества воды ($0,39 \text{ мгN/дм}^3$), его концентрация находилась в пределах от $0,019 \text{ мгN/дм}^3$ до $0,35 \text{ мгN/дм}^3$ н.п. Привалка. На участке р. Неман выше г. Мосты – района выше г. Гродно антропогенная нагрузка наименее выражена на фоне иных участков реки (рисунок 2.29).

Почти на всем протяжении р. Неман содержания нитрит-иона находилась в удовлетворительных пределах, лишь на участке реки ниже г. Гродно до н.п. Привалка, выражалось воздействие антропогенных факторов. Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде реки находилось в пределах $0,011\text{--}0,024 \text{ мгN/дм}^3$. В 2024 г., как и в 2023 г., случаи превышения ПДК по нитрит-иону ($0,024 \text{ мгN/дм}^3$) отмечались в воде р. Неман ниже г. Гродно (33 % проб) до $0,051 \text{ мгN/дм}^3$ (2,1 ПДК) и н.п. Привалка (41,7 % проб) до $0,04 \text{ мгN/дм}^3$ (1,7 ПДК) (рисунок 2.30).

Содержания фосфат-иона в р. Неман на протяжении 2024 г. в основном соответствовало нормативу качества воды ($0,066 \text{ мгP/дм}^3$). Единичные случаи незначительного повышенного содержания отмечались ниже г. Мосты ($0,08 \text{ мгP/дм}^3$, 1,2 ПДК) в феврале и н.п. Привалка ($0,076 \text{ мгP/дм}^3$, 1,15 ПДК) в июне (рисунок 2.31).

Содержание фосфора общего на протяжении года находилось в пределах от $0,03 \text{ мг/дм}^3$ до $0,31 \text{ мг/дм}^3$ (1,6 ПДК) с максимумом на участке р. Неман выше г. Столбцы в августе. С июля по сентябрь 2024 г. отмечались случаи повышенного содержания данного биогена в районе г. Столбцы и единичные случаи – ниже г. Мосты ($0,23 \text{ мг/дм}^3$, 1,15 ПДК) в мае и н.п. Привалка ($0,23 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК) в апреле.

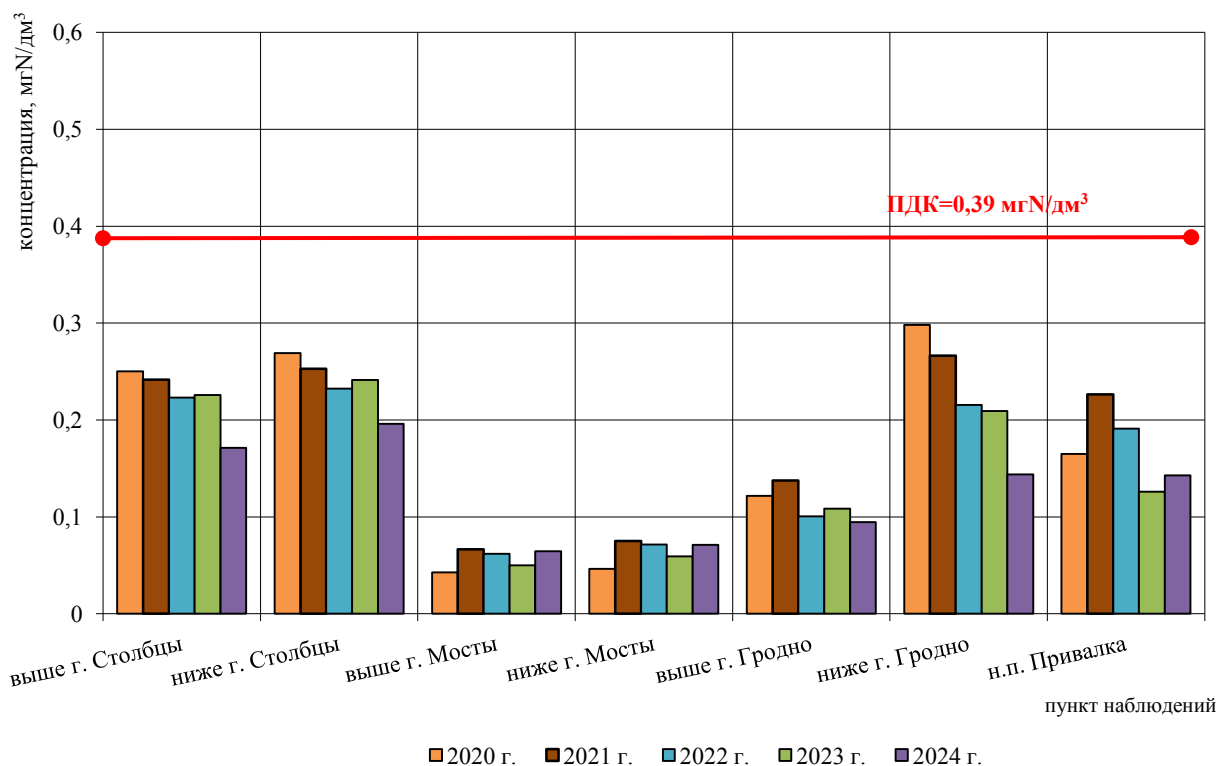


Рисунок 2.29 – Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде р. Неман за период 2020 – 2024 гг.

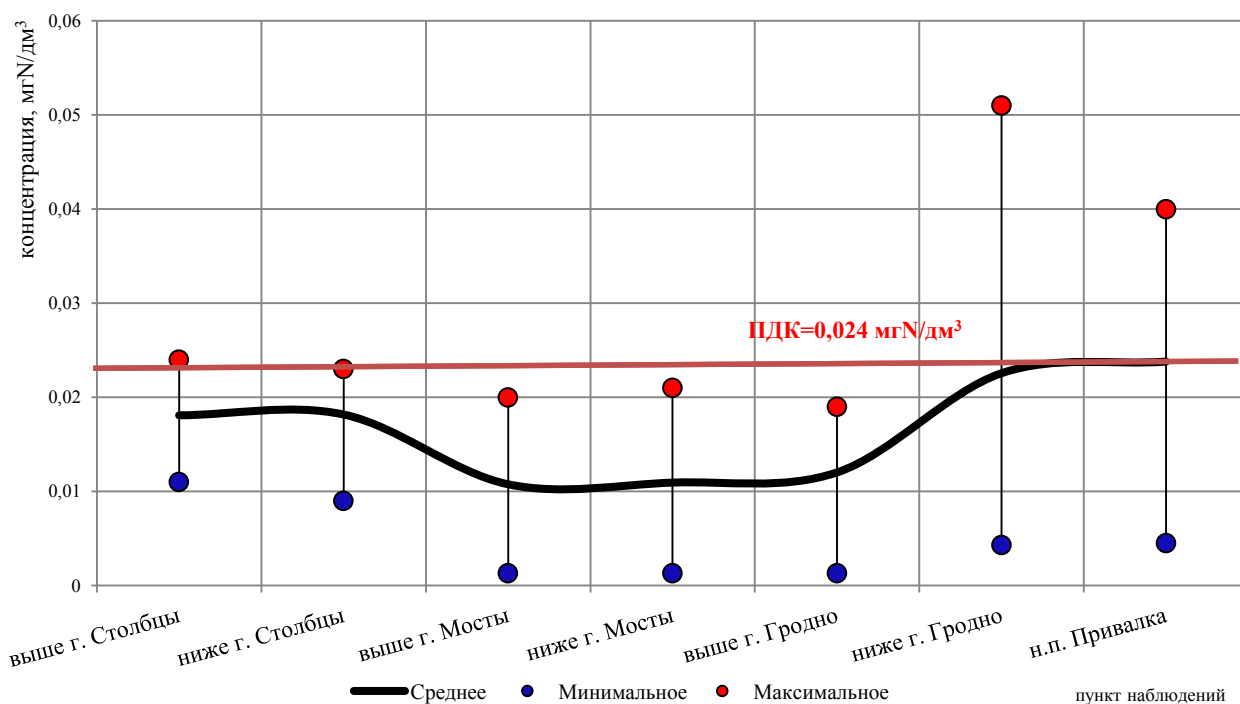


Рисунок 2.30 – Динамика концентраций нитрит-иона в воде р. Неман в 2024 г.

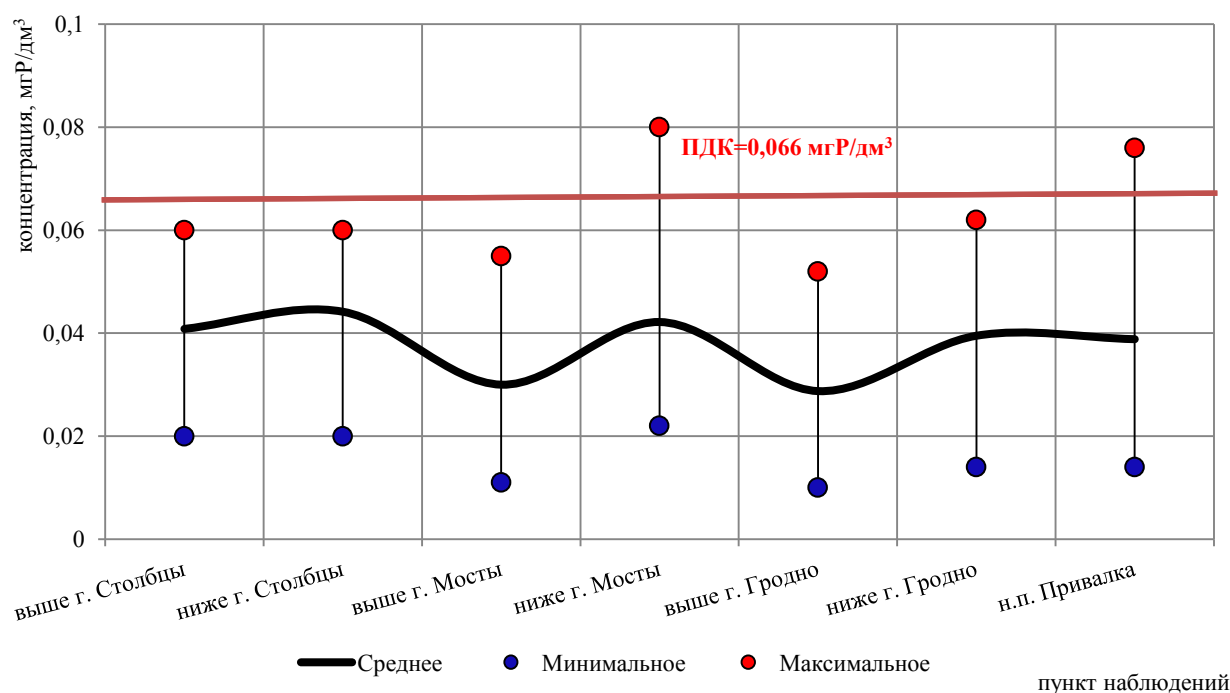


Рисунок 2.31 – Динамика концентраций фосфат-иона в воде р. Неман в 2024 г.

В 2024 г. максимальные концентрации металлов в воде р. Неман зафиксированы: по железу общему ($1,13 \text{ мг/дм}^3$, 2,6 ПДК) ниже г. Мосты, меди ($0,0206 \text{ мг/дм}^3$, 4,8 ПДК) – выше г. Столбцы, по марганцу ($0,144 \text{ мг/дм}^3$, 2,2 ПДК) и цинку ($0,086 \text{ мг/дм}^3$, 6,1 ПДК) – ниже г. Столбцы. В районе ниже г. Столбцы отмечено повышенное содержание цинка. Можно отметить, что в 2024 г., по сравнению с 2023 г., в пунктах наблюдений выше г. Мосты – ниже г. Гродно увеличились среднегодовые концентрации железа общего (рисунок 2.32).

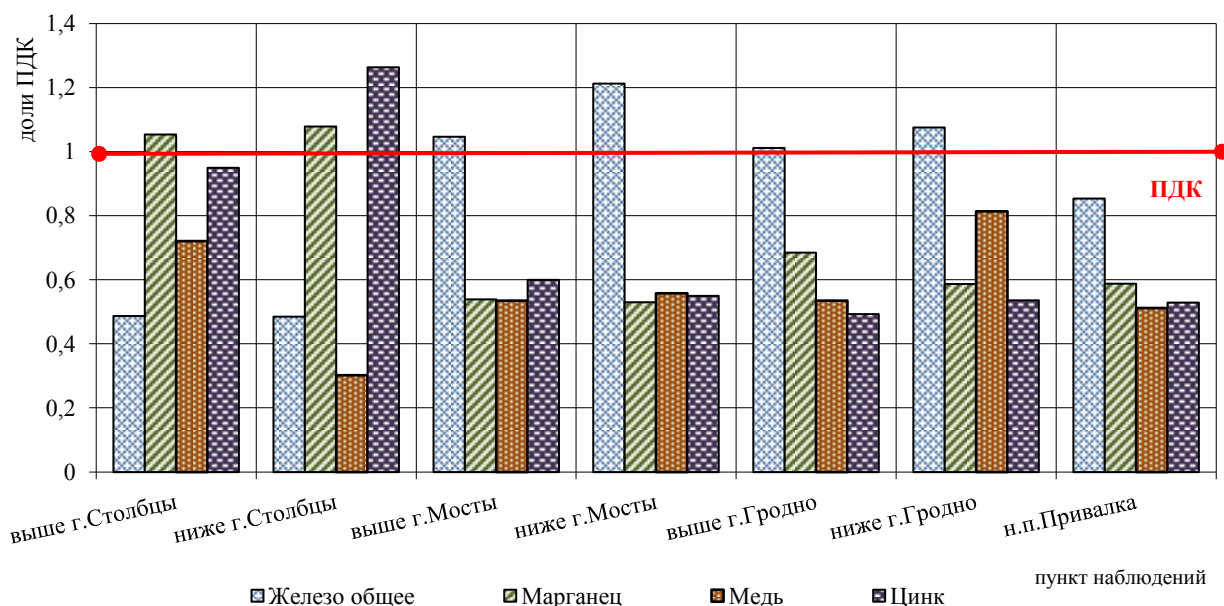


Рисунок 2.32 – Динамика среднегодовых концентраций металлов (в долях ПДК) в воде р. Неман в 2024 г.

Среднегодовое содержание нефтепродуктов в воде реки удовлетворяло нормативу качества воды ($0,05 \text{ мг/дм}^3$) и варьировалось от $0,014 \text{ мг/дм}^3$ до $0,024 \text{ мг/дм}^3$. Превышений норматива качества воды ($0,1 \text{ мг/дм}^3$) по синтетическим поверхностно-активным веществам в воде реки на протяжении года не обнаружено.

В 2024 г., как и в 2023 г. р. Неман относится ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона на трансграничном участке р. Неман н.п. Привалка составило 17 таксонов.

В структуре перифитонных сообществ р. Неман н.п. Привалка наблюдается значительный вклад диатомовых и зеленых водорослей. Относительная численность диатомовых водорослей составляет 76,47 %, зеленых водорослей – 23,53 %.

Значение индекса сапробности в трансграничном пункте наблюдений р. Неман незначительно уменьшилось и составило 1,82.

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в пункте наблюдений р. Неман н.п. Привалка составило 26 видов и форм. Значения модифицированного биотического индекса составило 8.

В 2024 г. в пункте наблюдений р. Неман н.п. Привалка отмечено улучшение с 3 на 2 класс качества по гидробиологическим показателям.

Притоки р. Неман

Для притоков р. Неман характерны существенные колебания концентраций компонентов солевого состава: гидрокарбонат-иона – от 87 мг/дм^3 в воде р. Сула н.п. Новоселье до 283 мг/дм^3 в воде р. Свислочь н.п. Сухая Долина, сульфат-иона – от $5,2 \text{ мг/дм}^3$ в воде р. Россь ниже г. Волковыск до $55,5 \text{ мг/дм}^3$ в воде р. Гожка ниже г. Гродно, хлорид-иона – от $<10 \text{ мг/дм}^3$ в воде р. Сервечь г.п. Кривичи и р. Илия н.п. Илья до $70,5 \text{ мг/дм}^3$ в воде р. Лидея ниже г. Лида. Диапазоны концентраций кальция ($12,5\text{--}99,7 \text{ мг/дм}^3$) и магния ($5,1\text{--}37 \text{ мг/дм}^3$) также существенно различаются в воде притоков. Диапазон величин водородного показателя ($\text{pH}=6,8\text{--}8,5$) свидетельствует о нейтральной и слабощелочной реакции воды. Количество взвешенных веществ

варьировалось от $<3,0 \text{ мг/дм}^3$ до $17,5 \text{ мг/дм}^3$. Минерализация воды изменялась в диапазоне от 100 мг/дм^3 (р. Сула н.п. Новоселье) до 552 мг/дм^3 (р. Гожка ниже г. Гродно).

Содержание растворенного кислорода в воде притоков фиксировалось в диапазоне от $3,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $17 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Для водотоков, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных, дефицит растворенного кислорода фиксировался в воде р. Илия н.п. Илья, р. Вилия выше и ниже г. Вилейка, р. Сервечь г.п. Кривичи, р. Свислочь н.п. Сухая Долина, р. Щара выше и ниже г. Слоним, р. Черная Ганьча н.п. Лесная, р. Гожка ниже г. Гродно, р. Исса г. Слоним и р. Сула н.п. Новоселье. Для иных водотоков дефицит растворенного кислорода фиксировался в воде р. Уша ниже и севернее г. Молодечно, р. Россь выше и ниже г. Волковыск.

Среднегодовые значения БПК₅ всех притоков р. Неман изменялись в пределах от $1,11 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $3,27 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде притоков, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных, находилось в пределах от $0,64 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде р. Сервечь г.п. Кривичи в феврале до $5,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (1,9 ПДК) в воде р. Гожка г. Гродно в сентябре, превышения норматива качества воды ($3 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$) фиксировались в воде р. Гожка г. Гродно, р. Сула н.п. Новоселье, р. Исса г. Слоним, р. Щара ниже и выше г. Слоним, р. Вилия 4 км и 6 км северо-восточнее г. Сморгонь. Для притоков, не относящихся к этой категории, содержание легкоокисляемых органических веществ, как и в 2023 г., не превышало норматив качества воды ($6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$) и варьировалось от $0,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (р. Россь выше г. Волковыск) в августе до $4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (р. Зельвянка н.п. Пески) в мае.

Количество трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) для водотоков, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных, изменялось в диапазоне от $9,3 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде р. Сула н.п. Новоселье до $53,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (2,1 ПДК) в воде р. Вилия выше г. Вилейка. Для притоков, не относящихся к этой категории, количество трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) изменялось от $10,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде р. Крынка н.п. Генюши в декабре до $51 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (1,7 ПДК) в воде р. Котра ниже г. Скидель в мае. В 2024 г. увеличился процент проб с превышением норматива качества воды по ХПК_{Cr} (рисунок 2.33).

Из биогенных веществ наибольшей антропогенной нагрузке подвержены притоки р. Неман по нитрит-иону и фосфат-иону (рисунок 2.33).

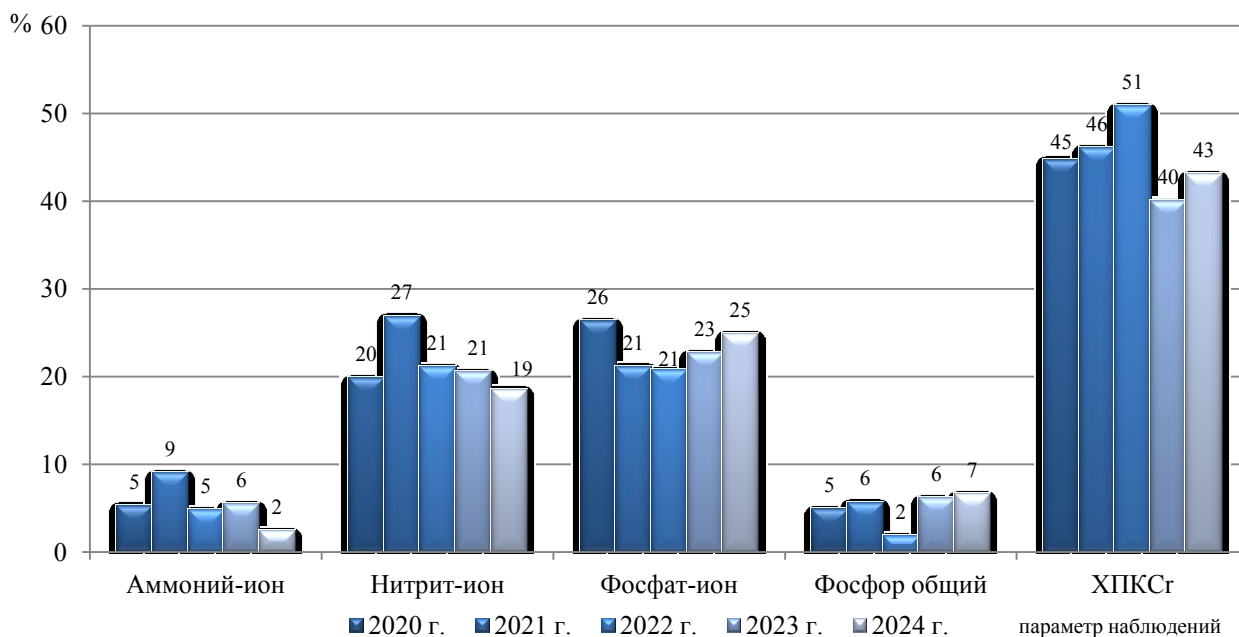


Рисунок 2.33 – Превышение нормативов качества воды по содержанию биогенных и органических веществ (% проб) в воде притоков р. Неман за 2020 – 2024 гг.

Среднегодовые концентрации аммоний-иона не превышали установленный норматив качества воды и находились в пределах от 0,024 мгN/дм³ до 0,194 мгN/дм³. Максимальная концентрация аммоний-иона была зафиксирована в воде р. Щара ниже г. Слоним в декабре – 0,559 мгN/дм³ (1,4 ПДК). Концентрации, превышающие норматив качества воды, отмечены в воде рек: Щара ниже г. Слоним, Россь ниже г. Волковыск, Котра выше и ниже г. Скидель и Лидея ниже г. Лида от 0,416 мгN/дм³ до 0,559 мгN/дм³ (1,07-1,4 ПДК).

Среднегодовые концентрации нитрит-иона находились в пределах от 0,0066 мгN/дм³ до 0,0438 мгN/дм³ (1,8 ПДК) в воде р. Крынка н.п. Генюши. Максимальная концентрация нитрит-иона выявлена в воде р. Крынка н.п. Генюши в июле – 0,089 мгN/дм³ (3,7 ПДК). Концентрации, превышающие норматив качества воды, отмечены в воде рек: Уша ниже и севернее г. Молодечно, Россь выше и ниже г. Волковыск, Крынка н.п. Генюши, Зельвянка н.п. Пески, Гожка г. Гродно, Свислочь н.п. Диневици, Илия н.п. Илья, Котра выше и ниже г. Скидель, Нарочь н.п. Нарочь, Лидея ниже г. Лида, Ошмянка н.п. Большие Яцыны от 0,025 мгN/дм³ до 0,08 мгN/дм³ (1,04-3,7 ПДК).

Присутствие в воде притоков р. Неман нитрат-иона на протяжении года не превышало установленного норматива качества воды (9,03 мгN/дм³) и изменялось в диапазоне от 0,023 мгN/дм³ в воде р. Черная Ганьча н.п. Лесная в марте до 8,42 мгN/дм³ в воде р. Гожка г. Гродно в феврале.

Среднегодовые значения содержания фосфат-иона в воде притоков р. Неман фиксировались от 0,019 мгP/дм³ до 0,177 мгP/дм³ (2,7 ПДК) в воде р. Уша ниже г. Молодечно. В течение года концентрация фосфат-иона изменялась от 0,003 мгP/дм³ в воде р. Вилия выше г. Вилейка в мае до 0,28 мгP/дм³ (4,2 ПДК) в воде р. Уша ниже г. Молодечно в июле. Повышенное содержание фосфат-иона отмечено в воде рек: Россь выше и ниже г. Волковыск, Крынка н.п. Генюши, Уша ниже и севернее г. Молодечно, Лидея выше и ниже г. Лида, Свислочь н.п. Диневици и н.п. Сухая Долина, Валовка 6,8 км и 7 км северо-восточнее г. Новогрудок, Котра выше и ниже г. Скидель, Щара выше и ниже г. Слоним и Ошмянка н.п. Большие Яцыны. Наибольшая нагрузка на поверхностные водные объекты по фосфат-иону отмечена в воде: р. Уша ниже г. Молодечно (повышенное содержание фосфат-иона отмечено в 100 % отобранных проб и находилось в пределах от 0,13 мгP/дм³ до 0,28 мгP/дм³ (4,2 ПДК), р. Свислочь н.п. Диневици (100 % проб), р. Крынка н.п. Генюши (91,6 % проб) и р. Россь ниже г. Волковыск (91,6 % проб). Среднегодовые концентрации фосфора общего находилось в пределах от 0,03 мг/дм³ до 0,22 мг/дм³, максимум зафиксирован в воде р. Уша ниже г. Молодечно (0,33 мг/дм³, 1,65 ПДК) в июле.

Следует отметить, что участок р. Уша ниже г. Молодечно на протяжении ряда лет подвержен повышенной антропогенной нагрузке по биогенным веществам. Наблюдается тенденция к снижению содержания нитрит-иона и увеличению содержания фосфат-иона (рисунок 2.34).

В 27,4 % проб воды притоков р. Неман отмечено повышенное содержание железа общего. Максимальное значение 1,44 мг/дм³ (3,3 ПДК) зафиксировано в воде р. Щара выше г. Слоним в мае. В 21,58 % проб воды зафиксировано повышенное содержание марганца с максимумом 0,47 мг/дм³ (4,8 ПДК) в воде р. Илия н.п. Илья в мае.

Среднегодовое содержание меди и цинка в воде притоков р. Неман не превышало установленный норматив качества воды, за исключением р. Вилия 4 км и 6 км северо-восточнее г. Сморгонь и р. Вилия н.п. Быстрица, где среднегодовые значения по меди составляли: 0,0126 мг/дм³ (2,9 ПДК), 0,0121 мг/дм³ (2,8 ПДК) и 0,0166 мг/дм³ (3,9 ПДК) соответственно, р. Березина Западная н.п. Неровы, где среднегодовые значения по меди и цинку составили 0,012 мг/дм³ (2,8 ПДК) и 0,017 мг/дм³ (1,2 ПДК) и р. Ошмянка н.п. Большие Яцыны – 0,027 мг/дм³ (6,3 ПДК) и 0,0364 мг/дм³ (2,6 ПДК) соответственно. Единичные случаи превышения норматива качества по меди свыше 10 ПДК отмечены в

мае, в воде р. Ошмянка н.п. Большие Яцыны ($0,106 \text{ мг/дм}^3$, 24,6 ПДК) и р. Вилия н.п. Быстрица ($0,062 \text{ мг/дм}^3$, 14,4 ПДК). Максимальная концентрация по цинку отмечена в воде р. Ошмянка н.п. Большие Яцыны и составила $0,07 \text{ мг/дм}^3$ (4,9 ПДК). Превышения норматива качества воды по хрому в 2024 г. фиксировались в воде р. Крынка н.п. Генюши до $0,018 \text{ мг/дм}^3$ (3,6 ПДК) в апреле и единичный случай в воде р. Свислочь н.п. Диневицы ($0,009 \text{ мг/дм}^3$, 1,8 ПДК) в декабре.

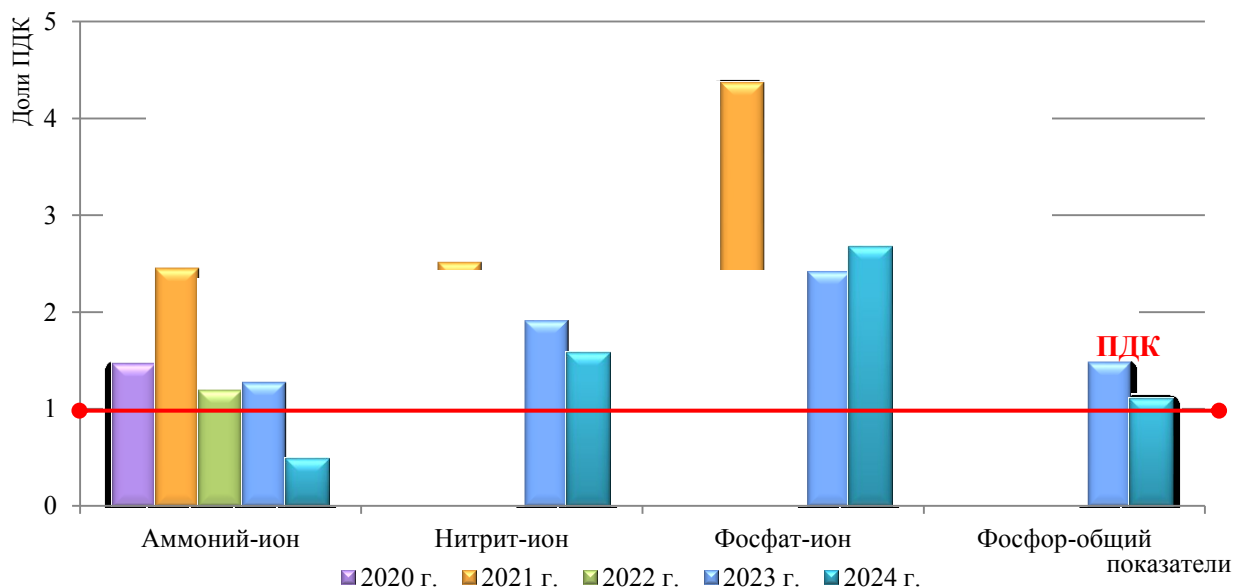


Рисунок 2.34 – Динамика среднегодовых концентраций биогенных веществ (в долях ПДК) в воде р. Уша ниже г. Молодечно за период 2020 – 2024 гг.

Содержание нефтепродуктов в воде притоков р. Неман соответствовало нормативу качества воды и варьировалось от $0,0025 \text{ мг/дм}^3$ до $0,05 \text{ мг/дм}^3$, за исключением р. Уша ниже и севернее г. Молодечно, где было зафиксировано повышенное содержание до $0,074 \text{ мг/дм}^3$ (1,48 ПДК) и $0,062 \text{ мг/дм}^3$ (1,24 ПДК) в октябре соответственно.

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ соответствовало нормативу качества, значение показателя изменялось от $<0,025 \text{ мг/дм}^3$ до $0,059 \text{ мг/дм}^3$.

В 2024 г. притоки р. Неман относятся:

ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям – р. Березина Западная н.п. Неровы, р. Щара выше и ниже г. Слоним, р. Свислочь н.п. Сухая Долина и н.п. Диневицы, р. Вилия н.п. Быстрица, выше и ниже г. Вилейка, 6 км северо-восточнее от г. Сморгонь и 4 км северо-восточнее от г. Сморгонь, р. Гожка г. Гродно, р. Нарочь н.п. Нарочь, р. Черная Ганьча н.п. Лесная, р. Исса г. Слоним, р. Зельвянка н.п. Пески, р. Котра выше и ниже г. Скидель, р. Сервечь г.п. Кривичи, р. Валовка 6,8 км северо-восточнее г. Новогрудок и 7 км северо-восточнее г. Новогрудок, р. Россь выше г. Волковыск, р. Уша севернее г. Молодечно, р. Лидея выше и ниже г. Лида, р. Ошмянка н.п. Большие Яцыны, р. Илия н.п. Илья, р. Сула н.п. Новоселье, ручей Антонисберг, протока Скема;

к 3 классу качества по гидрохимическим показателям – р. Россь ниже г. Волковыск, р. Крынка н.п. Генюши, р. Уша ниже г. Молодечно.

В 2024 г., по сравнению с 2022 г., класс качества по гидрохимическим показателям ухудшился для протоки Скема (изменился с 1 на 2). Класс качества по гидрохимическим показателям остался на уровне 2023 г., лишь в воде р. Валовка 6,8 км северо-восточнее г. Новогрудок и 7 км северо-восточнее г. Новогрудок, р. Лидея выше г. Лида отмечено

ухудшение с 1 на 2 класс качества и р. Россь ниже г. Волковыск – со 2 на 3 класс качества, в воде р. Гожка г. Гродно отмечено улучшение с 3 на 2 класс качества.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие фитоперифитона в трансграничных пунктах наблюдений бассейна р. Неман варьировалось пределах от 16 в воде р. Крынка н.п. Генюши до 32 таксонов в р. Черная Ганьча н.п. Лесная.

По относительной численности в структуре фитоперифитона доминировали диатомовые водоросли (от 71,43 % относительной численности р. Крынка н.п. Генюши до 87,97 % относительной численности в р. Свислочь н.п. Диневици) и цианобактерии (от 42,22 % относительной численности в р. Черная Ганьча н.п. Лесная до 58,06 % относительной численности в р. Вилия н.п. Быстрица).

Минимальное значение индекса сапробности зарегистрировано в р. Крынка н.п. Генюши (1,8), максимальное значение индекса – в р. Вилия н.п. Быстрица (1,92).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в пунктах наблюдений бассейна р. Неман варьировалось в пределах от 13 (р. Свислочь н.п. Диневици) до 17 видов и форм (р. Крынка н.п. Генюши). Значения модифицированного биотического индекса варьировались в пределах от 5 (р. Вилия н.п. Быстрица, р. Свислочь н.п. Диневици) до 6 (р. Черная Ганьча н.п. Лесная, р. Крынка н.п. Генюши).

В 2024 г. улучшение класса качества трансграничных поверхностных водных объектов (и частей) бассейна р. Неман по гидробиологическим показателям (с 3 на 2) отмечено в р. Черная Ганьча н.п. Лесная, ухудшение класса качества – со 2 по 3 отмечено в р. Вилия н.п. Быстрица, также 3 класс качества сохраняется в пунктах наблюдений р. Свислочь н.п. Диневици и р. Крынка н.п. Генюши.

Водоемы бассейна р. Неман

Содержание компонентов основного солевого состава в воде водоемов бассейна р. Неман находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – 101-257 мг/дм³, сульфат-иона – 4-34 мг/дм³, хлорид-иона – <10-42,7 мг/дм³, кальция – 12-76 мг/дм³, магния – 6-20,8 мг/дм³. Среднее значение минерализации воды (245,8 мг/дм³) характерно для природных вод со средней минерализацией, максимум показателя зафиксирован в воде вдхр. Волпянское в октябре (470 мг/дм³). Прозрачность водоемов была не менее 0,4 м (вдхр. Миничи). Количество взвешенных веществ варьировалось от <3,0 мг/дм³ до 10 мг/дм³. Диапазон величин водородного показателя (рН=7,2-8,5) находился в пределах от нейтральной до слабощелочной реакции воды.

Содержание растворенного в воде кислорода в водоемах фиксировалось в пределах 2,6-14,7 мгО₂/дм³. Дефицит содержания растворенного кислорода отмечался в воде вдхр. Миничи (5,8 мгО₂/дм³ в феврале и 2,6 мгО₂/дм³ в июле).

Присутствие в воде водоемов легкоокисляемых органических веществ (БПК₅) изменялось в пределах от 0,58 мгО₂/дм³ до 7,1 мгО₂/дм³. Единичный случай незначительного превышения норматива качества воды зафиксирован в воде вдхр. Миничи (7,1 мгО₂/дм³, 1,18 ПДК) в июле.

Количество трудноокисляемых органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, варьировалось от 8,2 мгО₂/дм³ в воде оз. Нарочь в октябре до 56 мгО₂/дм³ (1,86 ПДК) в воде вдхр. Зельвенское в июле. Среднегодовые значения ХПК_{Cr} в водоемах изменялись от 13,57 мгО₂/дм³ до 33,98 мгО₂/дм³ (1,13 ПДК).

В 2024 г., как и в 2022 г., среднегодовое содержание аммоний-иона (0,081 мгN/дм³) в воде водоемов бассейна не превышало норматив качества воды, за исключением вдхр. Зельвенское, где отмечено единичное превышение норматива качества воды – 0,413 мгN/дм³ (1,06 ПДК) в мае. Содержание азота по Кьельдалю находилось в

удовлетворительных пределах от $0,25 \text{ мгN/дм}^3$ в воде оз. Нарочь в феврале, мае, июле и октябре до $3,37 \text{ мгN/дм}^3$ в воде вдхр. Зельвенское в июле.

В 2024 г. зафиксировано единичное превышение предельно допустимой концентрации по нитрит-иону в воде вдхр. Волпянское ($0,028 \text{ мгN/дм}^3$, 1,16 ПДК) в мае. Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде водоемов бассейна р. Неман составило $0,0055 \text{ мгN/дм}^3$ (0,23 ПДК)

Содержание фосфат-иона варьировалось от $<0,005 \text{ мгP/дм}^3$ до $0,114 \text{ мгP/дм}^3$. Случаи превышения норматива качества воды по фосфат-иону фиксировались в воде вдхр. Волпянское в феврале (до $0,093 \text{ мгP/дм}^3$, 1,41 ПДК), в октябре ($0,098 \text{ мгP/дм}^3$, 1,5 ПДК) и июле ($0,114 \text{ мгP/дм}^3$, 1,7 ПДК). Среднегодовое содержание фосфат-иона в воде водоемов бассейна р. Неман составило $0,018 \text{ мгP/дм}^3$.

Количество фосфора общего варьировалось от $<0,005 \text{ мг/дм}^3$ в воде оз. Нарочь в феврале, мае и июле до $0,29 \text{ мг/дм}^3$ (1,5 ПДК) в воде вдхр. Зельвенское в мае. Случаи превышения норматива качества воды по фосфору общему фиксировались в воде вдхр. Зельвенское в мае ($0,29 \text{ мгP/дм}^3$, 1,5 ПДК) и вдхр. Волпянское в июле ($0,22 \text{ мгP/дм}^3$, 1,1 ПДК). Общее среднегодовое содержание фосфора общего в воде водоемов бассейна р. Неман составило $0,0549 \text{ мг/дм}^3$ и не превышало норматив качества воды.

Наибольшей антропогенной нагрузке по фосфат-иону подвержено вдхр. Волпянское. В 2024 г., по сравнению с 2022 г., количество проб воды с повышенными концентрациями данного вещества увеличилось в 2 раза и составило 50 %. Среднегодовая концентрация фосфат-иона тоже увеличилась и составила $0,056 \text{ мгP/дм}^3$ (рисунок 2.35).

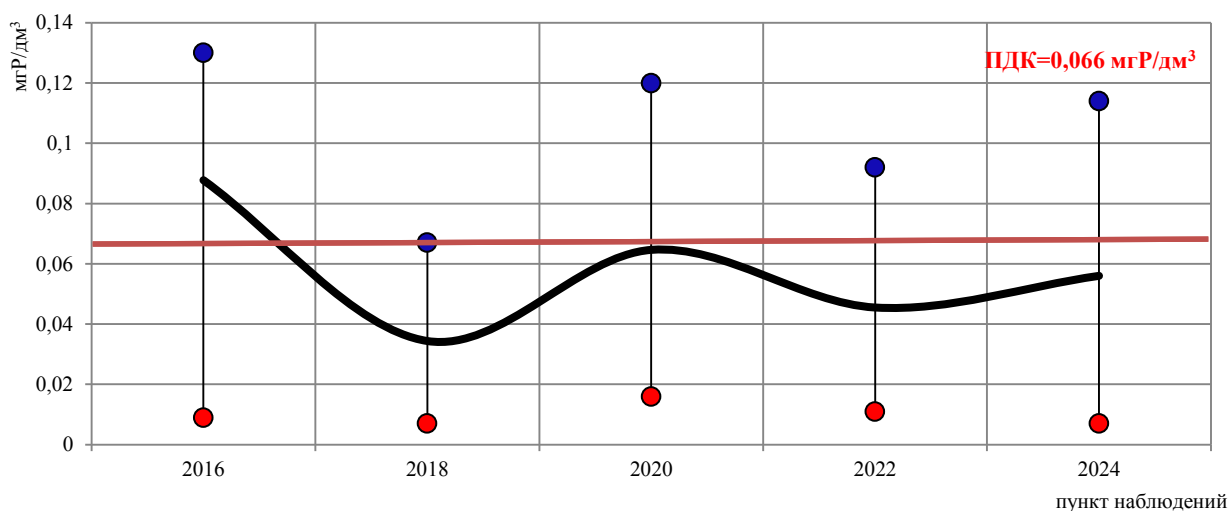


Рисунок 2.35 – Динамика концентраций фосфат-иона в воде вдхр. Волпянское в 2016 – 2024 гг.

В 2024 г., как и в 2022 г., содержание металлов в воде водоемов бассейна р. Неман характеризовалось широким интервалом среднегодовых значений: железа общего – $<0,1-1,1 \text{ мг/дм}^3$, марганца – $0,002-0,137 \text{ мг/дм}^3$, меди – $<0,001-0,0099 \text{ мг/дм}^3$, цинка – $<0,001-0,046 \text{ мг/дм}^3$. Наибольшее содержание железа общего (2,5 ПДК) и марганца (2 ПДК) зафиксировано в воде вдхр. Миничи в июле и мае соответственно, меди (2,7 ПДК) и цинка (4,6 ПДК) – в воде оз. Нарочь в феврале и июле соответственно.

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде водоемов бассейна р. Неман не превышало норматив качества воды.

В 2024 г. класс качества по гидрохимическим показателям остался на уровне 2022 г.

Бассейн р. Западный Буг

В 2024 г. в бассейне р. Западный Буг наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 18 пунктах наблюдений (8 из которых расположены на трансграничных участках р. Западный Буг, р. Мухавец, р. Нарев, р. Лесная, р. Лесная Правая и р. Копаювка и 1 – на фоновом участке р. Спановка), регулярными наблюдениями по гидрохимическим показателям было охвачено 8 водотоков и 1 водоем. Наблюдения по гидробиологическим показателям проводились в 8 трансграничных пунктах наблюдений, расположенных на 6 водотоках (рисунок 2.36).



Рисунок 2.36 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Западный Буг

В 2024 г. класс качества по гидробиологическим показателям в основном остался на уровне 2023 г., лишь в воде р. Западный Буг г. Брест отмечено ухудшение класса качества со 2 на 3 (рисунок 2.37).



Рисунок 2.37 – Относительное количество трансграничных пунктов наблюдений бассейна р. Западный Буг с различными классами качества по гидробиологическим показателям в 2024 г.

В 2024 г. по гидрохимическим показателям по сравнению с прошлым годом на 25 % увеличилось количество водотоков бассейна р. Западный Буг со 2 классом качества, а класс качества водоемов остался неизменным (рисунок 2.38).

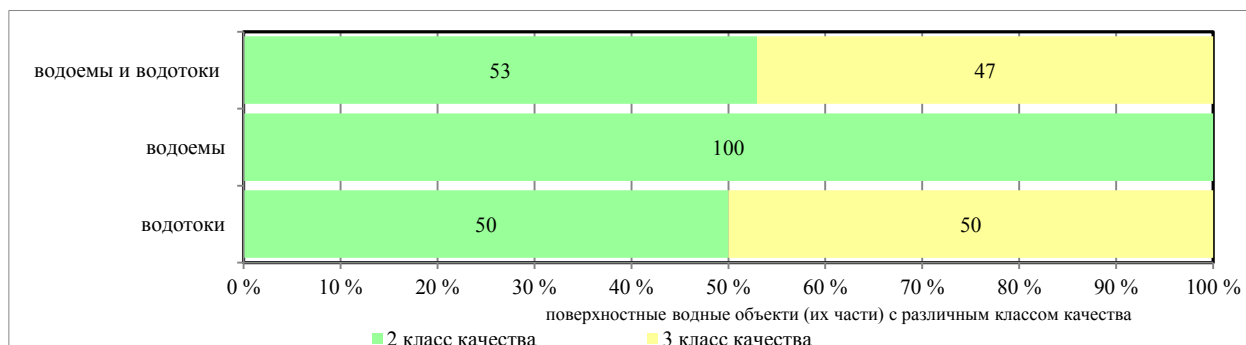


Рисунок 2.38 – Количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Западный Буг с различными классами качества по гидрохимическим показателям в 2024 г.

В 2024 г. по сравнению с 2023 г. анализ среднегодовых концентраций приоритетных загрязняющих веществ показал снижение содержания фосфора общего и ХПК_{Cr}. Многолетняя динамика (2020 – 2024 гг.) содержания биогенных и органических веществ в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Западный Буг свидетельствует об уменьшении нагрузки по фосфору общему.

Фосфат-ион, нитрит-ион и ХПК_{Cr} являются приоритетными загрязняющими веществами для поверхностных вод бассейна р. Западный Буг (74,5 %, 46,7 % и 81,5 % превышений от общего количества отобранных проб соответственно). Следует обратить внимание, что в 2024 г. в отобранных пробах воды бассейна р. Западный Буг подавляющее количество повышенных проб с концентрацией до 2 ПДК отмечены по: аммоний-иону в 5,4 % от общего количества проб, нитрит-иону в 41,3 %, по фосфат-иону в 51,6 %, фосфору общему в 19 % и ХПК_{Cr} в 73,4 % (рисунок 2.39).

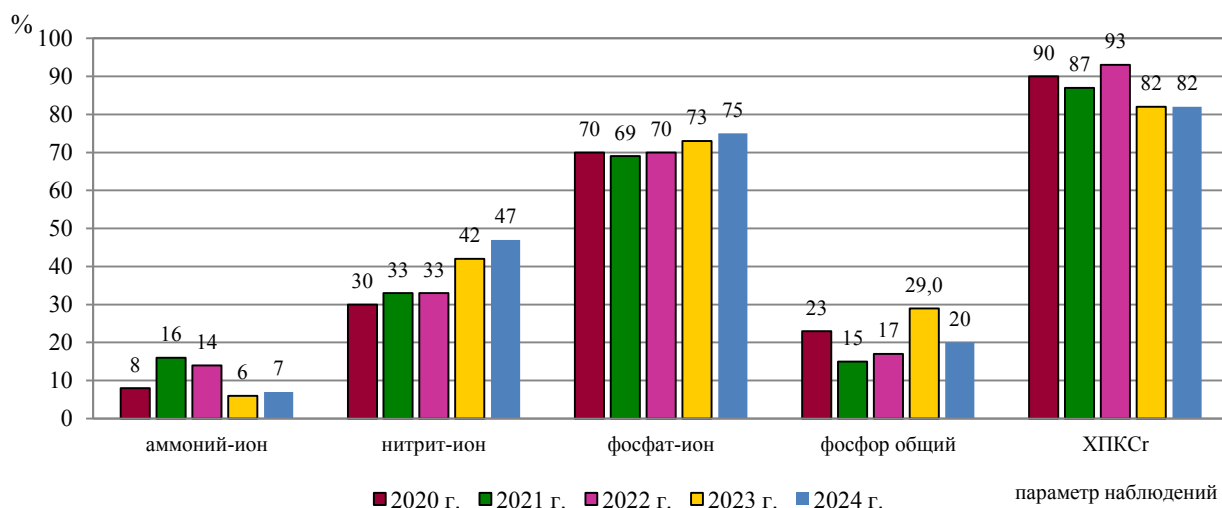


Рисунок 2.39 – Количество проб воды с повышенным содержанием химических веществ (в % от общего количества проб) в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Западный Буг за период 2020 – 2024 гг.

На фоновом пункте наблюдений р. Спановка н.п. Медно фиксировались незначительные превышения ПДК как по металлам (марганцу, железу общему, меди, цинку), так и по биогенным веществам (фосфат-иону, фосфору общему и единичное по нитрит-иону в 1,08 раза).

Река Западный Буг

Содержание компонентов основного солевого состава в воде р. Западный Буг выражалось следующими величинами: гидрокарбонат-ион – 179-354 мг/дм³, сульфат-ион – 21,8-69,1 мг/дм³, хлорид-ион – 21,8-47,6 мг/дм³, кальций – 69-174 мг/дм³, магний – 4,9-18 мг/дм³. Минерализация воды р. Западный Буг в среднем составила 451,07 мг/дм³ (среднеминерализованная вода) и изменялась от 358 мг/дм³ до 550 мг/дм³.

Исходя из фактических значений водородного показателя (рН=7,1-8,2), реакция воды реки нейтральная и слабощелочная.

Содержание взвешенных веществ в воде реки в течение года находилось в установленных пределах норматива качества воды и находилась в интервале 7,4-20,4 мг/дм³ с максимальным значением у н.п. Томашовка на границе с Республикой Польша в мае.

Содержание растворенного кислорода в воде р. Западный Буг в 2024 г., как и в 2023 г., сохранялось благоприятным для устойчивого функционирования водных экосистем (6,5-18,3 мгО₂/дм³).

Среднегодовые значения органических веществ (по БПК₅) варьировались от 1,7 мгО₂/дм³ до 5,1 мгО₂/дм³, превышений норматива качества воды не отмечено. Присутствие в воде органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, изменялось в пределах 22-49 мгО₂/дм³ (1,6 ПДК) с максимумом на участке у г. Брест в сентябре. В 2024 г. среднегодовое содержание БПК₅ уменьшилось по сравнению с 2023 г., среднегодовое содержание ХПК_{Cr} осталось на уровне 2023 г. (рисунок 2.40).

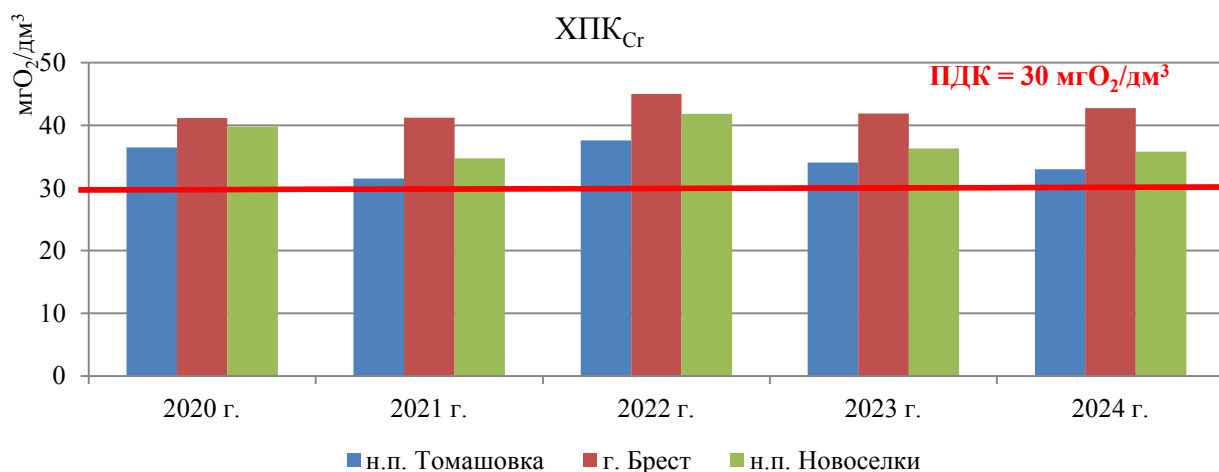


Рисунок 2.40 – Динамика среднегодовых концентраций трудноокисляемых органических веществ в воде р. Западный Буг за период 2020 – 2024 гг.

Количество аммоний-иона варьировалось от 0,002 мгN/дм³ до 0,54 мгN/дм³ (1,4 ПДК). Случаи повышенного содержания данного биогена фиксировались в воде р. Западный Буг у н.п. Новоселки и г. Брест в ноябре с максимумами 0,54 мгN/дм³ (1,4 ПДК) и 0,42 мгN/дм³ (1,1 ПДК) соответственно. Среднегодовое содержание аммоний-иона в воде р. Западный Буг составило 0,1 мгN/дм³ и не превышало установленного норматива качества воды (0,39 мгN/дм³).

Среднегодовое содержание нитрит-иона за период наблюдений 2020 – 2024 гг. в воде р. Западный Буг снизилось на участках реки у н.п. Новоселки и у г. Бреста (рисунок 2.41). Среднегодовое содержание нитрит-иона наблюдалось в пределах 0,0276-0,0383 мгN/дм³, максимальная концентрация (0,054 мгN/дм³, 2,3 ПДК) зафиксирована у н.п. Новоселки в ноябре.

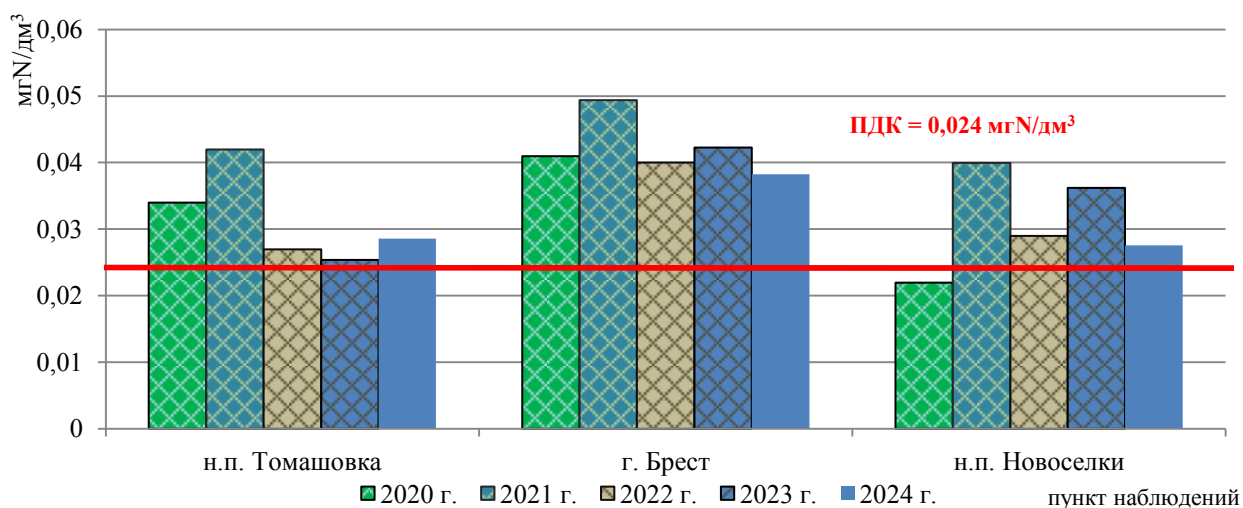


Рисунок 2.41 – Динамика среднегодовых концентраций нитрит-иона в воде р. Западный Буг за период 2020 – 2024 гг.

На протяжении ряда лет в воде р. Западный Буг фиксируются повышенные концентрации фосфат-иона. В 2024 г. в 77,78 % проб отмечено превышение значения норматива качества воды по данному показателю. В воде р. Западный Буг у н.п. Новоселки и у г. Бреста наметилась тенденция увеличения среднегодового содержания фосфат-иона (рисунок 2.42). Наибольшее значение фосфат-иона зафиксировано в воде р. Западный Буг у н.п. Новоселки (0,27 мгР/дм³, 4,1 ПДК) в ноябре.

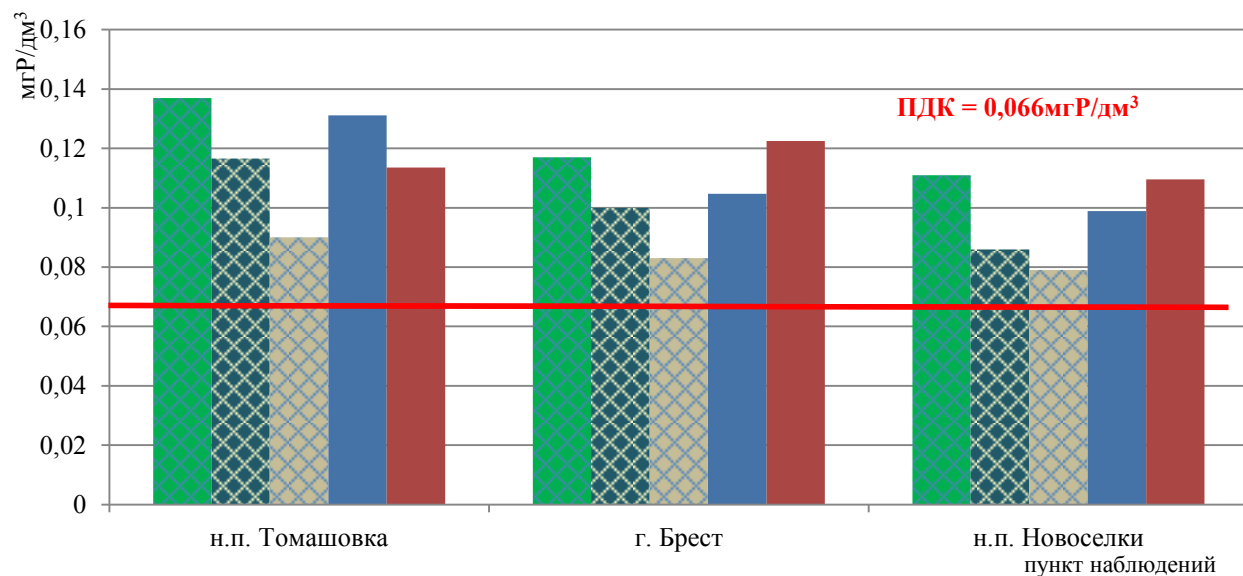


Рисунок 2.42 – Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде р. Западный Буг за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. среднегодовые концентрации фосфора общего варьировались от 0,199 мг/дм³ до 0,215 мг/дм³. Максимум фиксировался в воде реки на участке у н.п. Новоселки (0,41 мг/дм³, 2,1 ПДК) в декабре. В 2024 г., по сравнению с 2023 г., отмечено снижение среднегодового содержания фосфора общего в воде р. Западный Буг (рисунок 2.43).

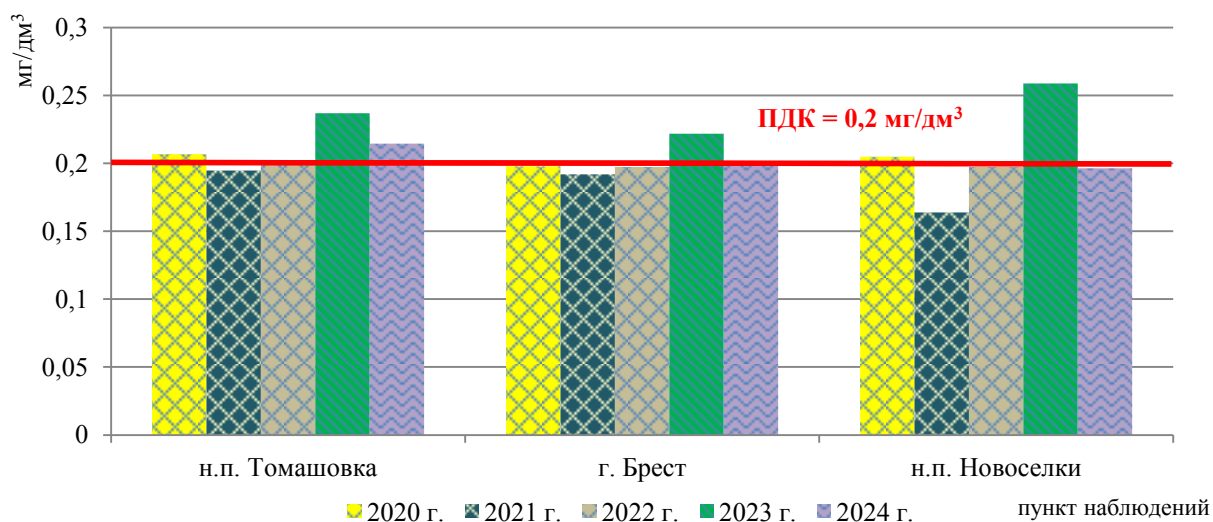


Рисунок 2.43 – Динамика среднегодовых концентраций фосфора общего в воде р. Западный Буг за период 2020 – 2024 гг.

В течение года содержание металлов в воде р. Западный Буг фиксировалось в следующих пределах: железа общего – от 0,05 мг/дм³ до 1,22 мг/дм³ (0,07-1,8 ПДК) с максимальной концентрацией на участке у н.п. Томашовка в январе; марганца – от 0,018 мг/дм³ до 0,092 мг/дм³ (0,28-1,42 ПДК) с максимальной концентрацией на участке у г. Брест в мае; меди – от 0,0005 мг/дм³ до 0,0125 мг/дм³ (0,1-2,4 ПДК) с максимальной концентрацией на участке у н.п. Томашовка в мае; цинка – от 0,005 мг/дм³ до 0,0299 мг/дм³ (0,02-1,36 ПДК) с максимальной концентрацией на участке у г. Брест в декабре.

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде реки не превышали нормативы качества воды.

В 2024 г. р. Западный Буг по гидрохимическим показателям относится к 3 классу качества и по сравнению с 2023 г. не изменился.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона на трансграничных участках р. Западный Буг варьируется в пределах от 34 у н.п. Томашовка до 38 таксонов у н.п. Новоселки.

В структуре перифитонных сообществ р. Западный Буг наблюдается значительный вклад зеленых водорослей. Относительная численность зеленых водорослей составляет от 72,48 % у н.п. Новоселки до 74,94 % на участке реки н.п. Томашовка.

Значения индекса сапробности в трансграничных пунктах наблюдений р. Западный Буг в основном сохранились на уровне 2023 г. Максимальное значение индекса сапробности зарегистрировано у н.п. Томашовка (1,99), минимальное значение индекса сапробности (1,89) зафиксировано у н.п. Новоселки.

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в трансграничных пунктах наблюдений р. Западный Буг изменялось от 17 у н.п. Новоселки до 27 видов и форм у г. Брест. Значения модифицированного биотического индекса составили 4 (н.п. Новоселки) и 8 (г. Брест, н.п. Томашовка).

В 2024 г., в сравнении с 2023 г., в трансграничных участках р. Западный Буг у н.п. Новоселки отмечено ухудшение класса качества (со 2 на 3 – хорошего на удовлетворительный) по гидробиологическим показателям, в участке у г. Брест и н.п. Томашовка класс качества не изменился и относится к 3 классу качества по гидробиологическим показателям.

Притоки реки Западный Буг

По результатам наблюдений содержание гидрокарбонат-иона в воде притоков р. Западный Буг находилось в пределах от 63,2 мг/дм³ в воде р. Нарев н.п. Немержа в марте до 216 мг/дм³ в воде р. Мухавец выше г. Кобрин в июле. Концентрации сульфат-иона варьировались в диапазоне 2,1-57,6 мг/дм³, хлорид-иона – 1,7-49,9 мг/дм³. Содержание катионов в воде притоков составляло: кальция – 20,5-145 мг/дм³, магния – 3,08-22 мг/дм³. Минерализация воды изменялась в диапазоне от 115 мг/дм³ (р. Нарев н.п. Немержа) до 459 мг/дм³ (р. Мухавец ниже г. Кобрин). Содержание взвешенных веществ фиксировалось в пределах от 1,5 мг/дм³ до 14,1 мг/дм³. Исходя из фактических значений водородного показателя (рН=7,1-8,3), реакция воды характеризуется как нейтральная и слабощелочная.

В 2024 г., как и в 2023 г., среднегодовое содержание растворенного в воде кислорода в воде притоков р. Западный Буг соответствовало удовлетворительному функционированию водных экосистем (7,7-9,2 мгО₂/дм³), за исключением случаев дефицита содержания растворенного кислорода в июле в 3,1 мгО₂/дм³ и январе в 5,1 мгО₂/дм³ (р. Мухавец выше г. Кобрин).

Для легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) характерны колебания концентраций в течение года: от 0,7 мгО₂/дм³ до 3,7 мгО₂/дм³ (0,62 ПДК) с максимумом в воде р. Мухавец ниже г. Кобрин в июне. Содержание трудноокисляемых органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, изменялось от 10,2 мгО₂/дм³ до 68 мгО₂/дм³ (2,3 ПДК) в воде р. Нарев н.п. Немержа.

В 2024 г. процент проб с превышениями нормативов качества воды увеличился по фосфат-иону и нитрит-иону и уменьшился по фосфору общему и ХПК_{Cr} (рисунок 2.44).

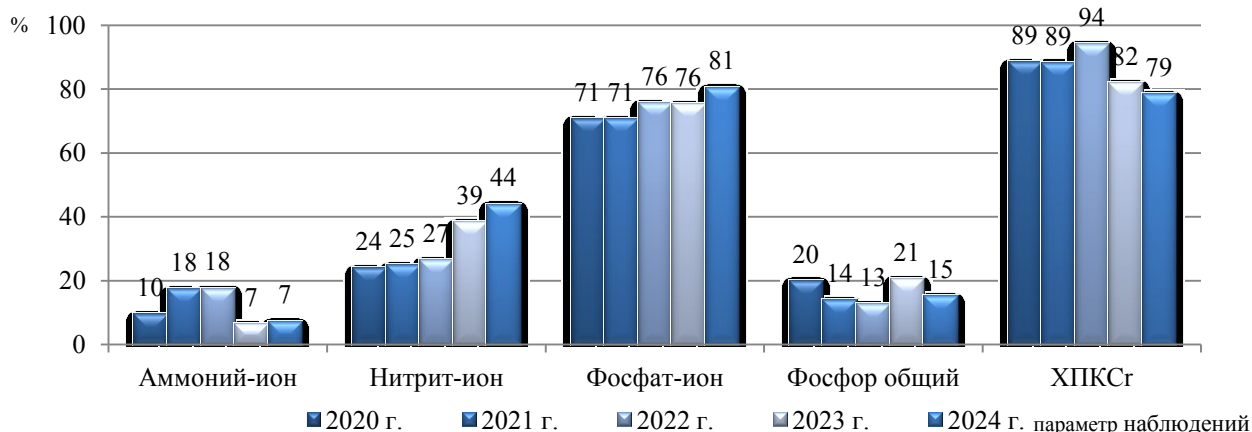


Рисунок 2.44 – Превышение нормативов качества воды по содержанию биогенных веществ (% проб) в воде притоков р. Западный Буг за 2020 – 2024 гг.

Среднегодовые концентрации аммоний-иона находились в пределах от 0,037 мгN/дм³ в воде р. Рыта н.п. Малые Радваничи до 0,177 мгN/дм³ (0,45 ПДК) в воде р. Мухавец выше г. Жабинка (максимум зафиксирован в воде р. Мухавец ниже г. Кобрин (1,47 мгN/дм³, 3,77 ПДК) в декабре), процент проб с превышением норматива качества воды по аммоний-иону остался на уровне 2023 г. и составил 7,41 % проб.

Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде притоков р. Западный Буг фиксировалось от 0,0068 мгN/дм³ до 0,0314 мгN/дм³ в воде р. Мухавец выше г. Кобрин. Максимум зафиксирован в воде р. Мухавец выше г. Кобрин (0,081 мгN/дм³, 4,2 ПДК) в январе. Для ряда водотоков происходит повышение содержания нитрит-иона, наиболее выражено – в воде р. Мухавец ниже г. Кобрин, а в воде р. Мухавец выше г. Жабинка и р. Рыта н.п. Малые Радваничи наблюдается снижение содержания нитрит-иона по сравнению с 2023 г. (рисунок 2.45).

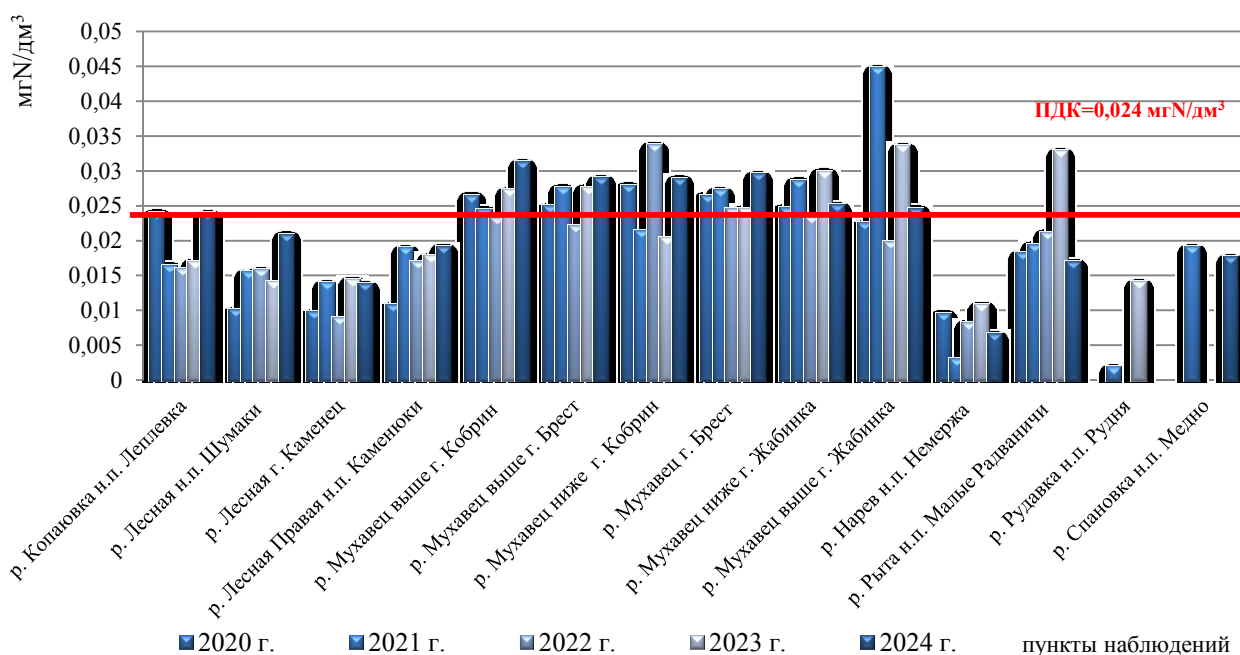


Рисунок 2.45 – Динамика среднегодовых концентраций нитрит-иона в воде притоков р. Западный Буг в 2020 – 2024 гг.

Среднегодовое содержание фосфат-иона в воде притоков р. Западный Буг фиксировалось от 0,0579 мгР/дм³ до 0,1413 мгР/дм³. Максимум зафиксирован в воде р. Мухавец выше г. Кобрин (0,23 мгР/дм³, 3,5 ПДК) в октябре. Наиболее выраженное повышение содержания фосфат-иона происходит в воде р. Лесная Правая н.п. Каменюки, а в воде р. Мухавец выше г. Кобрин, р. Мухавец ниже г. Кобрин и р. Рыга н.п. Малые Радваничи наблюдается снижение его содержания по сравнению с 2023 г. (рисунок 2.46).

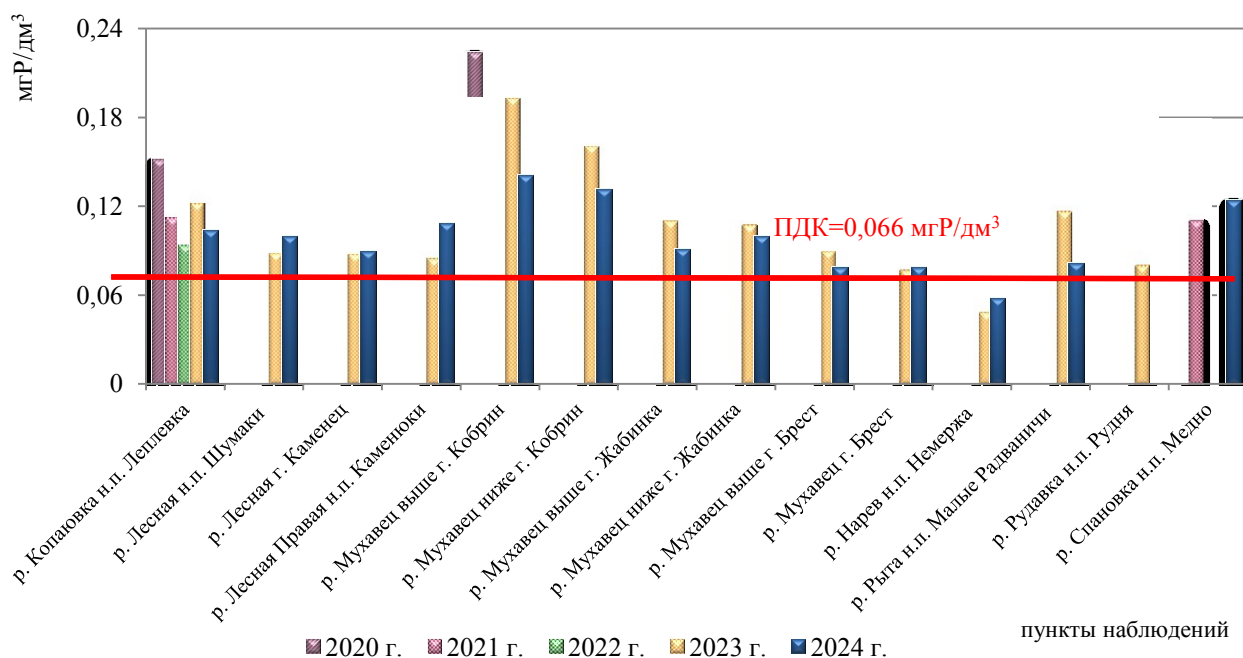


Рисунок 2.46 – Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде притоков р. Западный Буг в 2020 – 2024 гг.

Среднегодовое содержание фосфора общего в воде притоков находилось в пределах – 0,105-0,216 мг/дм³ (1,1 ПДК, р. Мухавец выше г. Кобрин). Максимальное значение показателя зафиксировано в воде р. Мухавец выше г. Кобрин (0,56 мг/дм³, 2,8 ПДК) в ноябре.

В воде притоков р. Западный Буг содержание металлов фиксировалось в следующих пределах: железа общего – от <0,1 мг/дм³ до 2,36 мг/дм³ (<0,15-3,1 ПДК); марганца – от 0,01 мг/дм³ до 0,211 мг/дм³ (0,17-3,3 ПДК); меди – от <0,001 мг/дм³ до 0,0163 мг/дм³ (<0,1-3,1 ПДК); цинка – от 0,0035 мг/дм³ до 0,035 мг/дм³ (0,2-1,6 ПДК). Максимум по железу общему отмечен в воде р. Нарев н.п. Немержа в июне, по марганцу – в воде р. Мухавец выше г. Кобрин в апреле, по меди – в воде р. Мухавец выше г. Кобрин в марте, по цинку – в воде р. Мухавец ниже г. Кобрин в октябре.

Среднегодовые величины содержания нефтепродуктов в воде притоков р. Западный Буг варьировались в пределах 0,0073-0,0232 мг/дм³ с максимальным значением – 0,059 мг/дм³ (1,2 ПДК) в воде р. Мухавец г. Брест в ноябре; синтетических поверхностно-активных веществ – 0,013-0,0313 мг/дм³, с максимумом 0,065 мг/дм³ в воде р. Мухавец выше г. Кобрин в январе.

Улучшение класса качества по гидрохимическим показателям отмечено в воде пунктах наблюдений р. Мухавец выше и ниже г. Жабинка, р. Нарев н.п. Немержа и р. Рыта н.п. Малые Радваничи (с 3 на 2), а ухудшение – в воде р. Спановка н.п. Медно (со 2 на 3). В иных притоках р. Западный Буг класс качества по гидрохимическим показателям сохраняется на уровне 2023 г.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона трансграничных водотоков бассейна р. Западный Буг варьировалось в пределах от 22 в р. Копаювка н.п. Леплевка до 33 таксонов в р. Копаювка н.п. Леплевка. В сообществах водорослей обрастания трансграничных водотоков бассейна р. Западный Буг преобладали диатомовые водоросли. Относительная численность диатомовых водорослей составляет от 84,51 % (р. Мухавец г. Брест) до 100 % (р. Копаювка н.п. Леплевка).

Значения индекса сапробности рек бассейна р. Западный Буг изменялись от 1,45 (р. Нарев н.п. Немержа) до 1,87 (р. Мухавец г. Брест).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в водотоках бассейна р. Западный Буг составило от 22 (Копаювка н.п. Леплевка) до 33 видов и форм (р. Копаювка н.п. Леплевка). Значения модифицированного биотического индекса изменялись от 6 (р. Нарев н.п. Немержа) до 7 (р. Рыта, р. Мухавец г. Брест, р. Лесная н.п. Шумаки, р. Правая Лесная н.п. Каменюки).

В 2024 г. в трансграничных участках бассейна р. Западный Буг класс качества по гидробиологическим показателям по сравнению с 2023 г. не изменился и относится ко 2 классу качества (р. Лесная н.п. Шумаки, р. Лесная Правая н.п. Каменюки, р. Нарев н.п. Немержа и р. Копаювка н.п. Леплевка).

Водоемы бассейна реки Западный Буг

В 2024 г. наблюдения за гидрохимическим состоянием водоемов бассейна р. Западный Буг проводились в воде вдхр. Луковское.

Содержание компонентов основного солевого состава в воде вдхр. Луковское находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – 142-179 мг/дм³, сульфат-иона – 14,4-32 мг/дм³, хлорид-иона – 11,2-21,1 мг/дм³, кальция – 52-76 мг/дм³, магния – 3,9-19 мг/дм³. Среднее значение минерализации воды (255,17 мг/дм³) характерно для природных вод со средней минерализацией. Прозрачность водохранилища была не менее 0,8 м.

В 2024 г. среднегодовое содержание растворенного кислорода в воде вдхр. Луковское находилось в пределах 8,1-9,9 мгО₂/дм³. Дефицита содержания растворенного кислорода в воде вдхр. Луковское зафиксировано не было.

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде вдхр. Луковское, как и в 2022 г., соответствовало допустимым нормам и находилось в пределах от 1,5 мгО₂/дм³ до 4,1 мгО₂/дм³. Содержание трудноокисляемых органических веществ, определяемых по ХПК_{Cr}, в воде водохранилища варьировалось от 41 мгО₂/дм³ (1,4 ПДК) в мае до 68 мгО₂/дм³ (2,3 ПДК) в октябре.

В 2024 г. значение аммоний-иона в воде водоема не превышало установленный норматив качества воды и находилось в пределах от 0,002 мгN/дм³ до 0,116 мгN/дм³, а среднегодовое значение составляет 0,0457 мгN/дм³.

Содержание в воде водохранилища нитрит-иона на протяжении 2024 г. изменялось от 0,0013 мгN/дм³ до 0,026 мгN/дм³ (1,08 ПДК) в июле.

Содержание азота по Кьельдалю не превышало норматив качества воды. Максимальное значение показателя (1,23 мгN/дм³) отмечалось в феврале.

В 2024 г., как и в 2022 г., превышений норматива качества воды по фосфат-иону не зафиксировано. Максимальное значение показателя (0,036 мгP/дм³) отмечалось в феврале. Максимальная концентрация фосфора общего (0,096 мг/дм³) отмечалась в воде водохранилища в мае и соответствовала нормативу качества воды.

Количество металлов в воде водоема фиксировалось в пределах: по железу общему – 0,05-1,08 мг/дм³ (0,07-1,56 ПДК), по марганцу – 0,014-0,039 мг/дм³ (0,22-0,6 ПДК), по меди – 0,0012-0,0049 мг/дм³ (0,23-0,94 ПДК), по цинку – 0,005-0,026 мг/дм³ (0,23-1,18 ПДК). Среднегодовое содержание металлов в воде водоема находилось в установленных нормативах качества воды (рисунок 2.47).

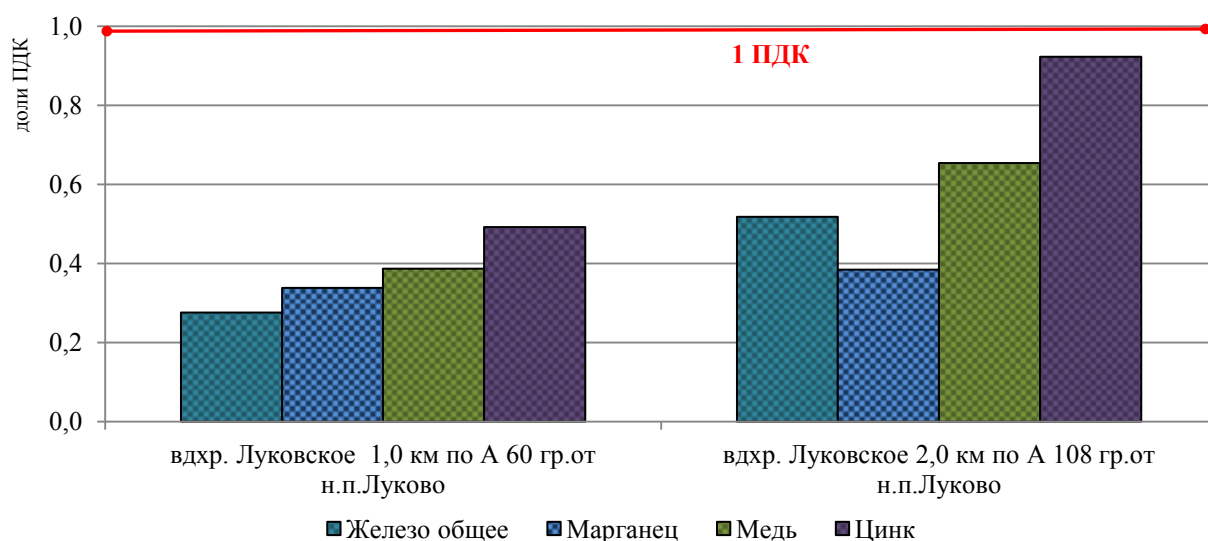


Рисунок 2.47 – Среднегодовое содержание металлов (в долях ПДК) в воде вдхр. Луковское в 2024 г.

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде вдхр. Луковское не превышали нормативов качества воды.

В 2024 г. вдхр. Луковское относится ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям.

Бассейн р. Днепр

Наблюдения за состоянием поверхностных вод в бассейне р. Днепр, по гидрохимическим показателям проводились в 76 пунктах наблюдений 6 из которых расположены на трансграничных участках рек Сож, Ипуть, Вихра, Беседь и Днепр, всего наблюдениями было охвачено 20 водотоков и 10 водоемов, наблюдения по гидробиологическим показателям проводились в 58 пунктах наблюдений (рисунок 2.48).

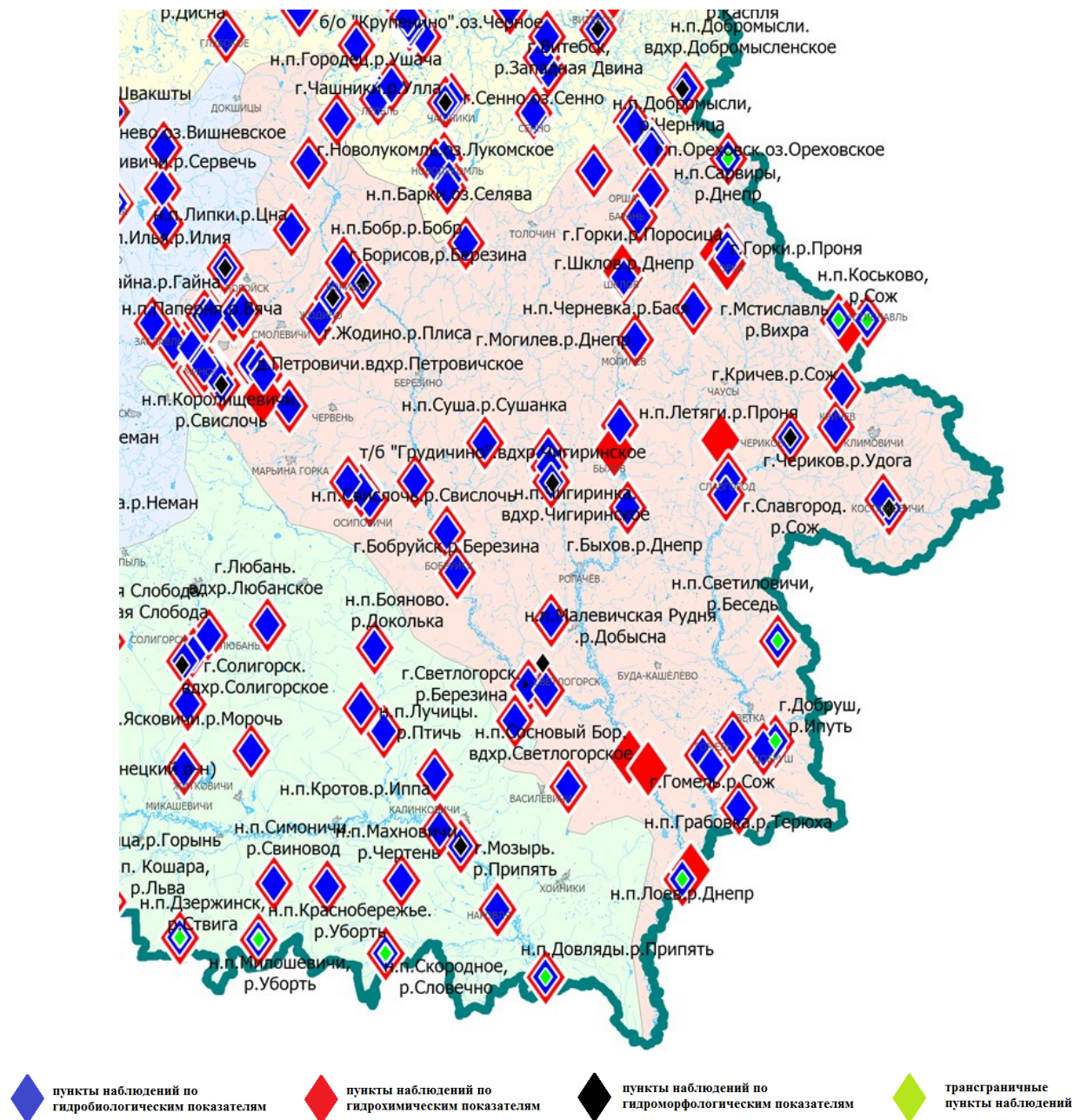


Рисунок 2.48 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Днепр

В 2024 г. в бассейне р. Днепр преобладали поверхностные водные объекты со 2 классом качества по гидробиологическим показателям. Ухудшение классов качества по гидробиологическим показателям отмечено в воде р. Днепр ниже г. Орша, р. Березина выше н.п. Броды, выше г. Борисов, ниже г. Борисов, выше г. Светлогорск, р. Свислочь н.п. Дрозды, н.п. Хмелевка, р. Вихра выше г. Мстиславль, р. Поросица ниже г. Горки, оз. Плавно, вдхр. Светлогорское (рисунок 2.49).

По сравнению с предыдущим периодом наблюдений в 2024 г. можно отметить, что увеличилось количество поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр

с 3 классом качества по гидрохимическим показателям. Состояние водоемов по гидрохимическим показателям в 2024 г., как и в 2023 г., можно характеризовать как хорошее (рисунок 2.50).

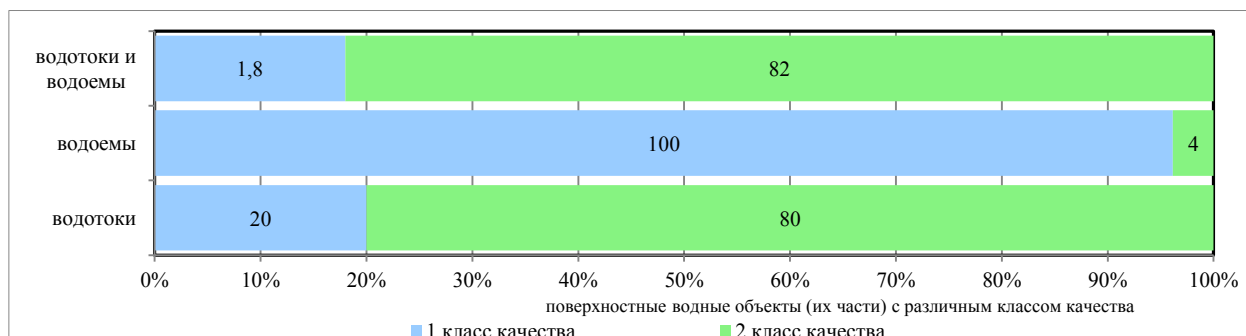


Рисунок 2.49 – Относительное количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Днепр с различными классами качества по гидробиологическим показателям в 2024 г.

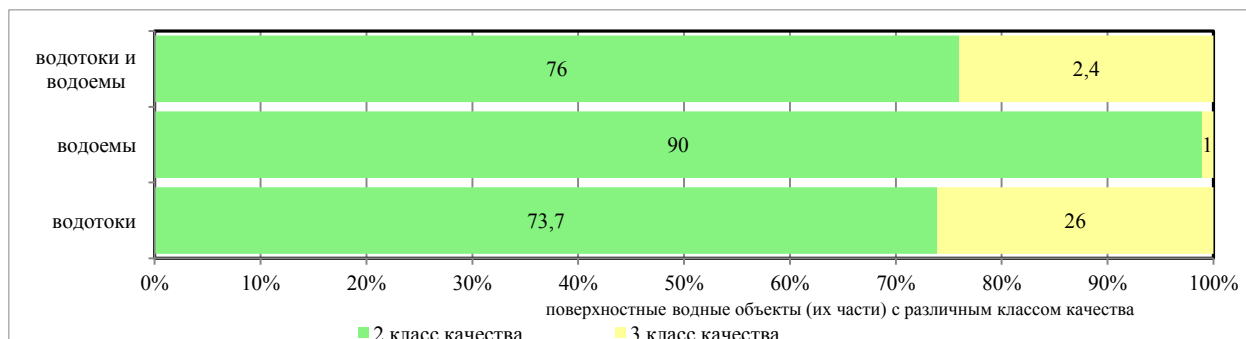


Рисунок 2.50 – Относительное количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Днепр с различными классами качества по гидрохимическим показателям в 2024 г.

Для поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр по-прежнему характерно избыточное содержание в воде фосфат-иона (36,8 % проб). Имеют место также превышения и по другим биогенным веществам: аммоний-иону в 11,9 % от общего количества проб, нитрит-иону в 12 %, фосфору общему в 11 % и ХПК_{Cr} в 16,6 % (рисунок 2.51).

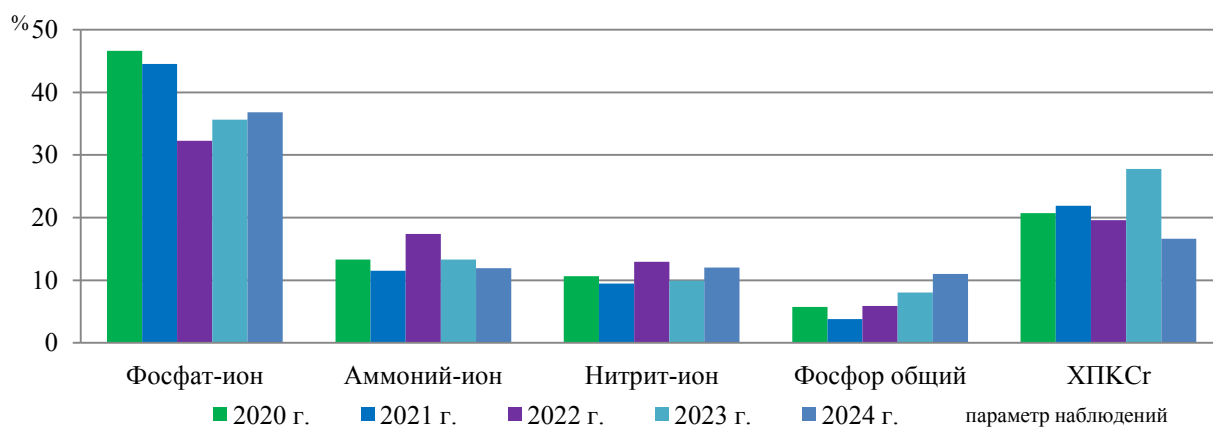


Рисунок 2.51 – Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, за период 2020 – 2024 гг.

При этом среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, как приоритетного загрязняющего вещества, остаются практически неизменными (рисунок 2.52).

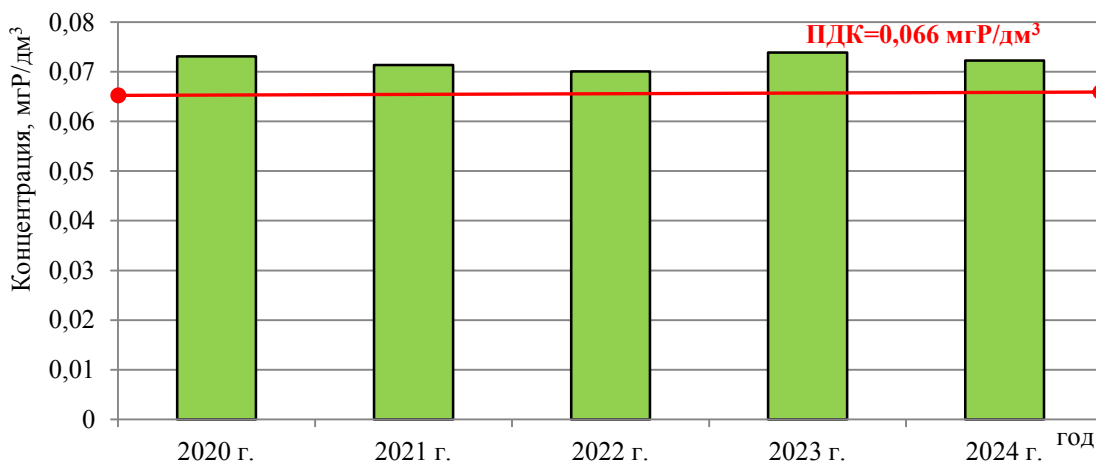


Рисунок 2.52 – Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр за период 2020 – 2024 гг.

Ряд поверхностных водных объектов и их участков, в воде которых на протяжении всего 2024 г. фиксировались повышенные концентрации биогенных веществ (соединений азота и фосфора) и ХПК_{Сг.}, представлен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Перечень участков поверхностных водных объектов, в воде которых в 2024 г. постоянно присутствовали повышенные концентрации биогенных веществ

№ п/п	Местоположение пункта наблюдений	Гидрохимический показатель, значение которого во всех пробах превышало ПДК
1	р. Свислочь н.п. Королищевичи	аммоний-ион, нитрит-ион, фосфат-ион, фосфор общий
2	р. Березина ниже г. Бобруйск	фосфат-ион
3	р. Березина выше г. Бобруйск	фосфат-ион
4	р. Березина выше г. Светлогорск	ХПК _{Сг.}
5	р. Березина ниже г. Светлогорск	ХПК _{Сг.}
6	р. Днепр ниже г. Речица	фосфат-ион
7	р. Днепр ниже г.п. Лоев	фосфат-ион
8	р. Проня ниже г. Горки	фосфат-ион, фосфор общий
9	р. Уза 10 км юго-западнее г. Гомель	фосфат-ион
10	р. Уза 5 км юго-западнее г. Гомель	фосфат-ион, аммоний-ион
11	оз. Плавно	ХПК _{Сг.}
12	вдхр. Осиповичское	нитрит-ион

Река Днепр

Содержание основных анионов в воде р. Днепр выражалось следующими диапазонами концентраций: гидрокарбонат-иона – от 118 мг/дм³ до 148 мг/дм³, сульфат-иона – от 5,9 мг/дм³ до 35 мг/дм³, хлорид-иона – от <10 мг/дм³ до 35 мг/дм³. Катионы в воде р. Днепр фиксировались в следующих концентрациях: кальций – от 22,5 мг/дм³ до 62 мг/дм³, магний – от 8,4 мг/дм³ до 19 мг/дм³. Минерализация воды изменялась от 151,8 мг/дм³ до 294 мг/дм³.

Реакция воды р. Днепр, согласно фактическим значениям водородного показателя ($pH=7,5-8,3$), характеризовалась как слабощелочная.

Концентрации взвешенных веществ фиксировались в пределах от $5,2 \text{ мг/дм}^3$ в пункте наблюдений н.п. Сарвиры до $9,35 \text{ мг/дм}^3$ в пункте наблюдений ниже г. Быхов.

В 2024 г. среднее значение удельной электрической проводимости в воде р. Днепр составило 388 мкСм/см , максимальное – 570 мкСм/см в феврале в пункте наблюдений ниже г. Могилёв.

Содержание растворенного кислорода в воде р. Днепр на протяжении 2024 г., как и в 2023 г., сохранялось на уровне достаточном для нормального функционирования речной экосистемы и изменялось от 8 до $12,7 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Исключения составили случаи незначительного дефицита растворенного кислорода в зимний период в пунктах наблюдений выше и ниже г. Речица (до $7,4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$), выше и ниже г. Быхов (до $7,5 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$), а также выше г.п. Лоев ($7,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$).

Содержание органических веществ по БПК₅ в течение 2024 г. изменялось от $1,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $2,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ и не превышало норматив качества воды. Количество органических веществ по ХПК_{Cr} в течение года изменялось в диапазоне от $21 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $25,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Превышения ХПК_{Cr} фиксировались на участках выше г. Речица, выше г.п. Лоев, максимум в воде р. Днепр отмечен выше г. Речица в феврале.

Среднегодовые концентрации аммоний-иона в 2024 г. удовлетворяли нормативу качества воды. Максимальная концентрация аммоний-иона зафиксирована на участке реки ниже г. Речица ($0,416 \text{ мгN/дм}^3$, $1,1 \text{ ПДК}$) в феврале (рисунок 2.53).

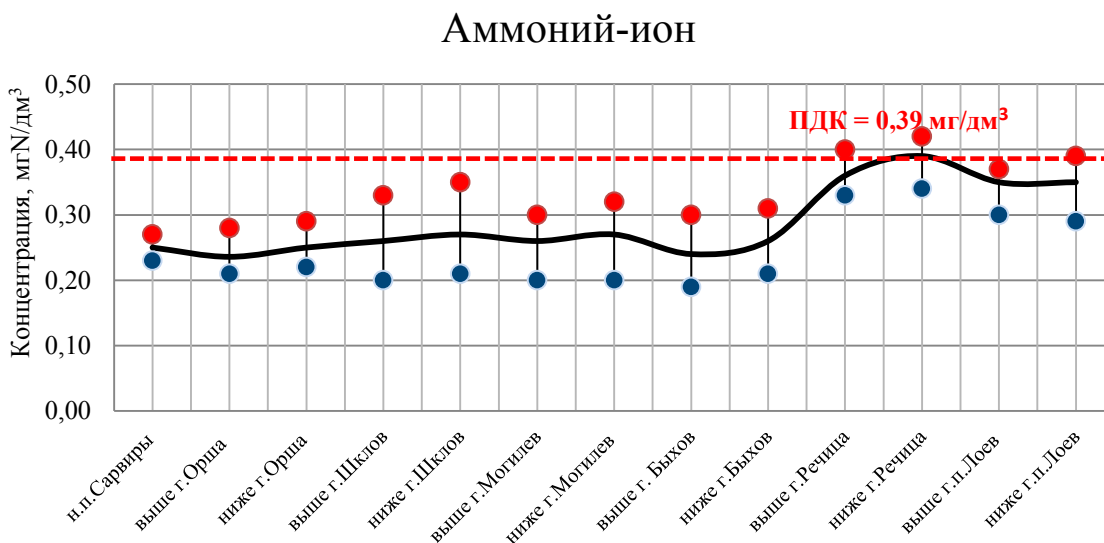


Рисунок 2.53 – Динамика концентраций аммоний-иона в воде р. Днепр в 2024 г.

В течение 2024 г. среднегодовое содержание нитрит-иона в воде р. Днепр находилось в пределах от $0,014 \text{ мгN/дм}^3$ до $0,02 \text{ мгN/дм}^3$. Превышения норматива качества воды по нитрит-иону зафиксированы в воде р. Днепр выше и ниже г. Быхов ($0,026 \text{ мгN/дм}^3$, $1,1 \text{ ПДК}$) и ниже г. Могилев ($0,025 \text{ мгN/дм}^3$, $1,1 \text{ ПДК}$) в январе.

Среднегодовая концентрация фосфат-иона в воде р. Днепр в 2024 г., как и в 2023 г. составила $0,065 \text{ мгP/дм}^3$ и соответствовала нормативу качества воды. Повышенные среднегодовые содержания отмечены на участках реки выше и ниже г.п. Лоев (до $0,072 \text{ мгP/дм}^3$, $1,1 \text{ ПДК}$) и г. Речица (до $0,076 \text{ мгP/дм}^3$, $1,2 \text{ ПДК}$). При этом наибольшая среднегодовая концентрация характерна для участков ниже г.п. Лоев. Максимум был зафиксирован в воде р. Днепр ниже г.п. Лоев ($0,081 \text{ мгP/дм}^3$, $1,2 \text{ ПДК}$) в марте (рисунок 2.54).

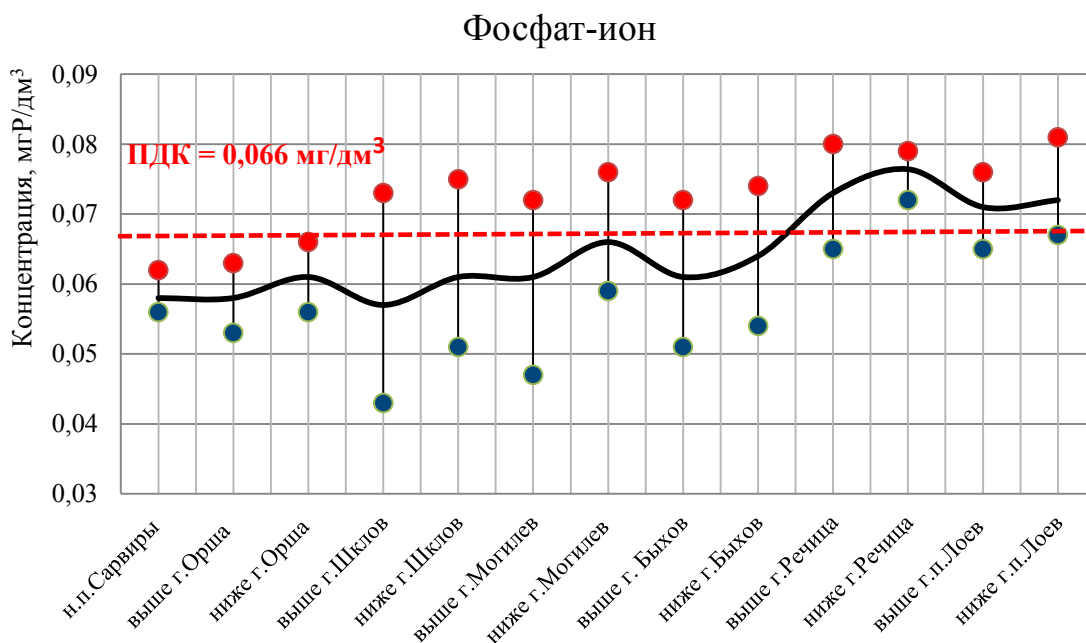


Рисунок 2.54 – Динамика концентраций фосфат-иона в воде р. Днепр в 2024 г.

В 2024 г., как и в 2023 г., превышений норматива качества воды по фосфору общему зафиксировано не было. Максимальная концентрация фосфора общего ($0,2 \text{ мг/дм}^3$) отмечена на участке ниже г. Шклов в марте.

В течение 2024 г. среднегодовое содержание железа общего и марганца в воде р. Днепр находилось в пределах от $0,33 \text{ мг/дм}^3$ до $0,503 \text{ мг/дм}^3$ и от $0,033 \text{ мг/дм}^3$ до $0,14 \text{ мг/дм}^3$ соответственно. Максимальные концентрации по железу общему ($0,671 \text{ мг/дм}^3$, 1,5 ПДК) и марганцу ($0,418 \text{ мг/дм}^3$, 8,0 ПДК) зафиксированы ниже г. Шклов в феврале и выше г.п. Лоев в июле соответственно. Максимум меди фиксировался ниже г.п. Лоев в октябре ($0,0096 \text{ мг/дм}^3$, 2,1 ПДК), цинка – ниже г. Быхов и выше г. Могилев в июне ($0,027 \text{ мг/дм}^3$, 1,27 ПДК).

Содержание нефтепродуктов не превышало норматив качества воды, а синтетические поверхностно-активные вещества по всему течению реки были ниже предела обнаружения ($<0,025 \text{ мг/дм}^3$).

В 2024 г. р. Днепр относится ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям на всем протяжении реки, как и в 2023 г.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона на участках р. Днепр варьируется в пределах от 16 (н.п. Сарвиры и ниже г. Могилев) до 32 таксонов (ниже г. Шклов).

Структура перифитонных сообществ р. Днепр не однородна. Значительный вклад диатомовых водорослей отмечен на участках реки выше г. Орша и ниже г. Шклов, 46,67 % и 42,32 % по относительной численности соответственно, цианобактерий – ниже г. Орша, г.п. Лоев, выше г. Могилев и находились в диапазоне от 46,39 % до 84,16 % по относительной численности, также преобладали зеленые водоросли – н.п. Сарвиры, ниже г. Быхов и ниже г. Могилев и находились в диапазоне от 36,56 % до 59,52 % по относительной численности. Максимальное значение индекса сапробности зарегистрировано на участке реки ниже г. Орша (1,97).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в пунктах наблюдений на р. Днепр изменялось от 16 выше г. Могилев до 24 видов и форм ниже г. Шклов. Значения модифицированного биотического индекса

варьировались в пределах от 5 (выше г. Могилев, н.п. Сарвиры, выше г. Орша) до 8 (ниже г. Могилев).

В 2024 г. р. Днепр относится к 1 классу качества по гидробиологическим показателям (ниже г. Могилев), 2 классу качества по гидробиологическим показателям (выше г. Орша, ниже г. Шклов, выше г. Могилев, ниже г. Быхов, ниже г.п. Лоев, н.п. Сарвиры) и 3 классу качества по гидробиологическим показателям (ниже г. Орша). По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям р. Днепр выше г. Орша и выше г. Могилев улучшился (изменился с 3 на 2), ухудшение – ниже г. Орша (изменился со 2 на 3). По сравнению с 2023 г. улучшился класс качества по гидробиологическим показателям р. Днепр Сарвиры (изменился с 3 на 2).

Притоки р. Днепр

Содержание основных анионов в воде притоков выражалось следующими диапазонами концентраций: концентрации гидрокарбонат-иона изменялись от 57 мг/дм³ в воде р. Сушанка выше н.п. Суша до 585 мг/дм³ в воде р. Свислочь ниже н.п. Подлосье, единственный случай превышения норматива качества воды был зафиксирован (1664 мг/дм³, 1,7 ПДК) в воде р. Лошица в феврале, сульфат-иона – от 5 мг/дм³ в воде р. Сушанка выше н.п. Суша до 65,3 мг/дм³ в воде р. Свислочь н.п. Свислочь, хлорид-иона – от 5 мг/дм³ в воде р. Сушанка выше н.п. Суша до 1018 мг/дм³ (3,4 ПДК) в феврале в воде р. Лошица. Превышения норматива качества воды по хлорид-иону были зафиксированы в воде р. Лошица также в январе (601,1 мг/дм³, 2,0 ПДК) и декабре (401,6 мг/дм³, 1,3 ПДК). Концентрации катионов в воде притоков варьировались: кальция – до 99,8 мг/дм³ в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи, магния – до 69,7 мг/дм³ (1,7 ПДК, в январе) в воде р. Свислочь н.п. Хмелевка, также повышенное содержание отмечалось в ноябре и составило 45 мг/дм³, 1,1 ПДК. Минерализация воды изменялась от 139,5 мг/дм³ до 976 мг/дм³, исключение составило единоразовое превышение норматива качества по минерализации воды в воде р. Лошица в феврале (2774 мг/дм³, 2,7 ПДК). Для р. Лошица характерно повышенное содержание гидрокарбонат-иона, хлорид-иона, удельной электрической проводимости и минерализации воды, наиболее выраженное в зимний период (рисунок 2.55).

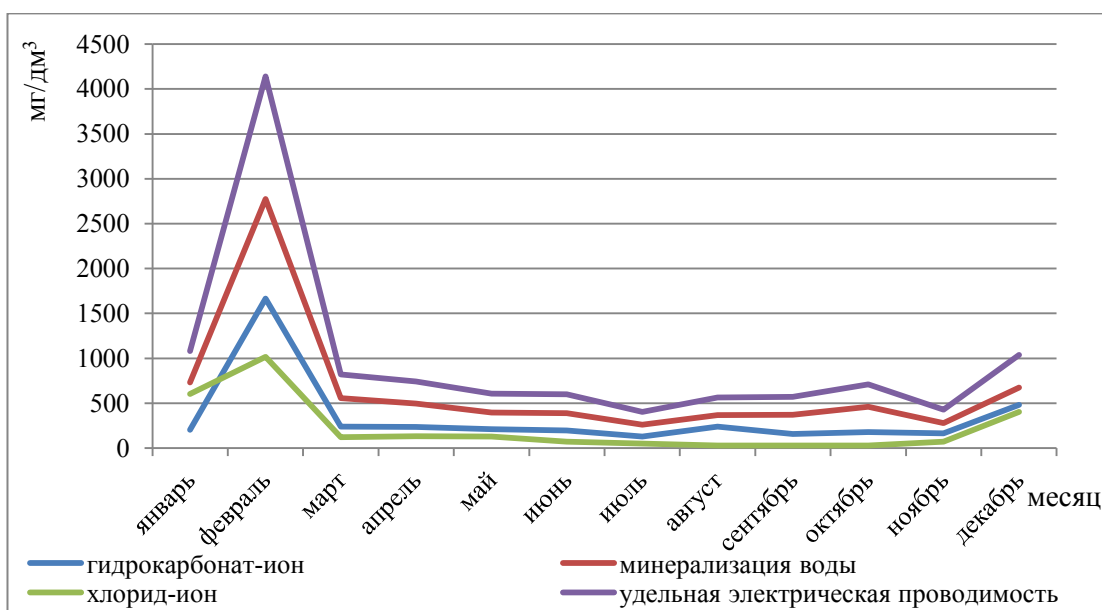


Рисунок 2.55 – Динамика концентраций гидрокарбонат-иона, хлорид-иона, удельной электрической проводимости и минерализации воды в воде р. Лошица в 2024 г.

Количество взвешенных веществ в воде притоков р. Днепр фиксировалось в диапазоне от 3 мг/дм³ до 25 мг/дм³ с максимумом в воде р. Березина выше г. Борисов в июле.

Содержание растворенного кислорода в воде водотоков, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных (в открытый период должен быть не менее 8 мгО₂/дм³, в подледный период – не менее 6 мгО₂/дм³), на протяжении 2024 г. в основном сохранялось благоприятным для устойчивого функционирования водных экосистем и изменялось от 8,0 мгО₂/дм³ до 13,5 мгО₂/дм³. Случаи дефицита содержания растворенного кислорода в этих водотоках фиксировались в воде р. Гайна выше н.п. Гайна (до 4,7 мгО₂/дм³ в июле), в воде р. Березина выше г. Борисов (до 2,2 мгО₂/дм³ в феврале), ниже г. Борисов (до 2,4 мгО₂/дм³ в феврале), выше г. Светлогорск (до 7,1 мгО₂/дм³ в марте), ниже г. Светлогорск (до 7,4 мгО₂/дм³ в июле), ниже г. Бобруйск (до 6,8 мгО₂/дм³ в мае), выше г. Бобруйск (до 6,8 мгО₂/дм³ в апреле), н.п. Броды (до 7,9 мгО₂/дм³ в августе), р. Сож ниже г. Гомель (до 6,5 мгО₂/дм³ в феврале), выше г. Гомель (до 6,5 мгО₂/дм³ в феврале), р. Беседь н.п. Светиловичи (до 7,4 мгО₂/дм³ в феврале), р. Волма н.п. Корзуны (до 7,7 мгО₂/дм³ в октябре). Содержание растворенного кислорода в воде иных поверхностных водных объектов в основном сохранялось благоприятным (в открытый период должно быть не менее 6 мгО₂/дм³, в подледный период – не менее 4 мгО₂/дм³) и изменялось от 4,5 мгО₂/дм³ до 18,9 мгО₂/дм³ случаи дефицита растворенного кислорода были отмечены в воде р. Плисса ниже г. Жодино (2,8 мгО₂/дм³ в январе), выше г. Жодино (3,6 мгО₂/дм³ в январе).

Для притоков, являющихся средой обитания рыб отряда осетрообразных и лососеобразных, концентрации БПК₅, превышающие норматив качества воды (3 мгО₂/дм³), отмечены в воде р. Березина (3,3-4,2 мгО₂/дм³, 1,1-1,4 ПДК), р. Волма (3,4-4,9 мгО₂/дм³, 1,1-1,6 ПДК). Для притоков, не относящихся к этой категории, содержание легкоокисляемых органических веществ превышало норматив качества воды (6 мгО₂/дм³) в воде р. Свислочь в н.п. Королищевичи (до 6,6 мгО₂/дм³, 1,1 ПДК) и н.п. Свислочь (6,4 мгО₂/дм³, 1,1 ПДК).

Превышения по содержанию ХПК_{Cr} фиксировались в воде рек, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных: р. Березина выше г. Бобруйск (до 46,2 мгО₂/дм³, 1,8 ПДК в июне), ниже г. Бобруйск (до 53,6 мгО₂/дм³, 2,1 ПДК в мае), выше г. Борисов (до 33,7 мгО₂/дм³, 1,3 ПДК в ноябре), ниже г. Борисов (до 35,7 мгО₂/дм³, 1,4 ПДК в ноябре), выше г. Светлогорск (до 38,1 мгО₂/дм³, 1,5 ПДК в сентябре), ниже г. Светлогорск (до 43,4 мгО₂/дм³, 1,7 ПДК в сентябре), н.п. Броды (до 27,2 мгО₂/дм³, 1,1 ПДК в марте), р. Гайна н.п. Гайна – 27,8 мгО₂/дм³ (1,1 ПДК) в апреле. Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) отмечалось также в воде иных поверхностных водных объектов бассейна с максимумом в воде р. Сушанка н.п. Суша (57,3 мгО₂/дм³, 1,9 ПДК) в феврале.

Количество проб, в которых было зафиксировано превышение норматива качества воды по биогенным веществам (аммоний-иону, нитрит-иону, фосфат-иону и фосфору общему), показывает, что фосфат-ион является основным загрязнителем притоков р. Днепр (рисунок 2.56).

Максимальные концентрации фосфат-иона, фосфора общего, аммоний-иона, нитрит-иона характерны для р. Проня г. Горки, р. Плисса г. Жодино, и р. Свислочь н.п. Королищевичи (рисунки 2.57-2.60).

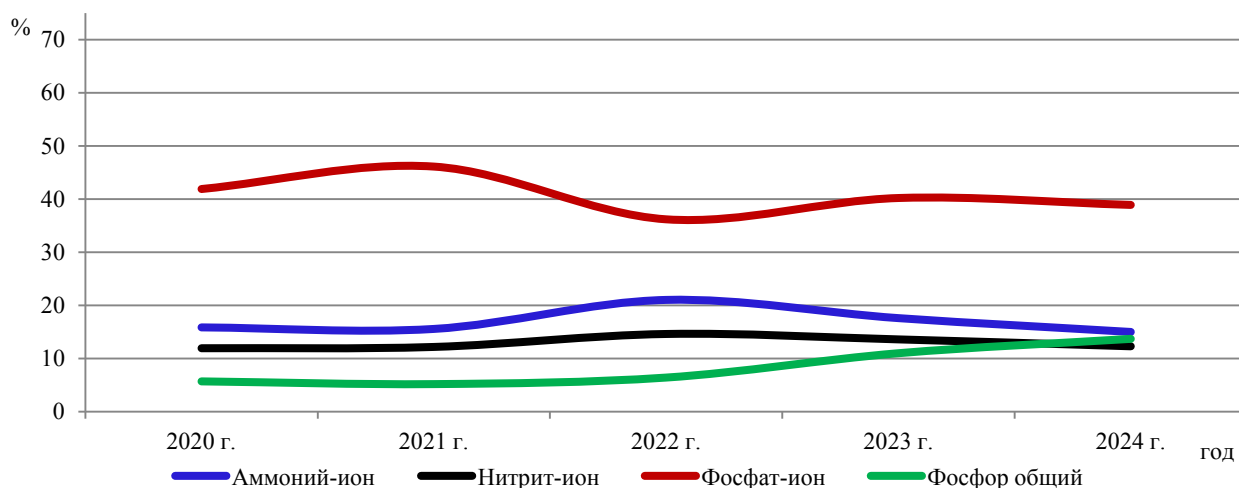


Рисунок 2.56 – Динамика вклада биогенных веществ в загрязнение воды притоков р. Днепр за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. по сравнению с 2023 г. в воде притоков р. Днепр число проб с избыточным содержанием фосфат-иона снизилось с 40,2 % до 38,9 %. Среднегодовая концентрация фосфат-иона в 2024 г. составила 0,078 мгР/дм³ (1,2 ПДК), а максимальное среднее значение было зафиксировано в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи (0,33 мгР/дм³, 5 ПДК) (рисунок 2.57). 100 % проб, превышающих ПДК фосфат-иона, отмечено в воде р. Березина выше и ниже г. Бобруйск, р. Свислочь н.п. Королищевичи, р. Уза 10,0 и 5,0 км юго-западнее г. Гомель.

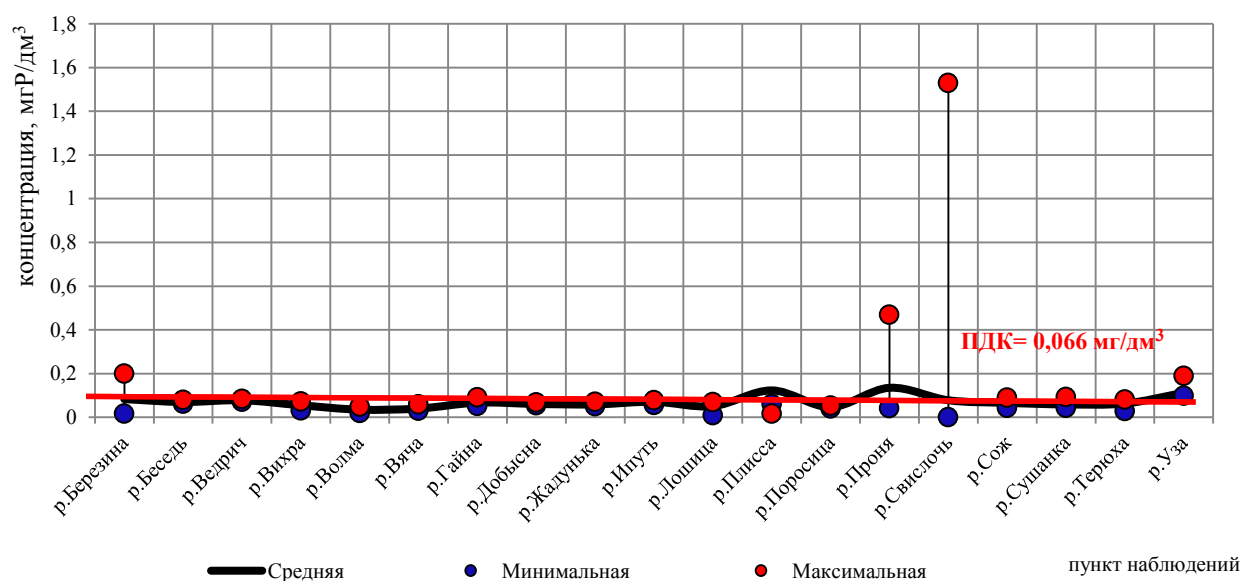


Рисунок 2.57 – Содержание фосфат-иона в воде притоков р. Днепр в 2024 г.

В воде притоков р. Днепр повышенное содержание фосфора общего отмечено в 13,7 % отобранных проб с максимумом в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи (1 мг/дм³, 5 ПДК) в январе (рисунок 2.58).

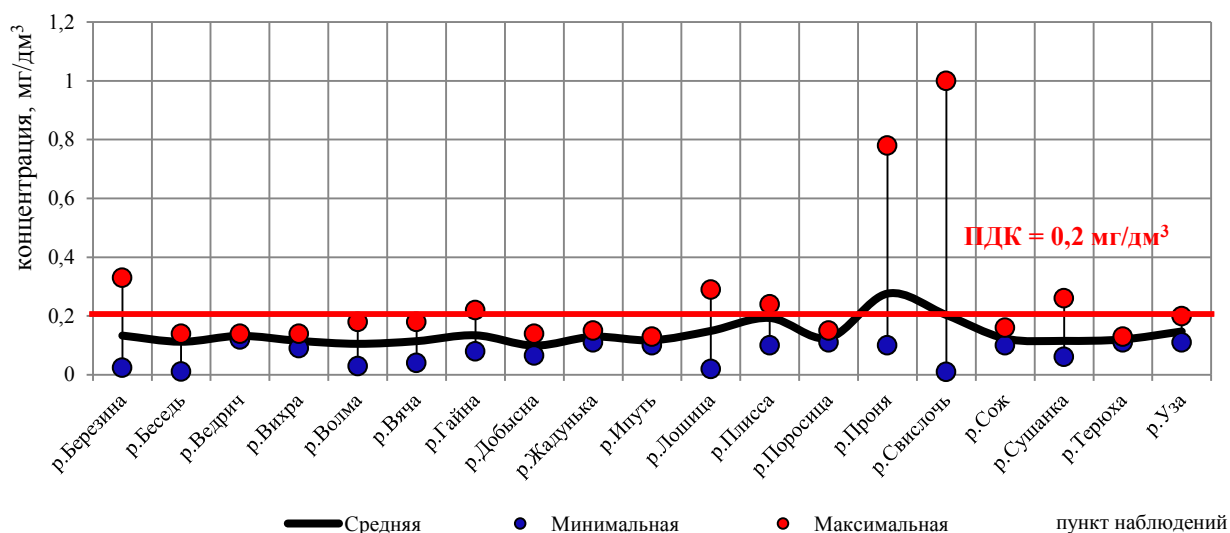


Рисунок 2.58 – Содержание фосфора общего в воде притоков р. Днепр в 2024 г.

За 2024 г. в 15 % проб, отобранных в воде притоков р. Днепр, отмечено превышение норматива качества воды по аммоний-иону, что несколько ниже, чем в 2023 г. (17,6 %). Максимальное значение аммоний-иона зафиксировано в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи (1,92 мгN/дм³, 4,9 ПДК) в марте (рисунок 2.59).

Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде притоков изменялось в пределах от 0,005 мгN/дм³ до 0,059 мгN/дм³ (2,5 ПДК). Максимальное значение нитрит-иона было отмечено в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи (0,11 мгN/дм³, 4,6 ПДК) в феврале (рисунок 2.60).

Внутригодовое распределение аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи и р. Плисса ниже г. Жодино поверхностных водных объектов (рисунки 2.61, 2.62) свидетельствует о том, что определенных периодов в году или гидрологических фаз, в которые характерно наибольшее загрязнение, выделить невозможно.

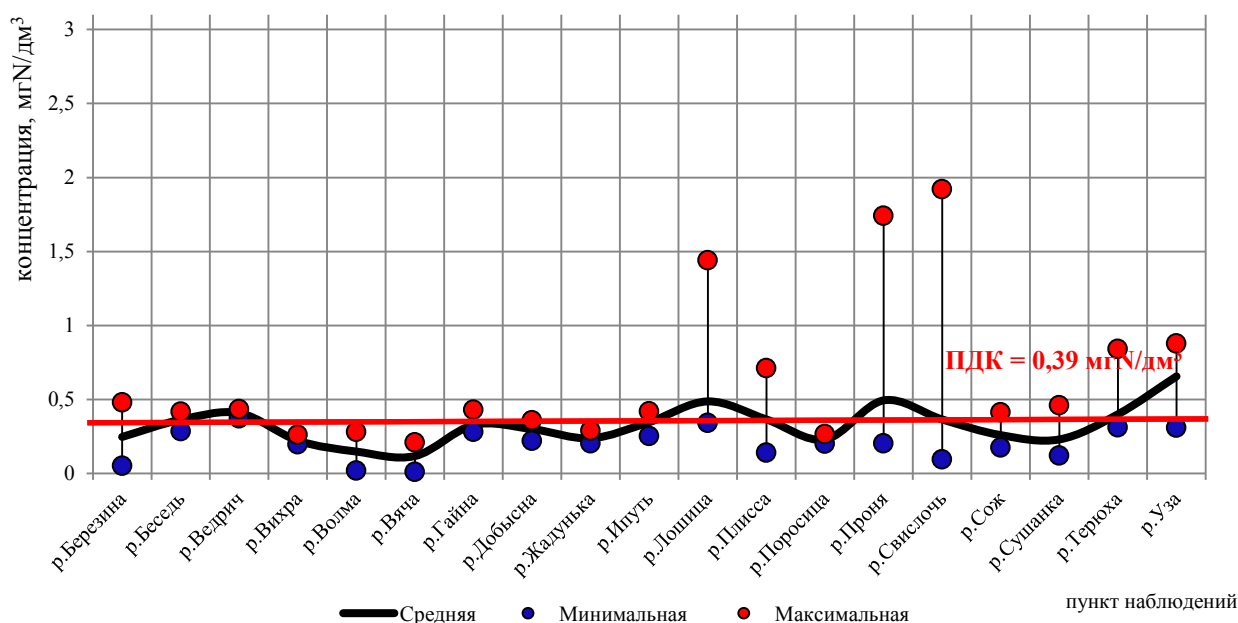


Рисунок 2.59 – Содержание аммоний-иона в воде притоков р. Днепр в 2024 г.

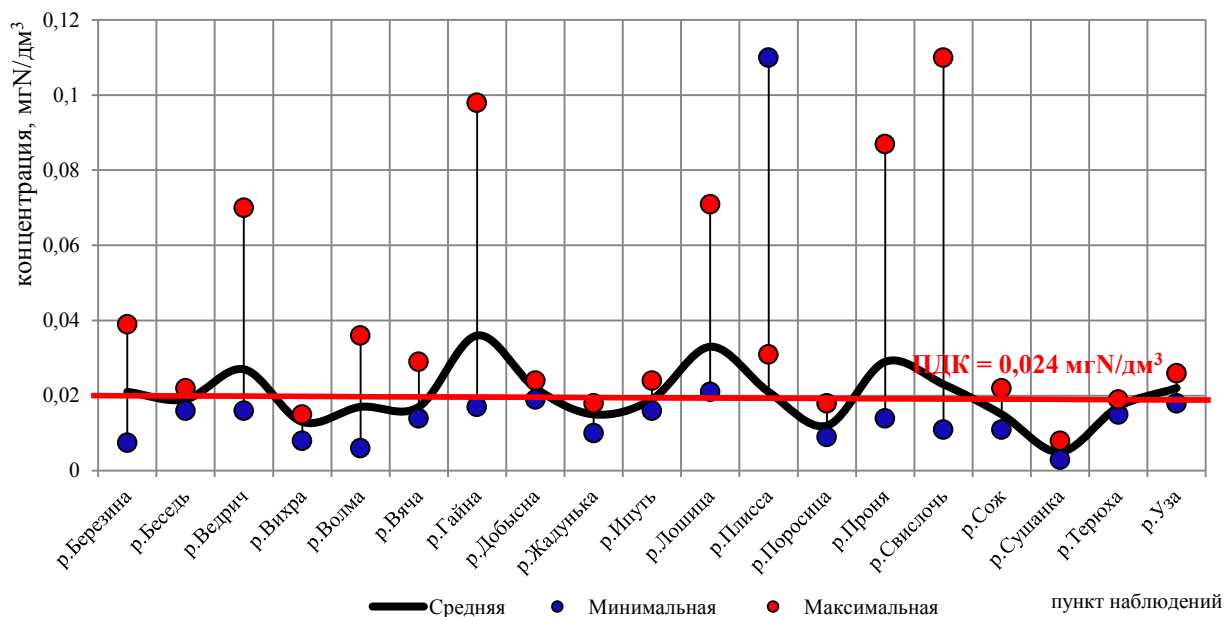


Рисунок 2.60 – Содержание нитрит-иона в воде притоков р. Днепр в 2024 г.

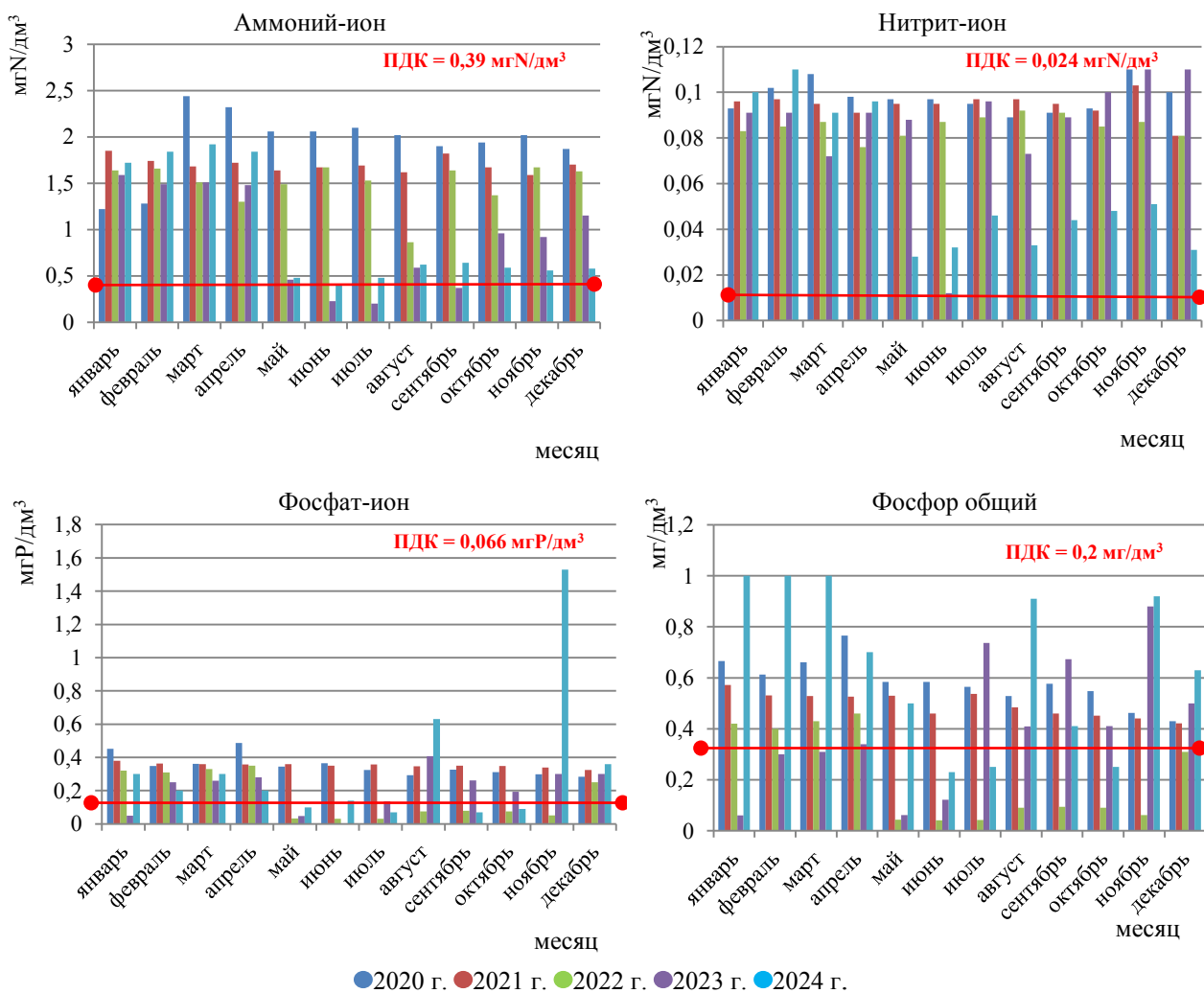


Рисунок 2.61 – Динамика содержания аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи за период 2020 – 2024 гг.

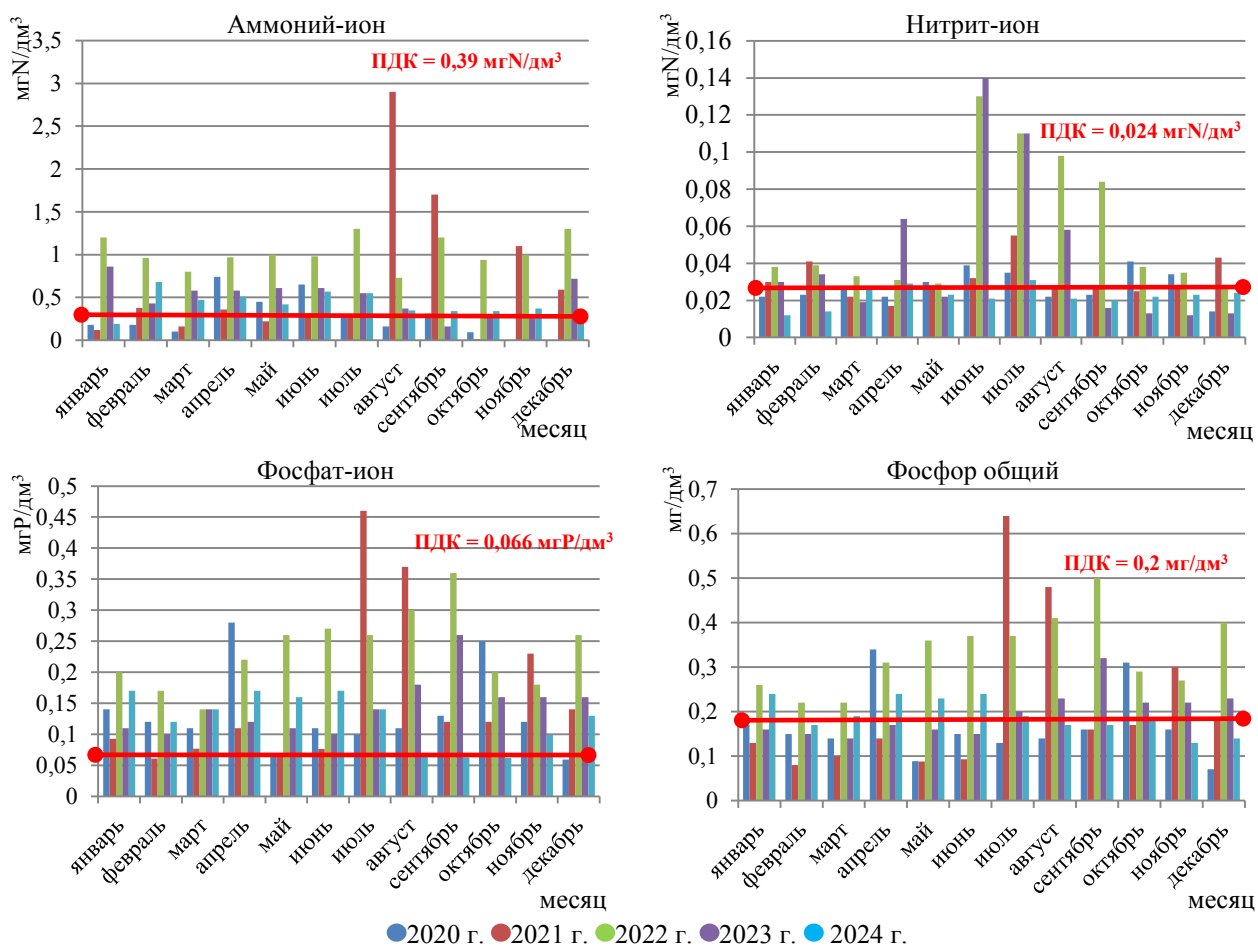


Рисунок 2.62 – Динамика содержания аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего в воде р. Плисса ниже г. Жодино за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. в воде р. Уза в районе г. Гомель превышения норматива качества воды по содержанию аммоний-иона фиксировались в 92 % проб, а среднегодовое содержание аммоний-иона осталось на уровне 2023 г. (0,65 мг/дм³, 1,7 ПДК) (рисунок 2.63). Максимум показателя был отмечен в пункте наблюдений 10 км юго-западнее г. Гомель (0,88 мг/дм³, 2,3 ПДК).

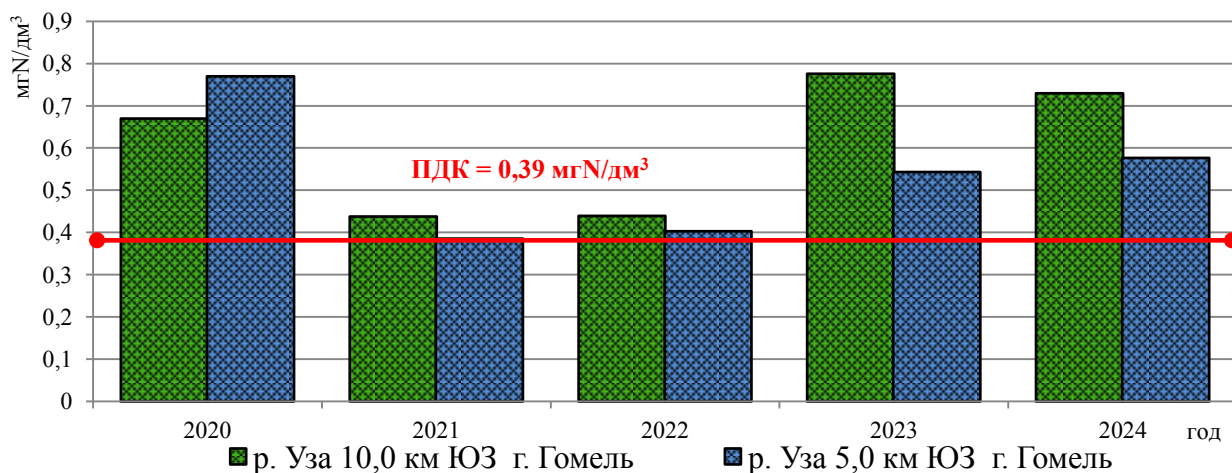


Рисунок 2.63 – Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде р. Уза за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. в воде притоков в большинстве пунктов наблюдений отмечались превышения нормативов качества воды по железу общему (31,5 % проб) и марганцу

(78,4 % проб). Наибольшее содержание железа общего зафиксировано в воде р. Сушанка н.п. Суша ($2,8 \text{ мг/дм}^3$, 5,9 ПДК) в мае, марганца – в воде р. Плисса ниже г. Жодино ($1,217 \text{ мг/дм}^3$, 18,4 ПДК) в июле. Избыточное среднегодовое содержание меди зафиксировано в воде р. Лошица г. Минск ($0,0153 \text{ мг/дм}^3$, 3,6 ПДК), р. Свислочь (н.п. Королищевичи, г. Минск ул. Аранская и ул. Денисовская) до $0,0498 \text{ мг/дм}^3$ (1,1 ПДК), р. Волма н.п. Корзуны ($0,0129 \text{ мг/дм}^3$, 3,0 ПДК). Максимальная концентрация меди была зафиксирована в воде р. Лошица г. Минск ($0,1 \text{ мг/дм}^3$, 23,4 ПДК) в сентябре. Среднегодовое содержание цинка превышало норматив качества воды в воде р. Свислочь г. Минск, н.п. Дрозды, н.п. Королищевичи (до $0,0238 \text{ мг/дм}^3$, 1,5 ПДК), р. Лошица г. Минск ($0,019 \text{ мг/дм}^3$, 1,4 ПДК), р. Сушанка н.п. Суша ($0,0149 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК), р. Поросица ниже г. Горки ($0,0154 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК). Максимальная концентрация цинка была зафиксирована в воде р. Свислочь н.п. Дрозды ($0,07 \text{ мг/дм}^3$, 4,4 ПДК) в августе. Среднегодовое содержание хрома превышало норматив качества воды в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи ($0,006 \text{ мг/дм}^3$, 1,2 ПДК), р. Березина выше г. Борисов ($0,006 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК), ниже г. Борисов ($0,005 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК), н.п. Броды ($0,006 \text{ мг/дм}^3$, 1,3 ПДК), р. Гайна н.п. Гайна ($0,006 \text{ мг/дм}^3$, 1,2 ПДК), р. Плисса выше г. Жодино ($0,005 \text{ мг/дм}^3$, 1,1 ПДК), максимум был отмечен в воде р. Лошица ($0,0157 \text{ мг/дм}^3$, 3,14 ПДК) в январе.

В 2024 г. повышенные концентрации нефтепродуктов наблюдались в воде р. Лошица ($0,1 \text{ мг/дм}^3$, 2 ПДК в январе и апреле), в воде р. Свислочь г. Минск ул. Орловская, ул. Богдановича, н.п. Королищевичи, н.п. Подлосье, н.п. Дрозды (до $0,34 \text{ мг/дм}^3$, 6,8 ПДК в августе), в воде р. Вяча н.п. Паперня ($0,1 \text{ мг/дм}^3$, 2 ПДК) в апреле, р. Вихра ниже г. Мстиславль ($0,13 \text{ мг/дм}^3$, 2,6 ПДК) в июне. Содержание СПАВ анионоактивных в воде притоков не превышало норматив качества воды ($0,1 \text{ мг/дм}^3$).

Притоки бассейна р. Днепр относятся:

ко 2 классу качества по гидрохимическим показателям – р. Березина н.п. Броды, выше и ниже г. Борисов, выше г. Бобруйск, выше и ниже г. Светлогорск, р. Проня выше г. Горки, р. Поросица выше и ниже г. Горки, р. Сож выше и ниже г. Кричев, выше и ниже г. Гомель, н.п. Коськово, выше и ниже г. Славгород, р. Вихра выше и ниже г. Мстиславль, р. Свислочь н.п. Хмелевка, р. Вяча н.п. Паперня, р. Волма н.п. Корзуны, р. Проня н.п. Летяги, выше н.п. Горки, р. Сушанка н.п. Суша, р. Ведрич н.п. Бабищи, р. Терюха н.п. Грабовка р. Жадуныка выше и ниже г. Костюковичи, р. Добысна н.п. Малевичская Рудня, р. Беседь н.п. Светиловичи, р. Ипуть выше и ниже г. Добруш, р. Уза (5,0 км юго-западнее г. Гомель);

к 3 классу качества по гидрохимическим показателям – р. Березина (ниже г. Бобруйск), р. Плисса ниже и выше г. Жодино), р. Свислочь (н.п. Свислочь, н.п. Королищевичи, г. Минск ул. Октябрьская, ул. Аранская, ул. Орловская, ул. Богдановича, ул. Денисовская, н.п. Подлосье, н.п. Дрозды), р. Лошица г. Минск, р. Уза 10,0 км юго-западнее г. Гомель, р. Гайна н.п. Гайна, р. Проня ниже г. Горки.

При этом в 2024 г., по сравнению с 2023 г. класс качества по гидрохимическим показателям улучшился (с 3. на 2) для р. Березина ниже г. Борисов, выше г. Бобруйск, р. Уза 5,0 км юго-западнее г. Гомель, класс качества ухудшился (с 1 на 2) для р. Вихра выше и ниже г. Мстиславль, (со 2 на 3) для р. Свислочь (н.п. Дрозды, г. Минск ул. Орловская, ул. Богдановича, ул. Аранская, ул. Октябрьская, н.п. Свислочь), р. Березина ниже г. Бобруйск.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона в притоках р. Днепр варьировалось в пределах от 14 в р. Жадуныка ниже г. Костюковичи до 38 таксонов в р. Свислочь н.п. Королищевичи. В видовой структуре сообщества водорослей обрастания притоков р. Днепр преобладали диатомовые водоросли и цианобактерии. Значения индекса сапробности варьировались в пределах – от 1,51 в р. Терюха н.п. Грабовка до 2,14 в р. Свислочь н.п. Королищевичи.

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в притоках р. Днепр варьировалось в широких пределах – от 10 в р. Свислочь н.п. Королищевичи до 36 видов и форм в р. Свислочь н.п. Свислочь. Значения модифицированного биотического индекса варьировались в пределах от 3 (р. Свислочь н.п. Королищевичи) до 8 (р. Березина ниже г. Светлогорск, р. Свислочь н.п. Свислочь, р. Березина ниже г. Бобруйск, р. Вихра выше г. Мстиславль, р. Сож н.п. Коськово, р. Жадуныкка выше г. Костюковичи, р. Свислочь н.п. Хмелевка).

Макрозообентос, как наиболее долгоживущий и стационарный компонент гидробиоценоза, более четко отражает степень загрязнения, особенно хронического. При различных типах антропогенного воздействия трансформация бентосных сообществ в бассейне р. Днепр в воде р. Свислочь подчиняется общим закономерностям и проявляется в обеднении видового разнообразия, уменьшении численности чувствительных к загрязнению таксонов и смене доминирующих комплексов.

Данные мониторинга поверхностных вод по гидробиологическим показателям в г. Минск в пункте наблюдений **р. Свислочь н.п. Королищевичи** свидетельствуют о высокой антропогенной нагрузке на реку.

В 2024 г. притоки р. Днепр относятся:

к 1 (отличному) классу качества по гидробиологическим показателям: р. Беседь н.п. Светиловичи, р. Жадуныкка выше г. Костюковичи, р. Ипуть выше и ниже г. Добруш;

к 2 (хорошему) классу качества по гидробиологическим показателям: р. Добысна н.п. Малевичская Рудня, р. Березина (н.п. Броды, выше г. Борисов, выше и ниже г. Бобруйск, ниже г. Светлогорск), р. Плисса выше г. Жодино, р. Сушанка н.п. Суша, р. Ведрич н.п. Бабичи, р. Сож выше и ниже г. Гомель, р. Терюха н.п. Грабовка, р. Вихра выше г. Мстиславль, р. Поросица выше г. Горки, р. Жадуныкка ниже г. Костюковичи, р. Гайна н.п. Гайна, р. Сож н.п. Коськово;

к 3 (удовлетворительному) классу качества по гидробиологическим показателям: р. Березина ниже г. Борисов, выше г. Светлогорск, р. Плисса ниже г. Жодино, р. Свислочь н.п. Дрозды, н.п. Подлосье и н.п. Хмелевка, н.п. Королищевичи, р. Уза 5 км юго-западнее г. Гомель, р. Поросица ниже г. Горки.

По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям улучшился для р. Свислочь н.п. Свислочь, , р. Жадуныкка выше г. Костюковичи, р. Ипуть ниже г. Добруш (изменился со 2 на 1), р. Добысна н.п. Малевичская Рудня, р. Плисса выше г. Жодино, р. Сож ниже г. Гомель, р. Поросица выше г. Горки, р. Жадуныкка ниже г. Костюковичи, р. Гайна н.п. Гайна (изменился с 3 на 2), по сравнению с 2023 г. – р. Беседь н.п. Светиловичи (изменился со 2 на 1), р. Ипуть выше г. Добруш (изменился с 3 на 1), р. Свислочь н.п. Подлосье (изменился с 5 на 3).

По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям ухудшился для р. Березина н.п. Броды, выше г. Борисов (с 1 на 2), р. Березина ниже г. Борисов, выше г. Светлогорск (изменился со 2 на 3), по сравнению с 2023 г. р. Вихра выше г. Мстиславль (изменился с 1 на 2), р. Свислочь н.п. Дрозды, р. Поросица ниже г. Горки, р. Свислочь н.п. Хмелевка (изменился со 2 на 3).

Водоемы бассейна р. Днепр

Кислородный режим водоемов бассейна р. Днепр сохранялся удовлетворительным на протяжении всего года. Содержание растворенного кислорода изменялось от 5,3 мгО₂/дм³ до 13,8 мгО₂/дм³.

Содержание компонентов основного солевого состава в воде водоемов бассейна р. Днепр находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – 81-272 мг/дм³, сульфат-иона – 1,6-48,2 мг/дм³, хлорид-иона – 2,8-795 мг/дм³, кальция – 15-78,3 мг/дм³, магния – 4,78-21,8 мг/дм³. Среднее значение минерализации воды (315 мг/дм³) характерно для природных вод со средней минерализацией, максимум показателя зафиксирован в

воде вдхр. Волма (315 мг/дм^3) в мае. Прозрачность водоемов была не менее $0,35 \text{ м}$ (оз. Плавно).

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) не превышало норматива качества воды и фиксировалось в пределах от $1,2 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $5,8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ с максимумом в воде вдхр. Заславское в октябре. Количество органических веществ (по ХПК_{Cr}) в течение года изменялось в диапазоне от $10,4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $58 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ ($1,9 \text{ ПДК}$), с максимумом в воде оз. Плавно в июле.

В 2024 г. среднегодовое содержание аммоний-иона в водоемах бассейна р. Днепр варьировалось от $0,109 \text{ мгN/дм}^3$ в воде вдхр. Дрозды до $0,463 \text{ мгN/дм}^3$ ($1,2 \text{ ПДК}$) в воде оз. Плавно. Максимальная концентрация аммоний-иона зафиксирована в воде оз. Плавно ($0,649 \text{ мгN/дм}^3$, $1,7 \text{ ПДК}$) в феврале. В 2024 г., как и в 2022г., в воде вдхр. Лошица отмечено 100 % проб с повышенным содержанием аммоний-иона (рисунок 2.64).

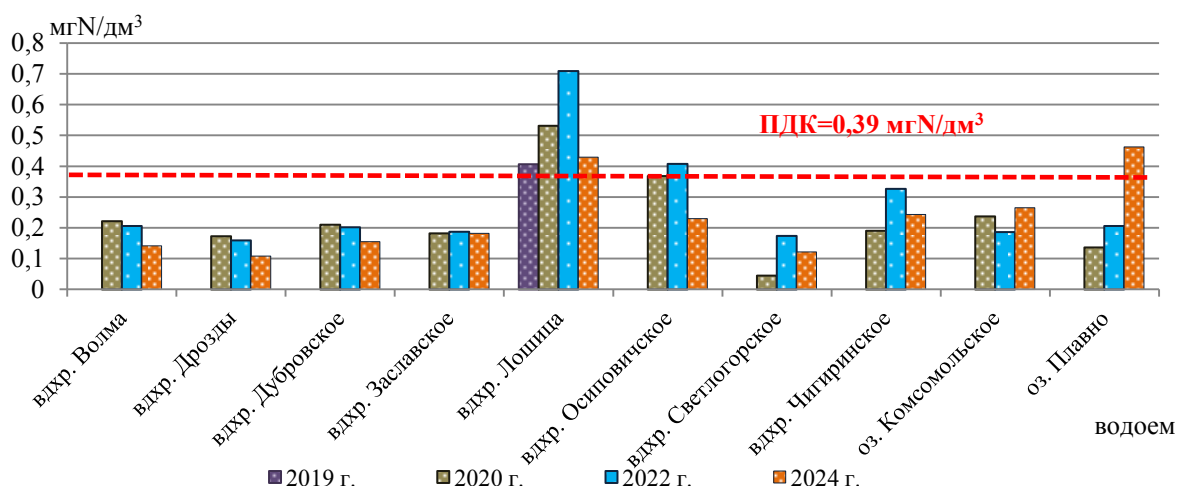


Рисунок 2.64 – Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде водоемов бассейна р. Днепр (2019 – 2024 гг.)

Содержание в воде водоемов бассейна р. Днепр нитрит-иона изменялось от $0,0013 \text{ мгN/дм}^3$ до $0,07 \text{ мгN/дм}^3$ ($2,9 \text{ ПДК}$) с максимумом в воде вдхр. Лошица в мае. Превышения по данному показателю зафиксированы в воде оз. Плавно, вдхр. Волма, вдхр. Светлогорское, вдхр. Осиповичское, вдхр. Лошица и вдхр. Чигиринское. В 2024 г. зафиксировано 34,3 % проб с превышениями норматива качества воды по нитрит-иону, в 2022 г. – 29,9 %.

Содержание азота общего по Кьельдалю не превышало норматива качества воды и фиксировалось в пределах от $<0,5 \text{ мг/дм}^3$ (оз. Плавно) до $2,48 \text{ мг/дм}^3$ (вдхр. Чигиринское).

В 10,9 % отобранных проб воды регистрировались повышенные концентрации фосфат-иона. Максимальное его содержание ($0,17 \text{ мгP/дм}^3$, $2,6 \text{ ПДК}$) наблюдалось в воде вдхр. Осиповичское в феврале.

Содержание фосфора общего на протяжении года находилось в пределах от $0,011 \text{ мг/дм}^3$ до $0,75 \text{ мг/дм}^3$ ($3,8 \text{ ПДК}$). Повышенное содержание фосфора общего фиксировалось в воде вдхр. Осиповичское (до $0,75 \text{ мг/дм}^3$, $3,75 \text{ ПДК}$), в воде вдхр. Лошица ($0,28 \text{ мг/дм}^3$, $1,4 \text{ ПДК}$) в августе, в воде оз. Комсомольское ($0,22 \text{ мг/дм}^3$, $1,1 \text{ ПДК}$) в августе.

Среднегодовые концентрации железа общего составляли $0,122\text{--}0,656 \text{ мг/дм}^3$ ($0,27\text{--}1,42 \text{ ПДК}$). Максимальная концентрация железа общего зафиксирована в воде вдхр. Осиповичское и вдхр. Чигиринское ($1,28 \text{ мг/дм}^3$, $2,7 \text{ ПДК}$) в мае и феврале соответственно. Среднегодовые концентрации марганца составляли $0,046\text{--}0,153 \text{ мг/дм}^3$ ($0,9\text{--}2,3 \text{ ПДК}$), максимум показателя отмечался в воде вдхр. Волма ($0,371 \text{ мг/дм}^3$, $5,6 \text{ ПДК}$) в августе. Среднегодовые концентрации меди составляли $0,0008\text{--}0,005 \text{ мг/дм}^3$ ($0,125\text{--}1,1 \text{ ПДК}$), максимальное содержание показателя зафиксировано в воде

вдхр. Осиповичское ($0,0118 \text{ мг/дм}^3$, 2,6 ПДК) в феврале. Среднегодовые концентрации цинка составляли $0,002\text{--}0,02 \text{ мг/дм}^3$ (0,08–1,3 ПДК), максимум отмечен в воде вдхр. Осиповичское ($0,045 \text{ мг/дм}^3$, 2,8 ПДК) в мае.

В 2024 г. в воде вдхр. Лошица отмечено 2 случая повышенного содержания, нефтепродуктов в августе ($0,1 \text{ мг/дм}^3$, 2 ПДК) и в феврале ($0,07 \text{ мг/дм}^3$, 1,4 ПДК). Превышений по СПАВ анионоактивным не зафиксировано.

Все водоемы бассейна р. Днепр в 2024 г. относятся ко 2 классу качества, за исключением вдхр. Лошица, для которого класс качества по гидрохимическим показателям изменился по сравнению с 2022 г. со 2 на 3.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитопланктон. В фитопланктонном сообществе озер и водохранилищ бассейна р. Днепр основу биоразнообразия составили цианобактерии, диатомовые и зеленые водоросли. Число видов и разновидностей планктонных водорослей в водоемах бассейна находилось в пределах от 15 (вдхр. Вяча) до 43 таксонов (вдхр. Осиповичское). По относительной численности в большинстве исследуемых водоемов доминировал отдел цианобактерий (до 98,01 % относительной численности – оз. Плавно).

Количественные параметры сообществ фитопланктона озер и водохранилищ бассейна р. Днепр определялись условиями формирования доминирующих групп водорослей и варьировались в широких пределах. Минимальное значение численности ($1,854 \text{ млн.кл./л}$) зафиксировано в вдхр. Волма с преобладанием в структуре криптофитовых водорослей (45,61 % по относительной численности), максимальная численность фитопланктонных организмов ($423,601 \text{ млн.кл./л}$) зарегистрирована в оз. Плавно, с преобладанием в структуре планктона цианобактерий (98,01 % по относительной численности). Наибольшая биомасса зафиксирована в оз. Ореховское – $47,175 \text{ мг/л}$, а минимальное значение этого параметра отмечено в вдхр. Дубровское – $0,958 \text{ мг/л}$.

Величины индекса Шеннона варьировались от 0,69 (вдхр. Дубровское) до 2,76 (вдхр. Осиповичское). Величины индекса сапробности, рассчитанные по фитопланктону, находились в пределах от 1,6 (вдхр. Чигиринское) до 2,1 (вдхр. Петровическое).

Зоопланктон. Таксономическое разнообразие зоопланктона озер и водохранилищ бассейна р. Днепр в 2024 г. варьировалось в широких пределах – от 6 в вдхр. Волма до 23 видов и форм в вдхр. Светлогорское.

Минимальные значения численности (1600 экз./м^3) и биомассы ($6,069 \text{ мг/м}^3$) зоопланктона зарегистрированы в вдхр. Волма, где основной вклад в структуре сообщества принадлежал веслоногим ракообразным (56,25 % численности). Максимальная величина численности (1025100 экз./м^3) с биомассой ($5296,504 \text{ мг/м}^3$) зоопланктона зафиксирована в оз. Ореховское, где доминировали веслоногие ракообразные (62,73 % численности, $40032,932 \text{ мг/м}^3$ биомассы), а наибольший вклад в биомассу сообщества (52,29 % численности, $3804,000 \text{ мг/м}^3$ биомассы) внесла *Copepodit Cyclopoida*.

Величины индекса сапробности, рассчитанные по зоопланктону, для водоемов бассейна р. Днепр варьировались в пределах от 1,37 (вдхр. Светлогорское) до 1,89 (вдхр. Осиповичское). Величины индекса Шеннона варьировались от 1,28 (вдхр. Осиповичское) до 2,37 (вдхр. Вяча).

В 2024 г. водоемы бассейна р. Днепр ко 2 классу качества по гидробиологическим показателям относятся (оз. Плавно, оз. Ореховское, вдхр. Волма и вдхр. Светлогорское). По сравнению с 2022 г. класс качества по гидробиологическим показателям ухудшился в оз. Плавно и вдхр. Светлогорское (изменился с 1 на 2).

Бассейн р. Припять

В 2024 г. мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Припять по гидробиологическим показателям проводился в 8 трансграничных пунктах наблюдений расположенных на 7 водотоках. Наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 33 пунктах наблюдений на 18 водотоках и 5 водоемах. В 2024 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводились в бассейне р. Припять на 1 пункте наблюдений – р. Случь г.п. Старобин. В 2024 г. наблюдения по химических параметрам в донных отложениях проводились в 8 пунктах наблюдений бассейна р. Припять (р. Припять н.п. Довляды и н.п. Большие Диковичи, р. Словечно н.п. Скородное, р. Ствига н.п. Держинск, р. Уборть н.п. Милошевичи, р. Горынь р.п. Речица, р. Льва н.п. Кошара, р. Стырь н.п. Ладорож) (рисунок 2.65).

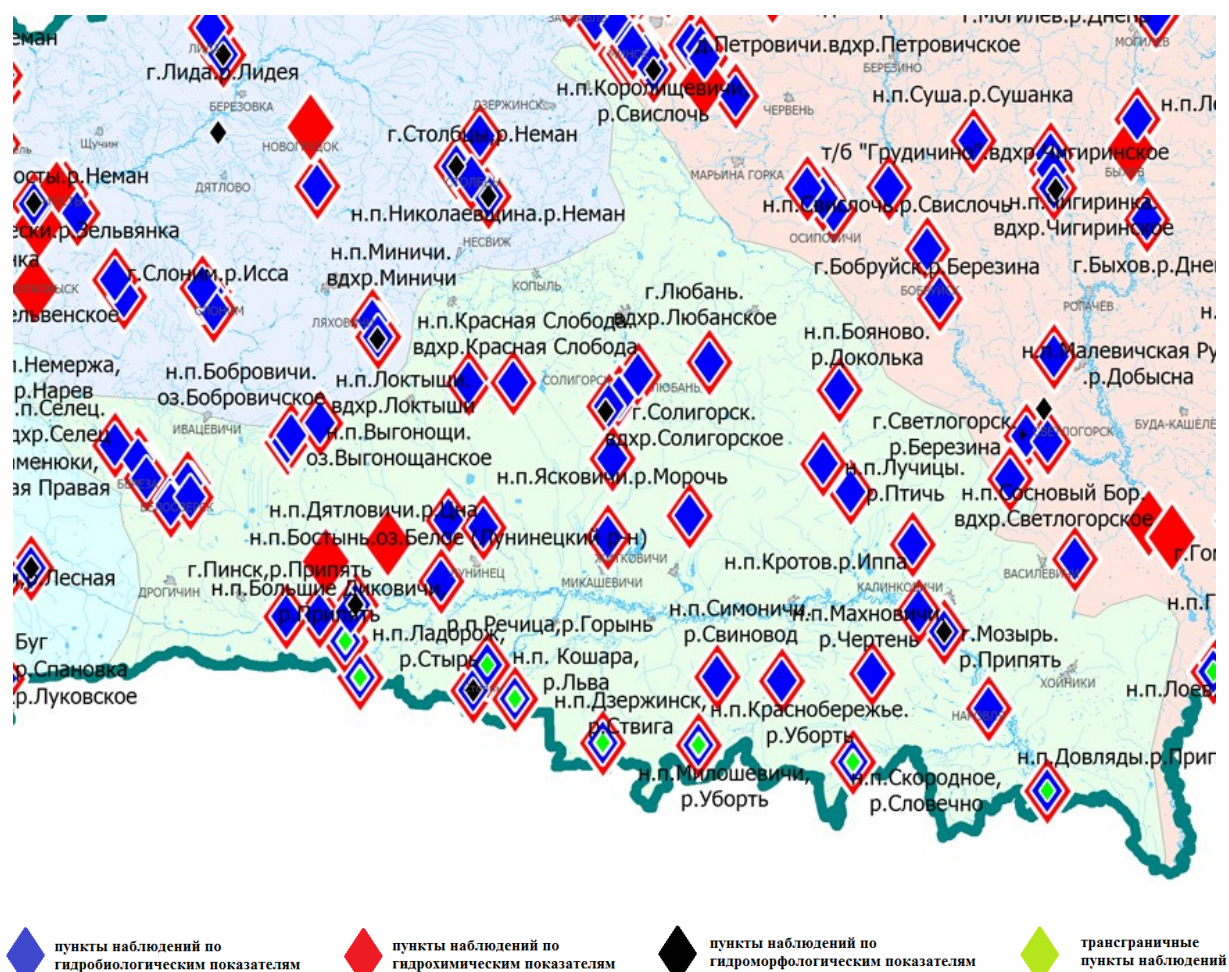


Рисунок 2.65 – Схема расположения пунктов наблюдений в бассейне р. Припять

В 2024 г. классы качества по гидробиологическим и гидрохимическим показателям поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Припять в целом улучшились. По гидробиологическим показателям отмечено улучшение класса качества в воде р. Горынь выше р.п. Речица, присвоен 2 класс качества, р. Ствига н.п. Дзержинск, р. Словечно выше н.п. Скородное, присвоен 1 (отличный) класс качества. В водотоках и водоёмах бассейна р. Припять по гидрохимическим показателям в 2024 г. увеличилось количество пунктов наблюдений с 1 (отличным) и 2 (хорошим) классами качества (рисунок 2.66, 2.67).

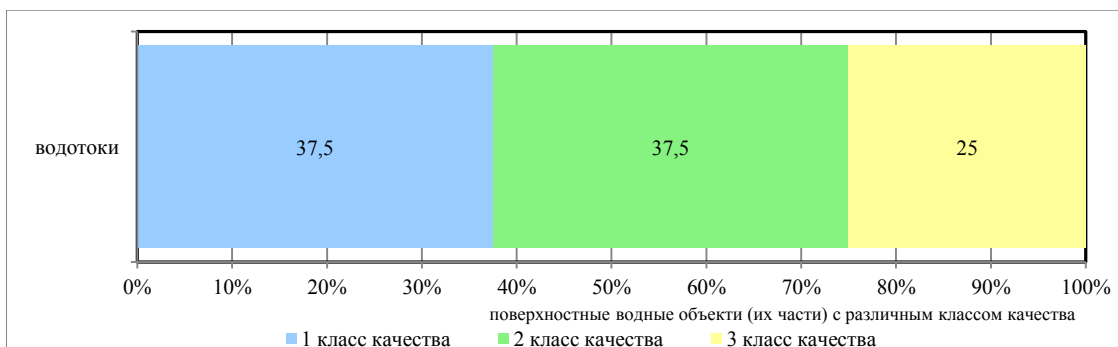


Рисунок 2.66 – Относительное количество трансграничных пунктов наблюдений бассейна р. Припять с различными классами качества по гидробиологическим показателям в 2024 г.

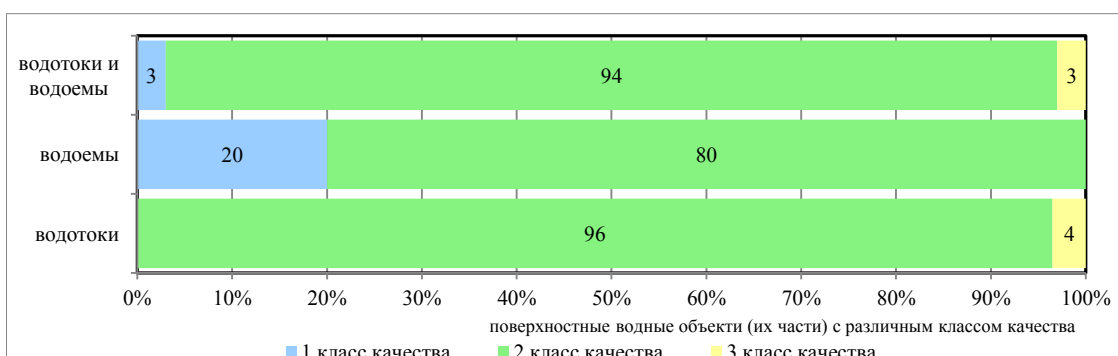


Рисунок 2.67 – Относительное количество поверхностных водных объектов (их частей) бассейна р. Припять с различными классами качества по гидрохимическим показателям в 2024 г.

В бассейне р. Припять наибольший процент проб с превышением норматива качества воды отмечается по трудноокисляемым органическим веществам (по ХПК_{Cr}), прослеживается тенденция незначительного увеличения их содержания, а иные анализируемые показатели фиксируются на уровне прошлых лет. В 2024 г. в отобранных пробах воды бассейна р. Припять повышенные концентрации до 2 ПДК отмечены по: аммоний-иону в 4,2 % от общего количества проб, нитрит-иону в 5,8 %, по фосфат-иону в 10,5 %, фосфору общему в 1,6 % и ХПК_{Cr} в 68,4 % (рисунок 2.68).

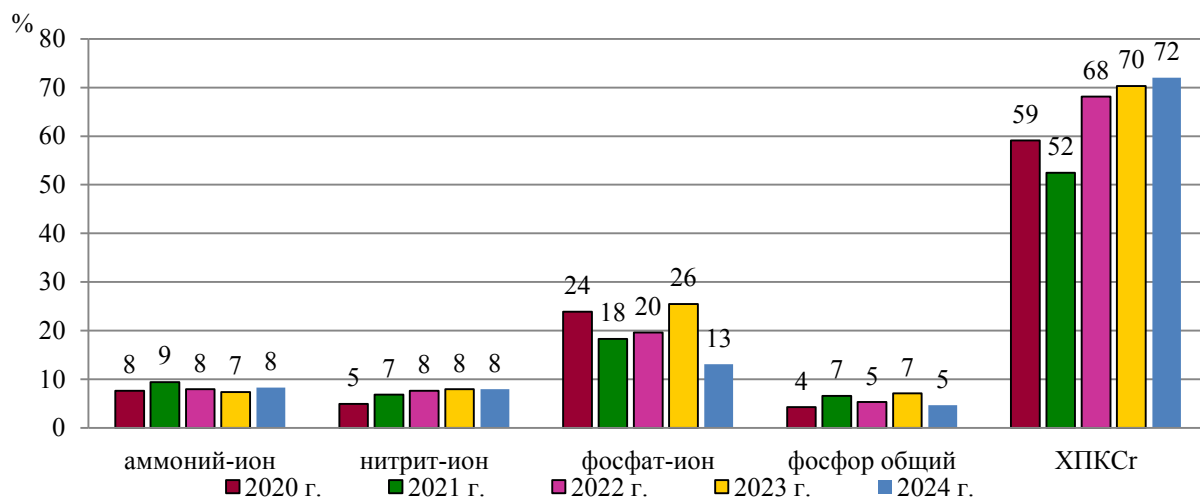


Рисунок 2.68 – Количество проб воды с повышенным содержанием химических веществ (в % от общего количества проб) в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Припять за период 2020 – 2024 гг.

Река Припять

Содержание компонентов основного солевого состава в воде р. Припять находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – 142-189 мг/дм³, сульфат-иона – 23,2-55,8 мг/дм³, хлорид-иона – 14,9-33,5 мг/дм³, кальция – 68-96 мг/дм³, магния – 6,9-8,8 мг/дм³. Среднегодовые значения минерализации воды (307,2-338,5 мг/дм³) укладываются в диапазон характерный для природных вод со средней минерализацией.

Исходя из изменчивости фактических значений водородного показателя (рН=7,1-8,2), реакция воды р. Припять находится в диапазоне от нейтральной до слабощелочной.

Газовый режим водотока был удовлетворительным: содержание растворенного кислорода в воде варьировалось от 8,0 мгО₂/дм³ (ниже г. Мозырь) до 11,9 мгО₂/дм³ (н.п. Довляды). Единственный случай незначительного дефицита растворённого кислорода был отмечен в декабре в пункте наблюдений у н.п. Большие Диковичи (7,8 мгО₂/дм³).

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде р. Припять находилось в диапазоне от 1,8 мгО₂/дм³ до 3,8 мгО₂/дм³ (1,3 ПДК) ниже г. Мозырь в апреле и феврале соответственно. Значения трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) изменялись от 18,6 мгО₂/дм³ у н.п. Большие Диковичи в июне до 40,9 мгО₂/дм³ (1,6 ПДК) ниже г. Наровля (45 км ниже г. Мозырь) в феврале. Превышения по данному показателю отмечены в 93 % проб.

В 2024 г. на всех пунктах наблюдения, кроме пунктов ниже г. Пинска и ниже г. Наровля (45 км ниже г. Мозыря) наблюдалось незначительное увеличение среднегодовых концентраций аммоний-иона (рисунок 2.69). Максимальное содержание данного показателя (0,21 мгN/дм³) отмечено в воде реки ниже г. Пинск в январе, среднегодовые концентрации аммоний-иона в 2024 г. находились ниже ПДК (0,39 мгN/дм³).

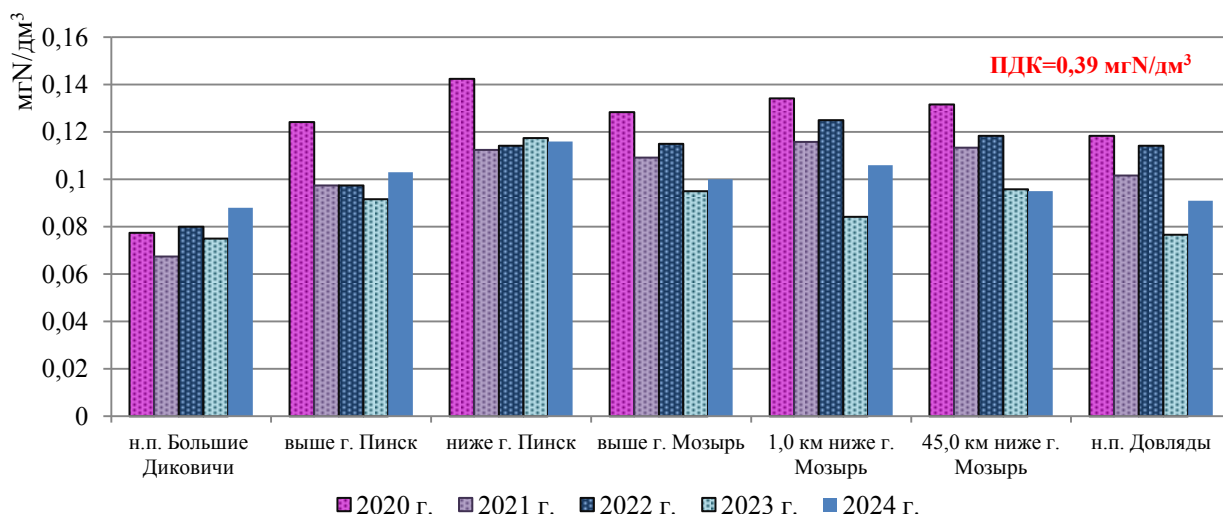


Рисунок 2.69 – Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Содержание фосфат-иона в воде р. Припять в 2024 г. в сравнении с 2023 г. несущественно снизилось на всех пунктах наблюдений и составило в среднем 0,048 мгP/дм³. Среднегодовые значения не превышают норматива качества воды (0,066 мгP/дм³) (рисунок 2.70).

Наибольшее содержание нитрит-иона (0,019 мгN/дм³) фиксировалось в воде реки у н.п. Довляды в декабре, фосфат-иона (0,076 мгP/дм³, 1,15 ПДК) ниже г. Наровля (45 км

ниже г. Мозырь.) и ниже г. Пинск в декабре, фосфора общего ($0,093 \text{ мг/дм}^3$) – ниже г. Мозырь и н.п. Довляды в июне.

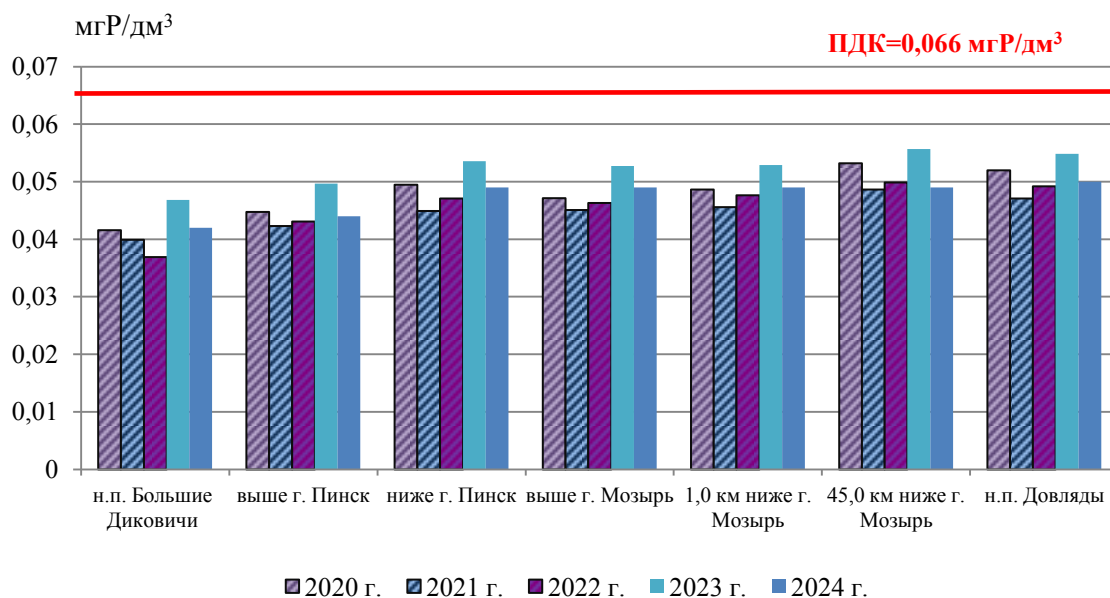


Рисунок 2.70 – Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Среднегодовые концентрации железа общего в пунктах наблюдений в воде р. Припять не превышали норматив качества воды и составляли $0,60\text{--}0,66 \text{ мг/дм}^3$. Максимальная концентрация железа общего зафиксирована в воде ниже г. Мозырь ($0,94 \text{ мг/дм}^3$) в ноябре и соответствовала ПДК. Среднегодовые концентрации марганца составляли $0,067\text{--}0,082 \text{ мг/дм}^3$, максимум показателя ($0,196 \text{ мг/дм}^3$, 2,1 ПДК) отмечался выше г. Пинск в апреле. Среднегодовые концентрации меди составляли $0,0014\text{--}0,003 \text{ мг/дм}^3$, максимальное содержание показателя зафиксировано в воде выше г. Наровля (45 км ниже г. Мозырь) ($0,0062 \text{ мг/дм}^3$, 1,4 ПДК) в октябре. На участке водотока от н.п. Большие Диковичи до ниже г. Пинск отмечалось повышенное содержание среднегодовых концентраций цинка ($1,06\text{--}1,26 \text{ ПДК}$), максимум отмечен у н.п. Большие Диковичи ($0,0243 \text{ мг/дм}^3$, 1,62 ПДК) в марте (рисунок 2.71).

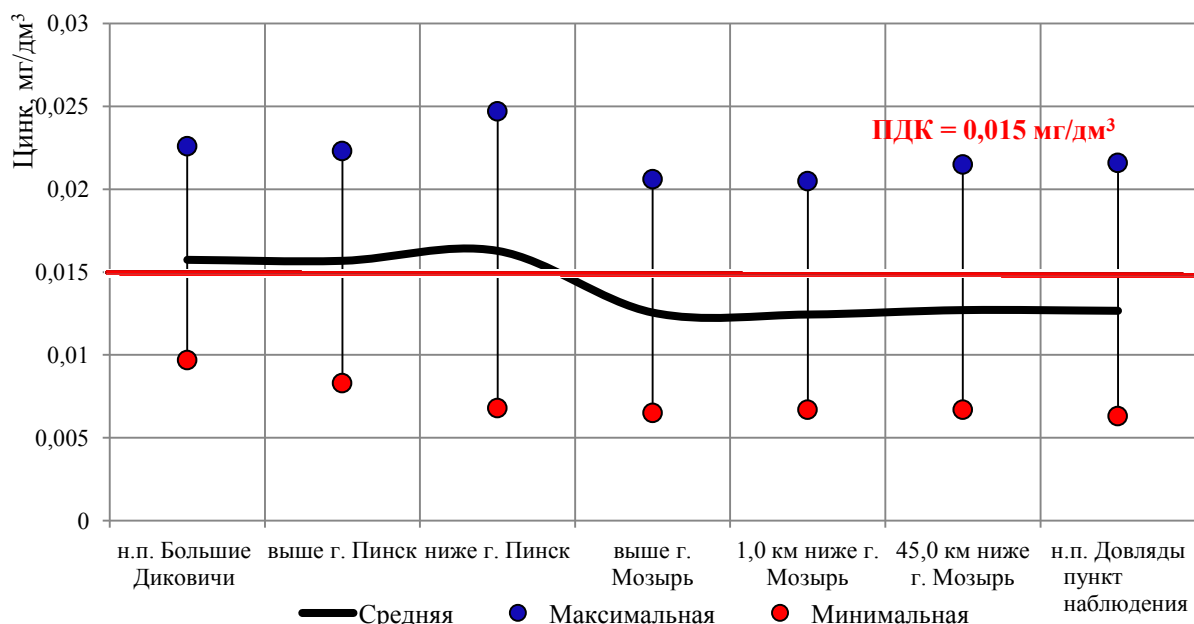


Рисунок 2.71 – Динамика концентраций цинка в воде р. Припять в 2024 г.

В 2024 г. отмечено 2 случая превышения норматива качества воды по нефтепродуктам ($0,05 \text{ мг/дм}^3$) в воде р. Припять: выше г. Пинск ($0,062 \text{ мг/дм}^3$, 1,2 ПДК) и ниже г. Пинск ($0,86 \text{ мг/дм}^3$, 1,6 ПДК) в декабре. Содержание СПАВ анионоактивных в воде р. Припять не превышало норматив качества воды.

В 2024 г. р. Припять по гидрохимическим показателям относится ко 2 классу качества. Класс качества по гидрохимическим показателям р. Припять в 2024 г. по сравнению с 2023 г. не изменился.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие фитоперифитона р. Припять изменялось от 24 (н.п. Довляды) до 27 таксонов (н.п. Большие Диковичи).

В трансграничном пункте наблюдений н.п. Довляды доминирующую роль в структуре фитоперифитонных сообществ играют цианобактерии (45,55 % относительной численности) и зеленые водоросли (44,66 % относительной численности), в трансграничном пункте наблюдений н.п. Большие Диковичи – зеленые водоросли (88,32 % относительной численности) и диатомовые водоросли (10,28 % относительной численности).

Значение индекса сапробности на участке р. Припять н.п. Большие Диковичи составило 1,99, н.п. Довляды – 1,99.

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса р. Припять изменялось от 15 н.п. Довляды до 20 видов и форм у н.п. Большие Диковичи. Значения модифицированного биотического индекса изменялись в пределах от 5 (н.п. Довляды) до 7 (н.п. Большие Диковичи) и сохраняется на уровне 2023 г.

В 2024 г. на трансграничных участках н.п. Большие Диковичи и н.п. Довляды р. Припять относится к 3 классу качества по гидробиологическим показателям. По сравнению с 2023 г. класс качества по гидробиологическим показателям р. Припять у н.п. Большие Диковичи ухудшился со 2 на 3).

Притоки р. Припять

Солевой состав воды притоков р. Припять в течение 2024 г. выражался следующими концентрациями: кальций – $20\text{--}125 \text{ мг/дм}^3$, магний – $2\text{--}38 \text{ мг/дм}^3$, гидрокарбонат-ион – $49\text{--}225 \text{ мг/дм}^3$, сульфат-ион – $6,3\text{--}68,3 \text{ мг/дм}^3$, хлорид-ион – $<10\text{--}33,9 \text{ мг/дм}^3$.

Вода притоков р. Припять характеризовалась как нейтральная и слабощелочная и находилась в пределах показателя качества воды ($\text{pH}=6,5\text{--}8,5$).

Содержание растворенного кислорода в воде притоков фиксировалось в диапазоне от $2,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $11,9 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Дефицит растворенного кислорода наблюдался в воде р. Ясельда ниже г. Береза (до $2,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в июле), р. Ствига н.п. Дзержинск (до $4,7 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в январе), р. Уборть выше н.п. Милошевичи (до $4,9 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в январе), р. Доколька выше н.п. Бояново (до $5,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в августе), р. Словечно выше н.п. Скородное (до $5,3 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в январе).

Содержание органических веществ (по БПК₅) в течение 2024 г. характеризовалось существенными колебаниями концентраций – от $1,6 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ в воде р. Льва выше н.п. Кошара до $8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (1,3 ПДК) в воде р. Ясельда ниже г. Береза. В воде р. Ясельда ниже г. Береза фиксировались превышения норматива качества воды по БПК₅ в 1,1–1,3 раза ($6,7\text{--}8 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$) в 67 % проб. Среднегодовое содержание органических веществ (по ХПК_{Cr}) изменялось от $27,9 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ до $35,4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. Максимум показателя был отмечен в воде р. Ясельда ниже г. Береза и составил $73 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ (1,4 ПДК) в декабре (рисунок 2.72).

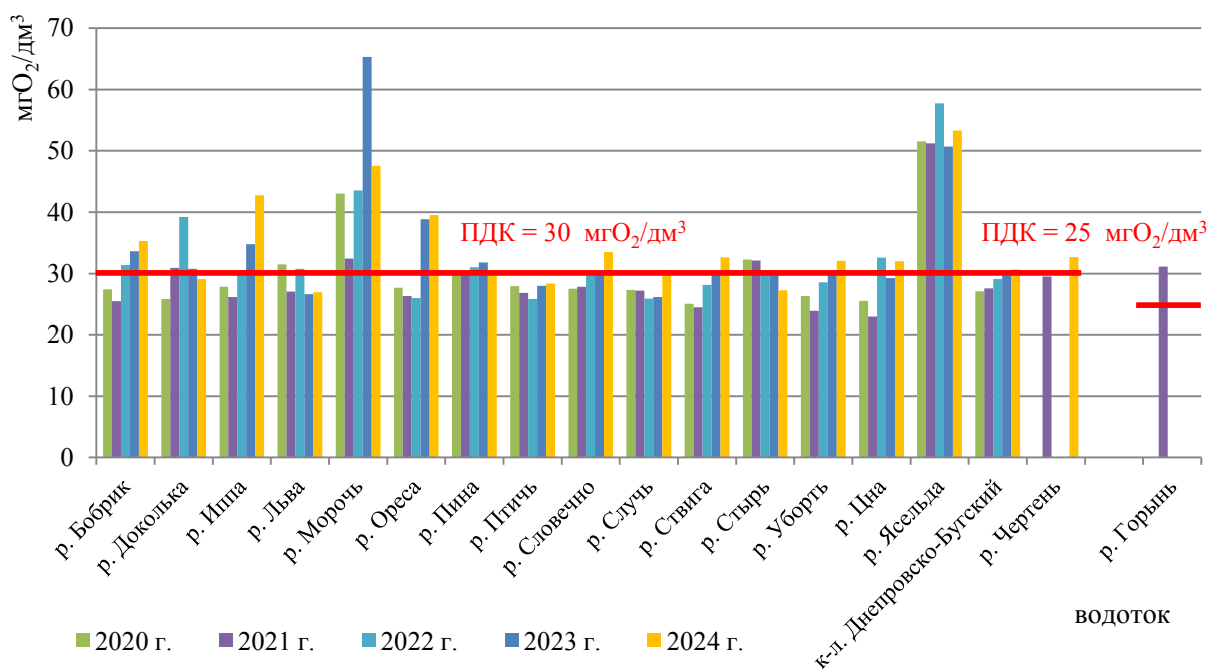


Рисунок 2.72 – Среднегодовые концентрации ХПК_{Cr} в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде притоков р. Припять в целом свидетельствует о тенденции их снижения, исключение составляет р. Морочь, в которой отмечается увеличение антропогенной нагрузки по данному показателю. Максимальные среднегодовые концентрации аммоний-иона отмечены в воде р. Ясельда (1,3 ПДК), р. Морочь (2,1 ПДК). В воде иных притоков р. Припять среднегодовое содержание показателя находилось в пределах ПДК (рисунок 2.73).

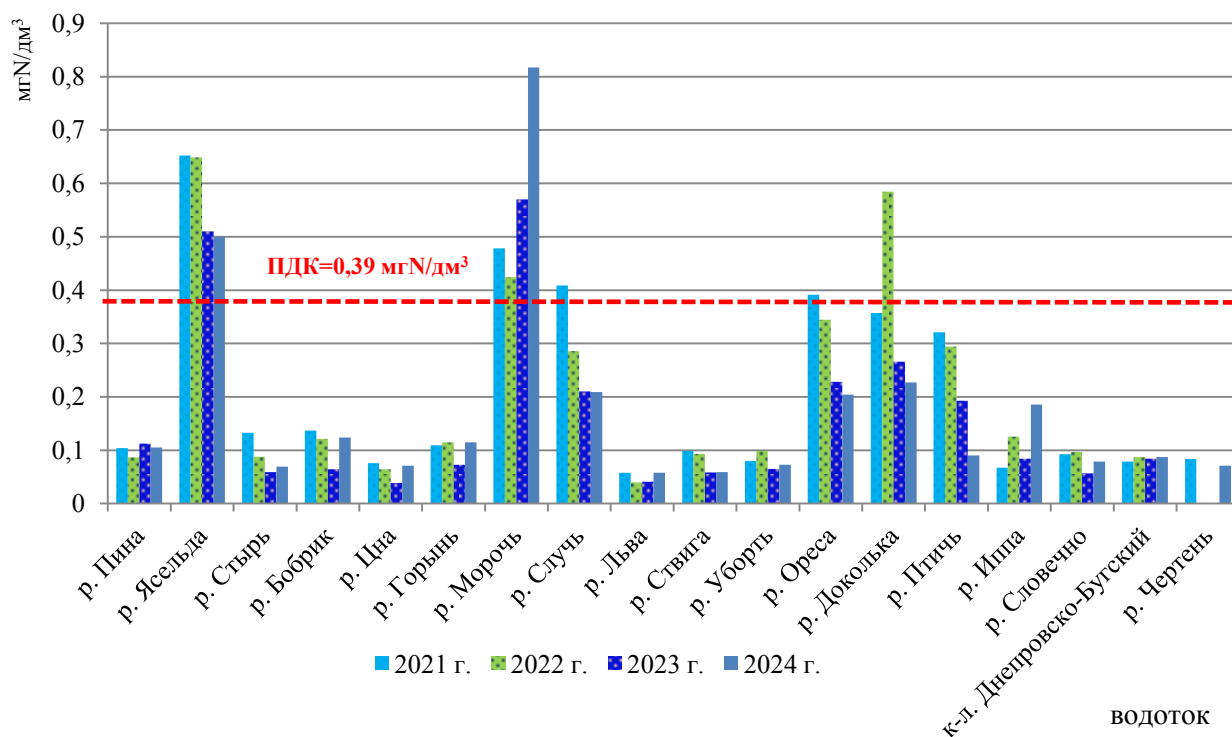


Рисунок 2.73 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде притоков р. Припять нестабильна, в 2024 г. в воде притоков р. Припять произошли как снижения, так и незначительные повышения среднегодовых концентраций фосфат-иона. Наибольшие среднегодовые концентрации фосфат-иона фиксируются в воде р. Ясельда (0,26 мгР/дм³, 3,9 ПДК), р. Бобрик (0,08 мгР/дм³, 1,2 ПДК) и р. Доколька (0,068 мгР/дм³, 1 ПДК) (рисунок 2.74).

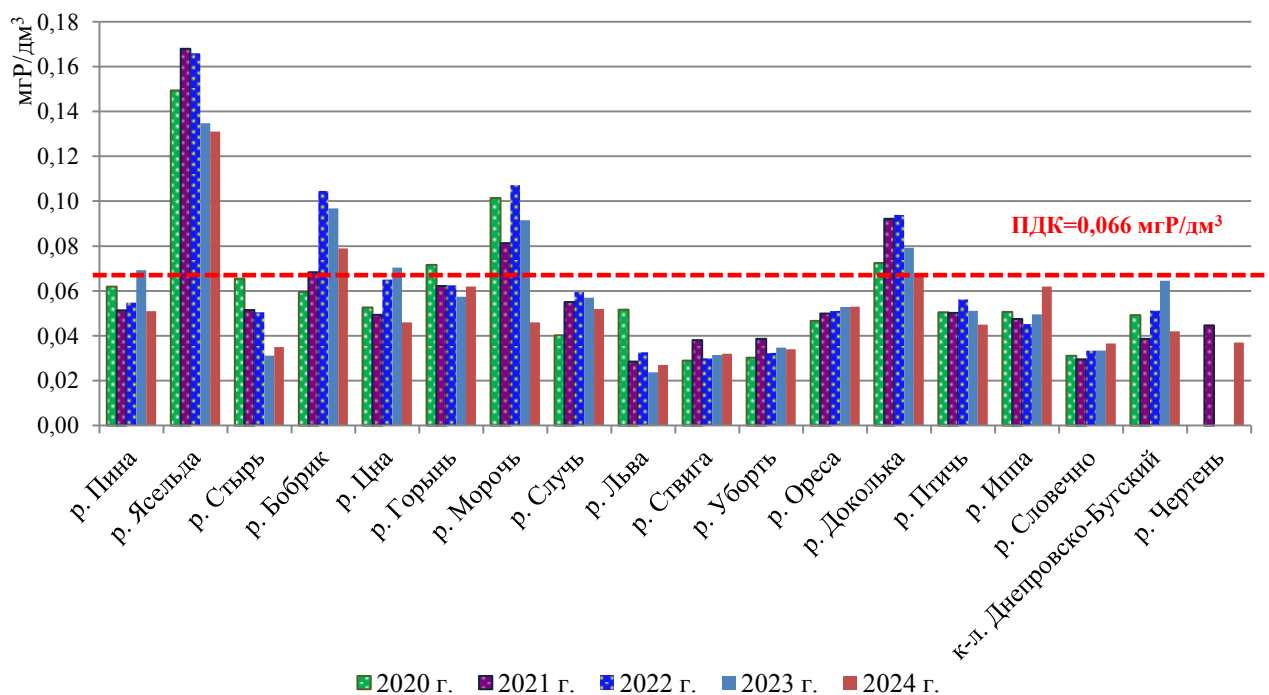


Рисунок 2.74 – Среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

К водотокам, подверженным наибольшей антропогенной нагрузке по биогенным (аммоний-иону, нитрит-иону, фосфат-иону и фосфору общему) веществам, по-прежнему относятся р. Морочь и р. Ясельда (рисунок 2.75).

Максимальная концентрация аммоний-иона (1,47 мгN/дм³, 3,8 ПДК), фосфат-иона (0,85 мгР/дм³, 12,8 ПДК) и фосфора общего (0,92 мг/дм³, 4,6 ПДК) в июне зафиксирована в воде р. Ясельда ниже г. Береза; нитрит-иона (0,095 мгN/дм³, 4 ПДК) – в воде р. Морочь выше н.п. Ясковичи в апреле.

В 2024 г. среднегодовое содержание железа общего и марганца превышало значения норматива качества воды в воде притоков р. Припять. Среднегодовое содержание меди на всех пунктах наблюдений не превышало ПДК. Наибольшее значение железа общего (3,6 мг/дм³, 3,4 ПДК) отмечено в воде р. Цна н.п. Дятловичи в марте, марганца (0,369 мг/дм³, 3,9 ПДК) – в воде р. Бобрик н.п. Лунин в мае, меди (0,0126 мг/дм³, 2,9 ПДК) – в воде р. Ясельда выше г. Береза в мае, цинка (0,03 мг/дм³, 2,0 ПДК) – в воде р. Ясельда ниже г. Береза в мае (рисунок 2.76).

Превышения норматива качества воды по нефтепродуктам фиксировались в воде р. Бобрик н.п. Лунин в марте (0,056 мг/дм³, 1,1 ПДК) и р. Пина выше г. Пинск в декабре (0,051 мг/дм³, 1,02 ПДК).

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ в воде притоков р. Припять не превышало норматив качества воды.

В 2024 г. притоки р. Припять относятся ко 2 классу качества и 3 классу качества (р. Ясельда ниже г. Береза) по гидрохимическим показателям. Класс качества по

гидрохимическим показателям улучшился в 2024 г. по сравнению с 2023 г. для р. Ясельда выше г. Береза (изменился с 3 на 2) и р. Морочь (изменился с 3 на 2).

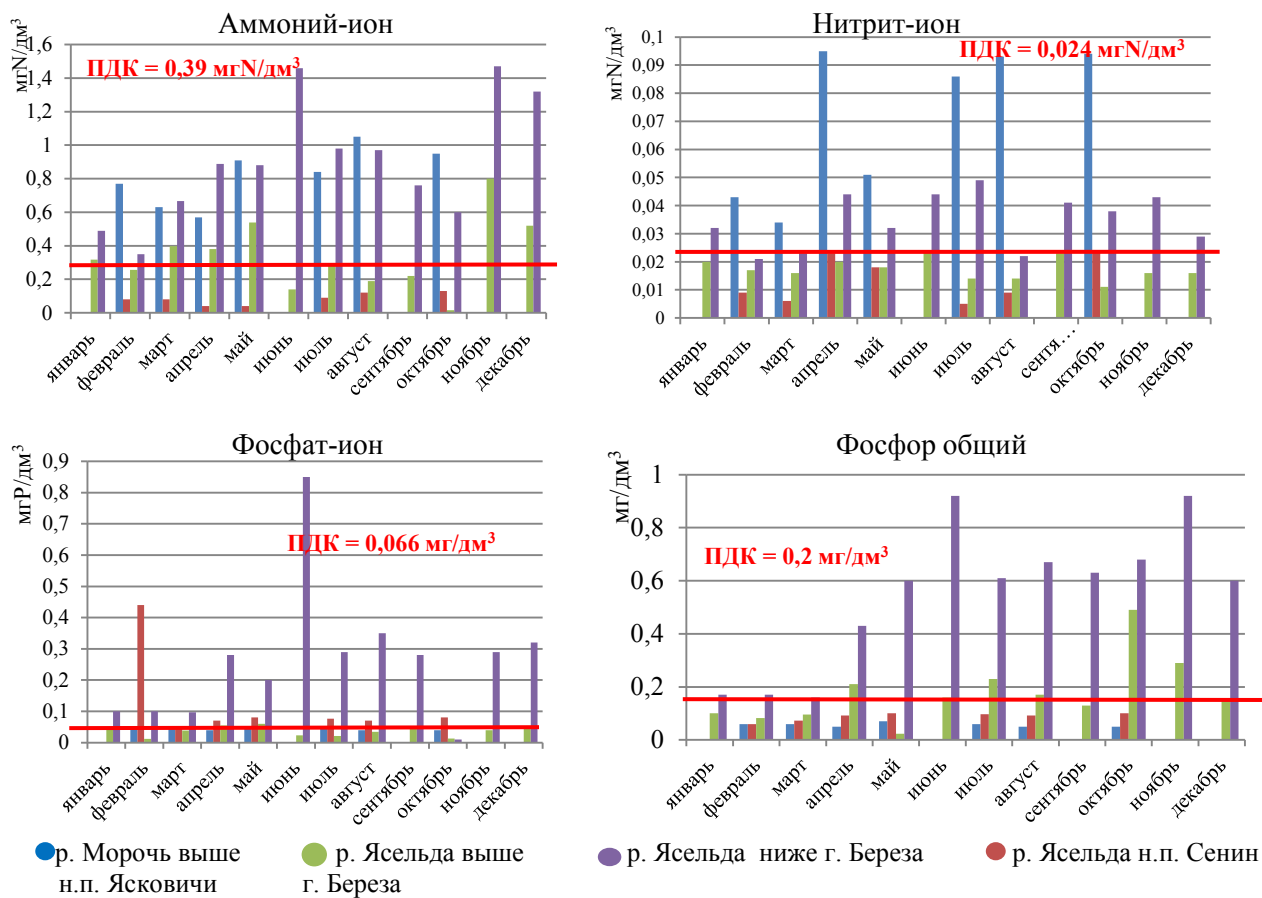


Рисунок 2.75 – Динамика содержания аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего в воде рек Морочь и Ясельда в 2024 г.

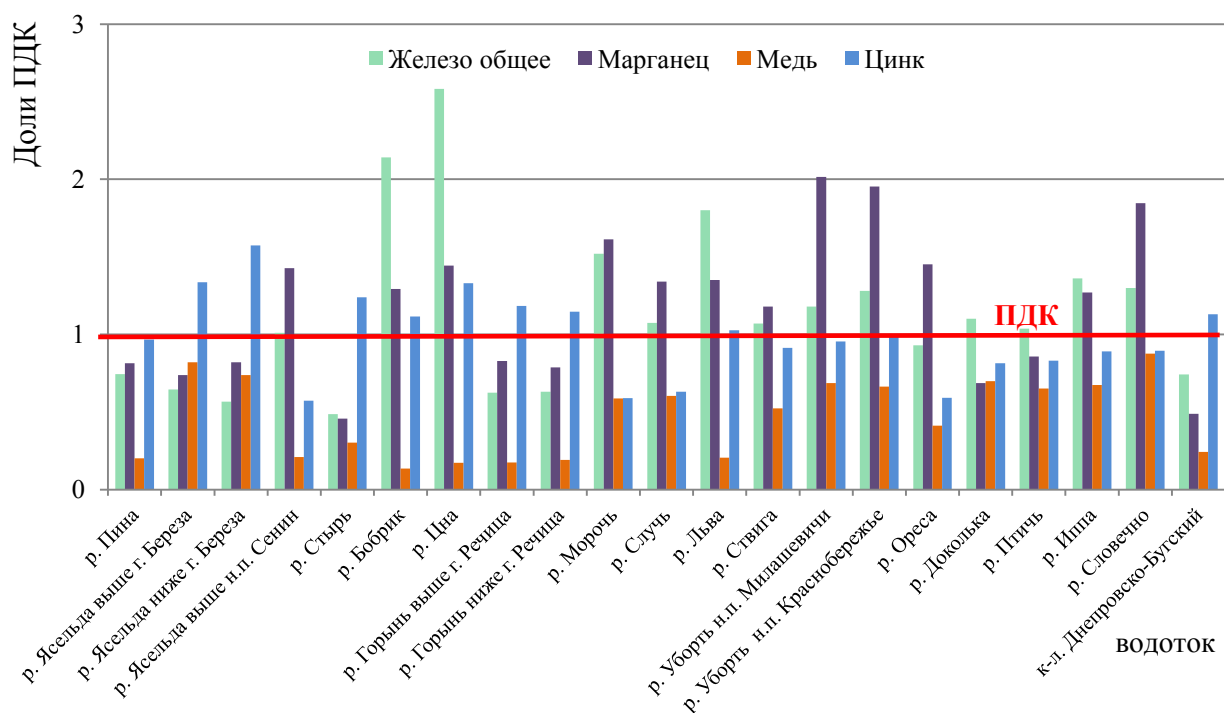


Рисунок 2.76 – Среднегодовое содержание металлов (в долях ПДК) в воде притоков р. Припять в 2024 г.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие фитоперифитона трансграничных участков бассейна р. Припять варьировалось в пределах от 19 (р. Уборть н.п. Милашевичи, р. Ствига н.п. Держинск) до 29 таксонов (р. Горынь выше р.п. Речица).

По относительной численности в воде водотоков р. Припять в основном преобладали цианобактерии от 49,44 % (р. Словечно выше н.п. Скородное) до 85,12 % (р. Льва н.п. Кошара), цианобактерии – р. Льва н.п. Кошара (85,12 %) и р. Словечно н.п. Скородное (49,44 %), зеленые водоросли – р. Стырь н.п. Ладораж (83,5 %).

Минимальное значение индекса сапробности зарегистрировано в р. Словечно (1,41), максимальное – в р. Льва (1,91).

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса трансграничных участков водотоков бассейна р. Припять варьировалось в пределах от 14 в р. Горынь выше р.п. Речица до 24 видов и форм в р. Уборть н.п. Милашевичи. Значения модифицированного биотического индекса изменялись в пределах от 5 (р. Льва и р. Горынь) до 8 (р. Словечно).

В 2024 г. в бассейне р. Припять к 1 классу качества по гидробиологическим показателям относятся р. Уборть н.п. Милашевичи, р. Ствига н.п. Держинск и р. Словечно н.п. Скородное, ко 2 классу качества – р. Горынь выше р.п. Речица. По сравнению с 2023 г. улучшение класса качества по гидробиологическим показателям отмечено в воде р. Горынь выше р.п. Речица (изменился с 3 на 2), р. Ствига н.п. Держинск (изменился со 2 на 1) и р. Словечно н.п. Скородное (изменился с 3 на 1).

Водоемы бассейна р. Припять

Анализ сезонной динамики растворенного кислорода в 2024 г. показал, что изменчивость данного показателя в воде водоемов бассейна р. Припять соответствовала естественной сезонной динамике. Содержание растворенного кислорода в 2024 г. варьировалось от 6,9 мгО₂/дм³ в июле до 14,4 мгО₂/дм³ в феврале в воде вдхр. Красная Слобода.

Содержание компонентов основного солевого состава в воде водоемов бассейна р. Припять находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – <6,1-288 мг/дм³, кальция – <1-102 мг/дм³, магния – <1-43 мг/дм³, сульфат-иона – <2-35,5 мг/дм³, хлорид-иона – <10-40,4 мг/дм³. Среднее значение минерализации воды (181 мг/дм³) характерно для природных вод с малой минерализацией, максимум показателя зафиксирован в воде вдхр. Любанское (393 мг/дм³) в октябре. Прозрачность водоемов была не менее 0,8 м (наименьшее значение было зафиксировано в воде вдхр. Любанское в октябре).

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в воде водоемов бассейна р. Припять изменялось в течение года от 1,02 мгО₂/дм³ в воде оз. Белое н.п. Бостынь в июле до 8 мгО₂/дм³ (1,13 ПДК) в воде вдхр. Селец в июле (единственный случай повышенного содержания). Значения химического потребления кислорода (ХПК_{Cr}) варьировались от 12,8 мгО₂/дм³ в воде оз. Белое н.п. Бостынь в октябре до 62 мгО₂/дм³ (2,1 ПДК) в воде вдхр. Селец в июле. Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) наблюдалось в 50 % проб, что ниже, чем в 2022 г. на 10 %.

В 2024 г. превышения нормативов качества воды по аммоний-иону зафиксированы в 15 % проб, по фосфору общему – в 5 % проб, а по нитрит-иону – в 45 % проб. Превышений норматива качества по фосфат-иону в 2024 г. не зафиксировано.

Анализ многолетних значений по аммоний-иону в воде водоемов бассейна р. Припять показывает, что среднегодовое содержание аммоний-иона существенно не изменилось, не превышало ПДК, за исключением проб в воде вдхр. Красная Слобода, где среднегодовая концентрация увеличилась (0,0265 мгN/дм³ в 2022 г., 0,43 мгN/дм³, 1,1 ПДК – в 2024 г.). Среднегодовое содержание аммоний-иона в воде остальных

водоемов бассейна р. Припять изменялось от 0,062 мгN/дм³ в воде вдхр. Любанское до 0,077 мгN/дм³ в воде вдхр. Селец (рисунок 2.77). Максимальная концентрация аммоний-иона зафиксирована в воде вдхр. Красная Слобода (0,6 мгN/дм³, 1,5 ПДК) в мае.

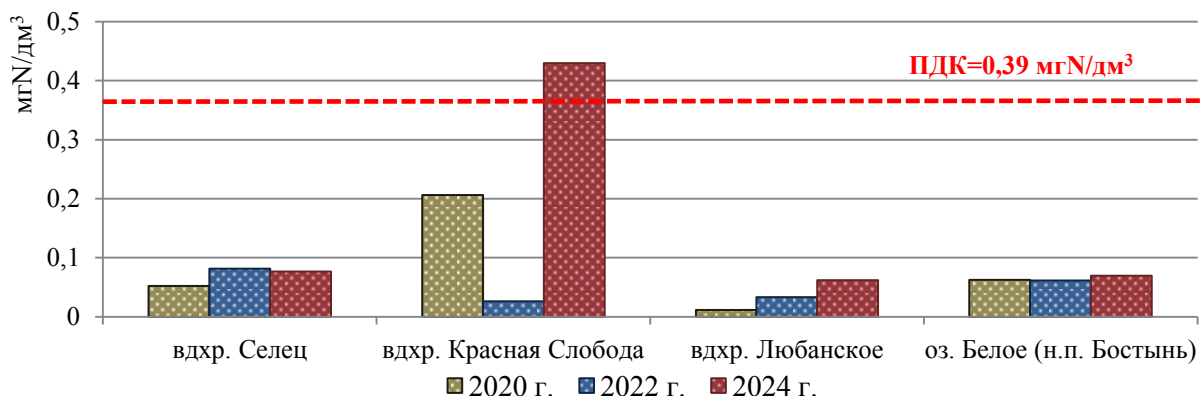


Рисунок 2.77 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде водоемов бассейна р. Припять за период 2020 – 2024 гг.

Превышения норматива качества воды по нитрит-иону были зафиксированы в воде вдхр. Красная Слобода до 0,058 мгN/дм³ (2,4 ПДК) в октябре; вдхр. Любанское до 0,053 мгN/дм³ (2,2 ПДК) в июле, вдхр. Селец до 0,033 мгN/дм³ (1,4 ПДК) в феврале (рисунок 2.78). Случаев превышения нормативов качества воды по фосфат-иону не зафиксировано, а по фосфору общему единичный случай превышения (0,21 мгP/дм³, 1,1 ПДК) фиксировались в воде вдхр. Селец в июле.

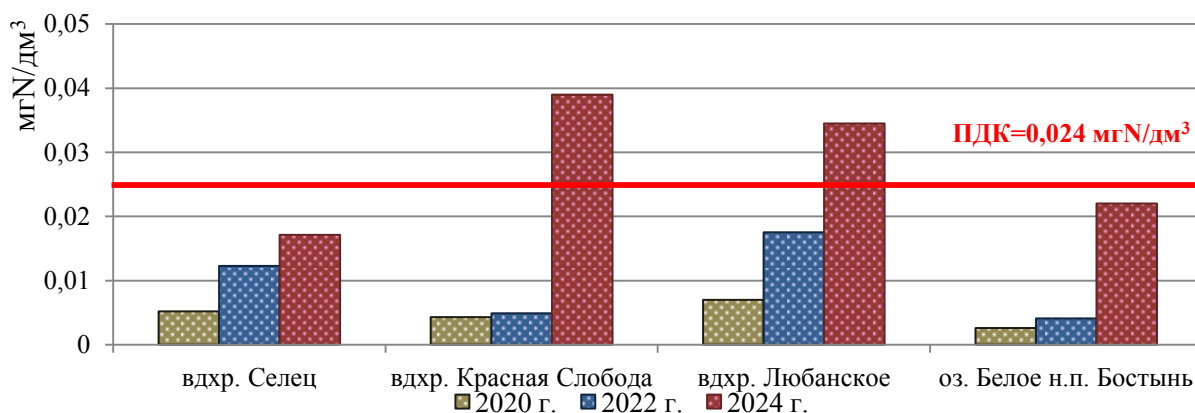


Рисунок 2.78 – Среднегодовые концентрации нитрит-иона в воде водоемов бассейна р. Припять за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. случаев превышения норматива качества воды по железу общему и меди не отмечено. Единичный случай превышения норматива качества по марганцу (0,105 мг/дм³, 1,1 ПДК) был зафиксирован в воде вдхр. Любанское в октябре. Превышения ПДК по цинку отмечены в воде вдхр. Селец (0,017 мг/дм³, 1,1 ПДК в мае), вдхр. Любанское (0,018 мг/дм³, 1,2 ПДК в июле) и вдхр. Красная Слобода (0,02 мг/дм³, 1,3 ПДК в октябре).

Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде водоемов не превышало норматив качества воды.

Класс качества водоемов бассейна р. Припять по гидрохимическим показателям в 2024 г. оценивается как отличный (оз. Белое) и хороший (вдхр. Любанское, вдхр. Красная Слобода, вдхр. Селец).

Выводы

Результаты мониторинга поверхностных вод за 2024 г. свидетельствуют о стабильном состоянии поверхностных водных объектов, качественный состав поверхностных вод республики по сравнению с результатами наблюдений за последние пять лет существенно не изменился. Основными показателями, по которым отмечаются превышения нормативов качества воды, являются биогенные вещества, при этом превышения, как правило, до 2 ПДК.

В бассейне **р. Западная Двина** в 2024 г. (относительно 2023 г.) отмечается снижение количества проб с избыточным содержанием аммоний-иона на 6,2 % (рисунок 2.79) и среднегодовых концентраций аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего (рисунок А.12), а также содержания трудноокисляемых (по ХПК_{Cr}). В 2024 г. наиболее часто повышенные концентрации аммоний-иона встречаются в воде оз. Кагальное (75% проб, максимум зафиксирован в феврале и составил 0,714 мг/Ндм³ (1,8 ПДК)), нитрит-иона в воде р. Западная Двина ниже г. Верхнедвинск (18 % проб, максимум зафиксирован в августе и составил 0,045 мг/Ндм³ (1,9 ПДК)), фосфат-иона в воде р. Западная Двина ниже г. Витебск (58 % проб, максимум зафиксирован в апреле и составил 0,089 мг/Рдм³ (1,3 ПДК)). В 2024 г. в бассейне р. Западная Двина повышенных концентраций фосфора общего не зафиксировано.

Содержание металлов в воде поверхностных водных объектов находилось в основном в пределах установленных нормативов. В течение целого года (100 % проб) фиксировались повышенные концентрации по железу общему в воде оз. Савонар и оз. Кагальное (до 2,2 ПДК и 2,7 ПДК соответственно), марганцу в воде оз. Россоно и оз. Савонар (до 4 ПДК).

В 2024 г. в бассейне р. Западная Двина увеличения содержания нормируемых веществ в концентрациях 10 ПДК и более не наблюдалось.

В 2024 г. (относительно 2023 г.) в бассейне **р. Неман** отмечается снижение среднегодовых концентраций и количества проб с избыточным содержанием аммоний-иона (рисунок 2.79), среднегодовые концентрации нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего остались без существенных изменений (рисунок 2.80). В 2024 г. наиболее часто повышенные концентрации аммоний-иона встречаются в воде р. Лидея ниже г. Лида и вдхр. Зельвенское (25% проб, максимум зафиксирован в феврале и составил 0,714 мг/Ндм³ (1,8 ПДК)), нитрит-иона в воде р. Западная Двина ниже г. Верхнедвинск (18 % проб, максимум зафиксирован в августе и составил 0,045 мг/Ндм³ (1,9 ПДК)), фосфат-иона в воде р. Западная Двина ниже г. Витебск (58 % проб, максимум зафиксирован в апреле и составил 0,089 мг/Рдм³ (1,3 ПДК)). В 2024 г. в бассейне р. Западная Двина повышенных концентраций фосфора общего не зафиксировано.

Содержание металлов в воде поверхностных водных объектов находилось в основном в пределах установленных нормативов. На протяжении календарного года наиболее часто превышения норматива качества воды фиксировались по железу общему в воде р. Илия н.п. Илья (100 % отобранных проб с максимумом 2,4 ПДК в мае), марганцу в воде ручья Антонисберг (75 % отобранных проб с максимумом 1,8 ПДК), меди в воде вдхр. Волпянское (50 % отобранных проб с максимумом 2 ПДК в феврале), цинку в воде р. Ошмянка 0,5 км выше н.п. Большие Яцыны (57 % отобранных проб с максимумом 5 ПДК в апреле).

В 2024 г. в бассейне р. Неман увеличения содержания нормируемых веществ в концентрациях 10 ПДК и более наблюдалось по меди в мае в воде р. Ошмянка 0,5 км выше н.п. Большие Яцыны (0,1056 мг/дм³, 24,6 ПДК) и р. Вилия н.п. Быстрица (0,062 мг/дм³, 14,4 ПДК). В 2024 г. в воде р. Ошмянка н.п. Большие Яцыны зафиксированы повышенные концентрации меди 17 мая 2024 г. (24,6 ПДК), 11 апреля 2024 г. (9,1 ПДК), 20 марта 2024 г. (8,7 ПДК), в то время как в 2019-2023 гг. превышения фиксировались только в феврале 2020 г. (1,4 ПДК), августе 2021 г. (1,9 ПДК)

и октябре 2022 г. (1,2 ПДК). С 2019 по 2023 гг. зафиксированный максимум меди в воде р. Виляя н.п. Быстрица составил $0,0207 \text{ мг/дм}^3$ (4,8 ПДК) в апреле 2023 г.

В 2024 г. относительно прошлого периода наблюдений состояние поверхностных вод бассейна **р. Днепр** оставалось без существенных изменений (рисунок 2.79). С 2022 по 2024 гг. в бассейне р. Днепр снизилась среднегодовая концентрация аммоний-иона, но все равно его содержание максимально среди всех бассейнов республики. В 2024 г. в сравнении с 2023 г. в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр участились случаи повышенного содержания нитрит-иона на 4 %. Среднегодовая концентрация фосфат-иона по результатам наблюдений за 2019-2024 гг. превышает значение норматива качества воды.

Содержание металлов в воде поверхностных водных объектов находилось в основном в пределах установленных нормативов. На протяжении календарного года наиболее часто превышения норматива качества воды фиксировались по железу общему в воде р. Березина (н.п. Броды, 1,0 км выше и 5,9 км ниже г. Борисов), р. Плисса 1,0 км выше и 0,8 км ниже г. Жодино, р. Сушанка 0,5 км выше н.п. Суша, вдхр. Чигиринское (100 % отобранных проб); марганцу в воде р. Днепр (0,8 км выше и 5,6 км ниже г. Речица), р. Свислочь (ул. Богдановича, ул. Октябрьская, ул. Аранская, ул. Денисовская, н.п. Подлосье, н.п. Королищевичи), р. Ведрич 1,0 км выше н.п. Бабичи, р. Проня 2,5 км выше г. Горки, р. Уза 10,0 км юго-западнее от г. Гомеля, р. Терюха 2,0 км юго-западнее от н.п. Грабовка, вдхр. Дрозды (100 % отобранных проб); меди в воде р. Лошица г. Минск (67 % отобранных проб); цинку в воде р. Свислочь н.п. Королищевичи (92 % отобранных проб).

В 2024 г. в бассейне р. Днепр увеличения содержания нормируемых веществ в концентрациях 10 ПДК и более наблюдалось по меди в воде р. Лошица г. Минск ($0,1008 \text{ мг/дм}^3$, 23,4 ПДК) и р. Волма 1,0 км выше н.п. Корзуны ($0,0856 \text{ мг/дм}^3$, 19,9 ПДК), марганцу в воде р. Плисса 1,0 км выше г. Жодино ($1,217 \text{ мг/дм}^3$, 17,2 ПДК).

В 2024 г. относительно прошлого периода наблюдений в бассейне **р. Припять** отмечается увеличение среднегодовых концентраций аммоний-иона и нитрит-иона, в то же время среднегодовая концентрация фосфат-иона и фосфора общего снизилась (рисунок 2.79, 2.80).

Содержание металлов в воде поверхностных водных объектов находилось в основном в пределах установленных нормативов. На протяжении календарного года наиболее часто превышения норматива качества воды фиксировались по железу общему в воде р. Иппа 0,2 км ниже н.п. Кротов, р. Льва 0,7 км выше н.п. Кошара, р. Цна 1,0 км выше н.п. Дятловичи (100 % отобранных проб, максимум в бассейне зафиксирован в воде р. Цна 1,0 км выше н.п. Дятловичи и составил 3,4 ПДК); марганцу в воде р. Уборть 1,0 км выше н.п. Милошевичи (5,0 км от гр. с Украиной) (86 % отобранных проб, максимум в бассейне зафиксирован в воде р. Словечно 0,5 км выше н.п. Скородное (14,7 км от гр. с Украиной) и составил 4,7 ПДК); меди в воде р. Уборть 1,0 км выше н.п. Милошевичи (5,0 км от гр. с Украиной) и р. Припять 1,0 км выше г. Мозырь (33 % отобранных проб, максимум в бассейне зафиксирован в воде р. Ясельда 2,0 км выше г. Береза и составил 2,9 ПДК); цинку в воде р. Ясельда (0,5 км ниже и 2,0 км выше г. Береза, 1,0 км выше н.п. Сенин) (71-92 % отобранных проб, максимум в бассейне зафиксирован в воде р. Ясельда 0,5 км ниже и 2,0 км выше г. Береза и составил 2 ПДК)).

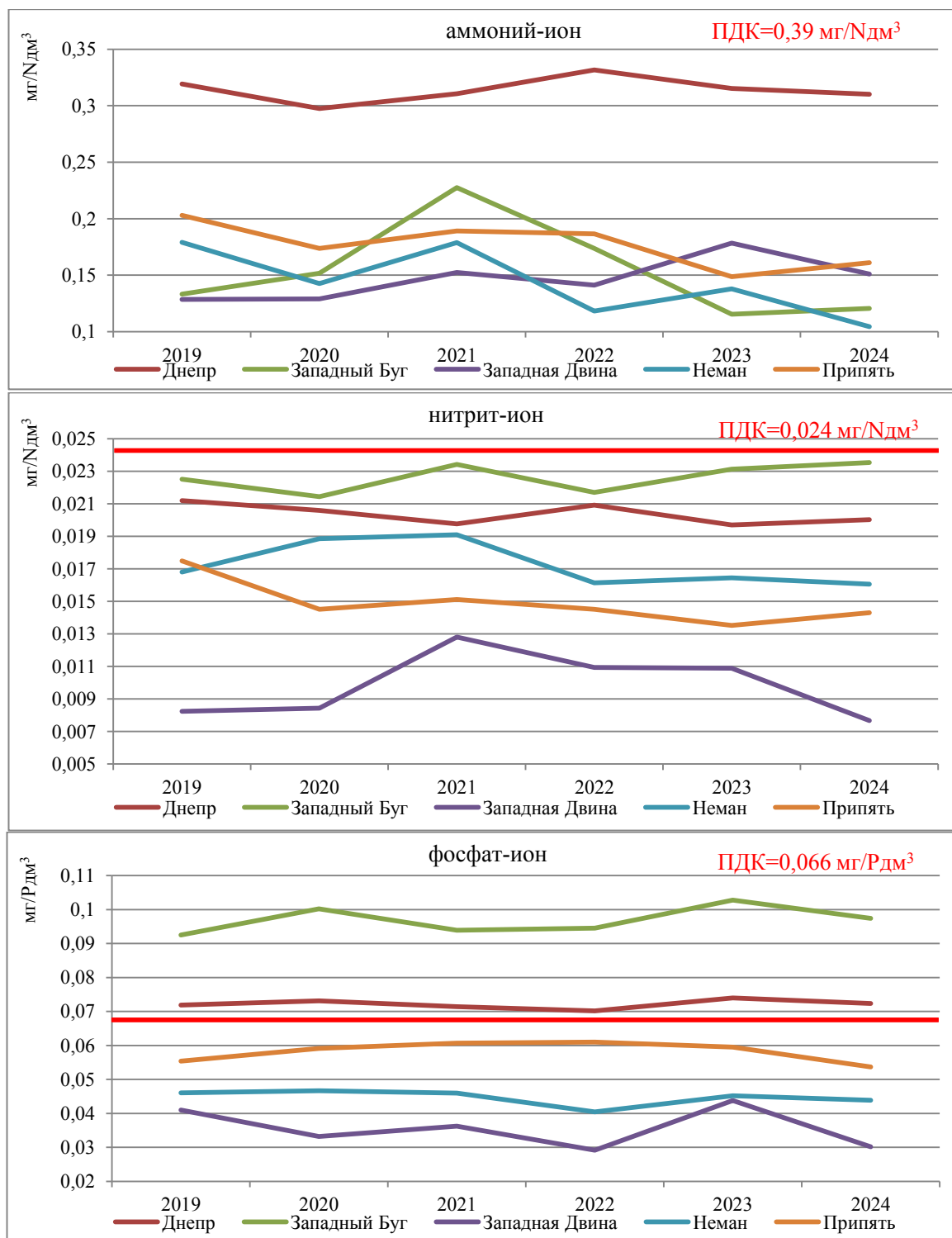
В 2024 г. в бассейне р. Днепр увеличения содержания нормируемых веществ в концентрациях 10 ПДК и более наблюдалось по фосфат-иону в воде р. Ясельда 0,5 км ниже г. Береза ($0,85 \text{ мгР/дм}^3$, 12,9 ПДК).

В 2024 г., как и в 2019 – 2023 гг., в бассейне **р. Западный Буг** отмечены наибольшие среднегодовые концентрации с повышенным содержанием нитрит-иона, фосфат-иона и фосфора общего среди других бассейнов рек республики (рисунок 2.79). Наибольшие среднегодовые концентрации фосфора общего на протяжении ряда лет

отмечаются в воде бассейна р. Западный Буг, при этом в 95 % проб с повышенным содержанием фосфора общего, концентрации не превышали 2 ПДК (рисунок 2.80).

Содержание металлов в воде поверхностных водных объектов находилось в основном в пределах установленных нормативов. На протяжении календарного года наиболее часто превышения норматива качества воды фиксировались по железу общему и марганцу в воде р. Копаявка н.п. Леплевка (6,0 км от гр. с Республикой Польша) (58 % и 67 % отобранных проб соответственно); меди и цинка в воде р. Рыта 0,5 км выше н.п. Малые Радваничи (29 % и 71 % отобранных проб соответственно).

В 2024 г. в бассейне р. Западная Двина увеличения содержания нормируемых веществ в концентрациях 10 ПДК и более не наблюдалось.



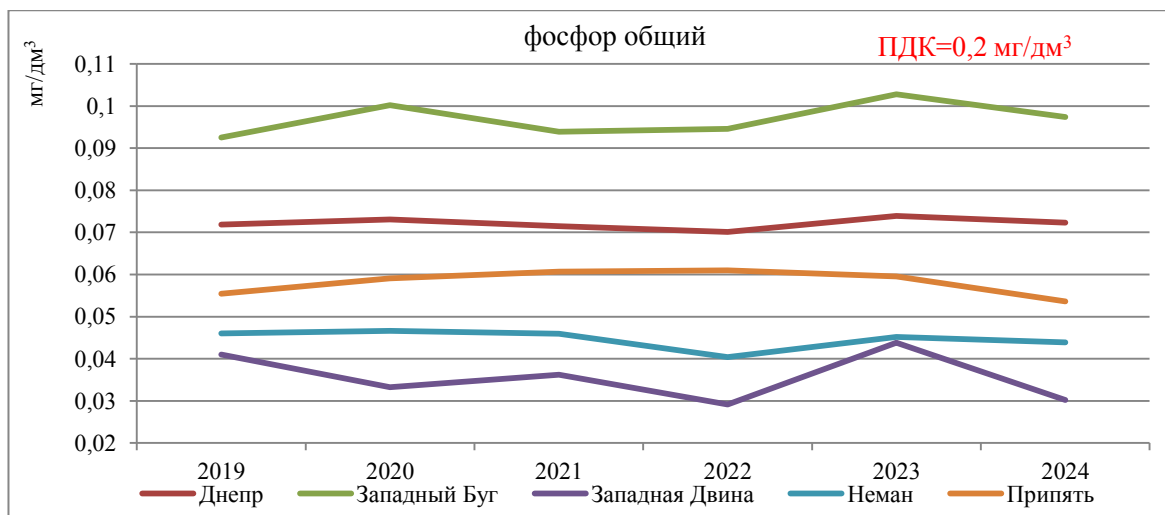
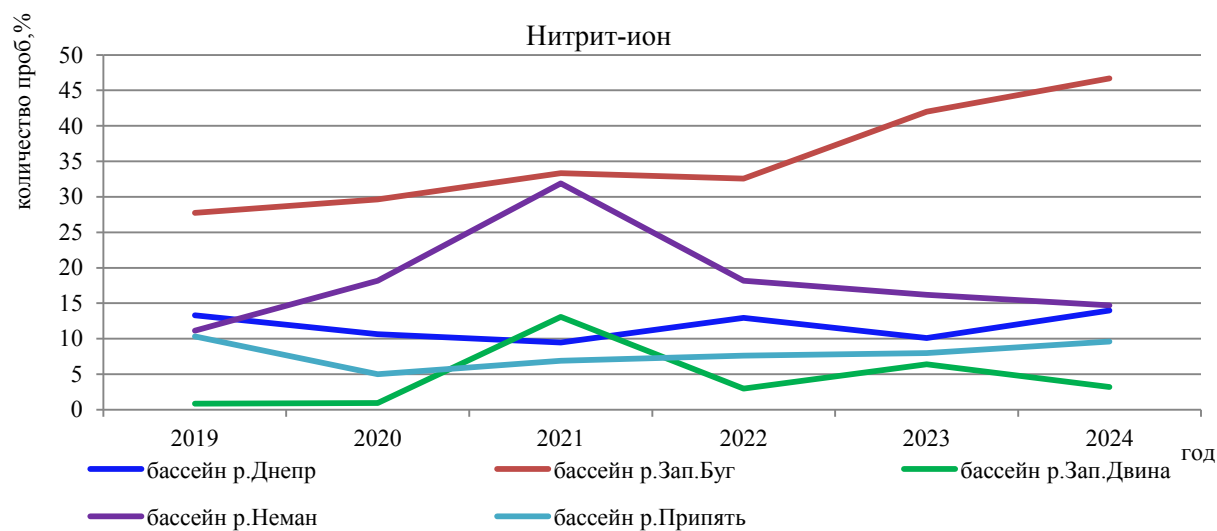
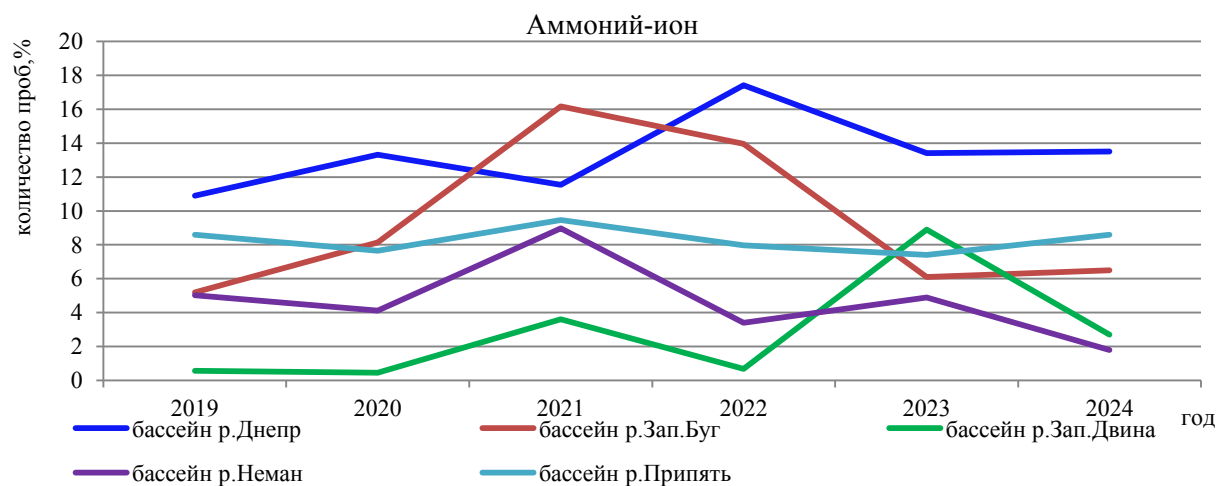


Рисунок 2.79 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона, фосфора общего за период 2019 – 2024 гг.



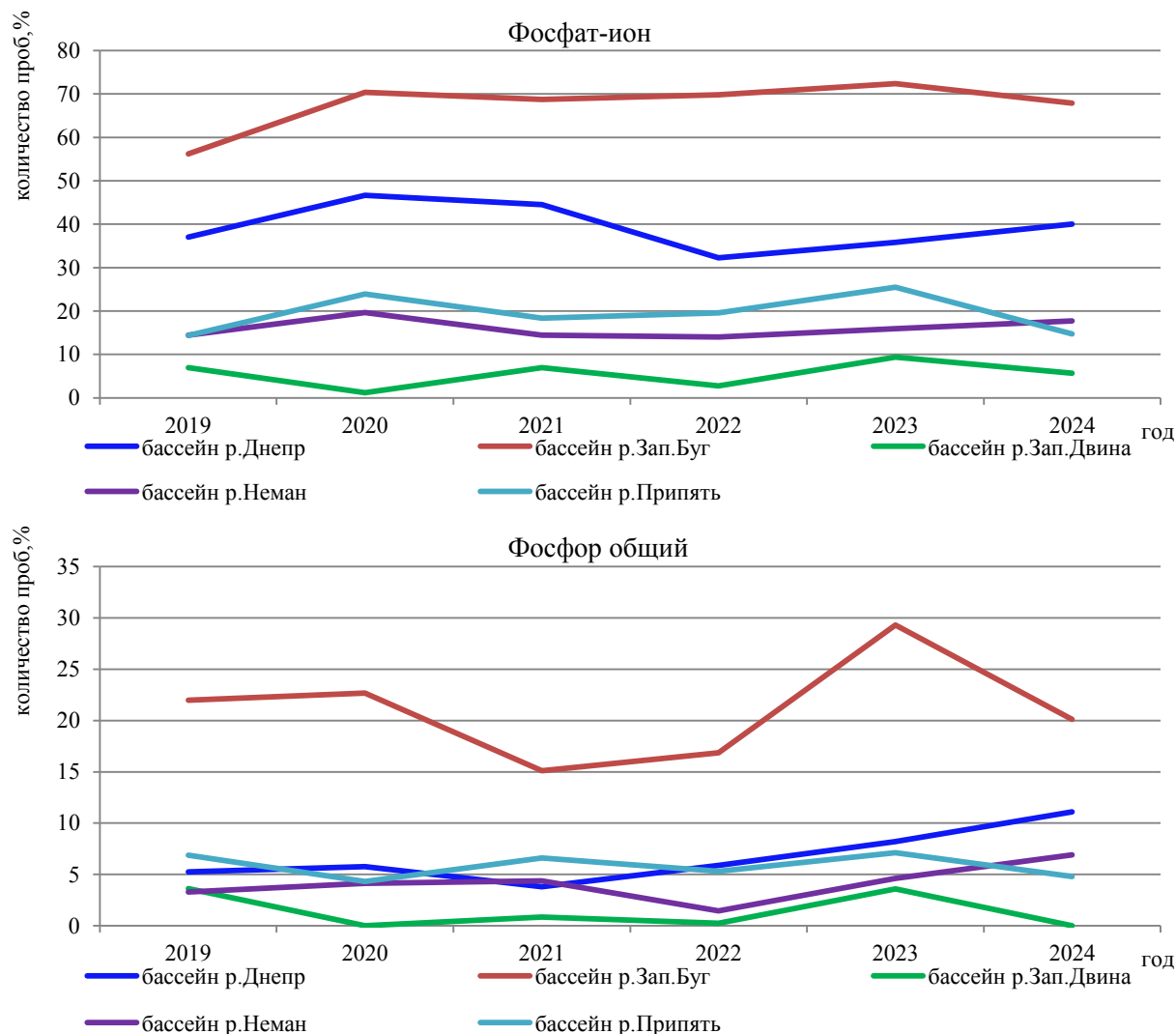


Рисунок 2.80 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием аммоний-иона, нитрит-иона, фосфат-иона, фосфора общего за период 2019 – 2024 гг.

В 2024 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по *гидроморфологическим показателям* проводились в бассейне р. Западная Двина на 2 пунктах наблюдений (р. Нища н.п. Клястицы и р. Оболь н.п. Желудово) и в бассейне р. Припять на 1 пункте наблюдений (р. Случь г.п. Старобин). По результатам проведенной оценки степени изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям участки, на которых проводились наблюдения, по группе А (количественная оценка) на р. Оболь н.п. Желудово имеет близкое к природному состояние, на р. Нища н.п. Клястицы и р. Случь г.п. Старобин состояние оценивается, как незначительно измененное – по группе Б (качественная оценка) все реки имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного.

В 2024 г. наблюдения по химическим параметрам в *донных отложениях* проводились в 8 пунктах наблюдений бассейна р. Припять (р. Припять н.п. Довляды и н.п. Большие Диковичи, р. Словечно н.п. Скородное, р. Ствига н.п. Держинск, р. Уборть н.п. Милошевичи, р. Горынь р.п. Речица, р. Льва н.п. Кошара, р. Стырь н.п. Ладорож). По результатам наблюдений определяемые показатели, в основном, были ниже предела обнаружения, только в октябре в воде р. Припять н.п. Довляды содержание 4,4 ДДТ составило 0,006 мг/кг, 2,4 ДДТ – до 0,005 мг/кг, р. Словечно н.п. Скородное 4,4 ДДТ – до 0,005 мг/кг, р. Льва н.п. Кошара 2,4 ДДТ – 0,001 мг/кг в сентябре и были ниже пороговых значений установленных в экологических нормах и правилах.

В соответствии со статей 6 Водного кодекса экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов (их частей) устанавливается на основании гидробиологических показателей с использованием гидрохимических и гидроморфологических показателей (таблица 2.6).

В таблицах 2.7-2.8 представлена информация об изменении (ухудшении) классов качества поверхностных водных объектов (их частей), которое вызвано превышением норматива качества воды. Указанная информация направлялась областным комитетам природных ресурсов и охраны окружающей среды для принятия необходимых мер по улучшению экологического состояния поверхностных водных объектов. Присвоенные поверхностным водным объектам классы качества выражены числовыми значениями (от 1 до 5). Класс качества считается лучше, чем меньше присвоенное ему численное значение.

В 2024 г. необходимо отметить, что экологическое состояние поверхностных водных объектов (их частей), определенное на основании гидробиологических показателей с использованием гидрохимических и гидроморфологических показателей, по сравнению с прошлым периодом наблюдений ухудшилось с хорошего на удовлетворительное на пунктах наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод: р. Дисна в 0,5 км выше г.п. Шарковщина, р. Западная Двина в 0,5 км выше г.п. Сураж, р. Ушача в 8,0 км юго-западнее г. Новополоцка, р. Вилия в 0,3 км северо-восточнее от н.п. Быстрица, р. Припять в 0,5 км северо-восточнее от н.п. Большие Диковичи.

В 2024 г. по сравнению с предыдущим периодом наблюдений (с учетом установленной периодичности проведения наблюдений) можно отметить *улучшение класса качества по гидробиологическим показателям* на следующих пунктах наблюдений:

в бассейне р. Днепр: р. Днепр выше г. Орша, р. Днепр выше г. Могилев, р. Днепр н.п. Сарвиры р. Добысна н.п. Малевичская Рудня, р. Плисса выше г. Жодино, р. Свислочь н.п. Подлосье, р. Свислочь н.п. Свислочь, р. Поросица выше г. Горки, р. Беседь н.п. Светиловичи, р. Жадунька ниже и выше г. Костюковичи, р. Ипуть ниже и выше г. Добруш, р. Гайна н.п. Гайна;

в бассейне р. Западная Двина: р. Западная Двина ниже г. Полоцк, р. Полота выше г. Полоцк, оз. Ричу;

в бассейне р. Неман: р. Неман н.п. Привалка, р. Черная Ганьча;

в бассейне р. Припять: р. Горынь р.п. Речица, р. Ствига н.п. Дзержинск, р. Словечно н.п. Скородное.

За последние пять лет прослеживается тенденция *ухудшения качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям* в следующих пунктах наблюдений поверхностных вод:

в бассейне р. Днепр: вдхр. Лошица г. Минск, р. Плисса 0,8 км ниже и 1,0 км выше г. Жодино, р. Свислочь (Минск ул. Денисовская, н.п. Дрозды, н.п. Королищевичи, н.п. Подлосье);

в бассейне р. Западный Буг: р. Западный Буг (н.п. Новоселки, г. Брест), р. Спановка в 0,2 км выше н.п. Медно;

в бассейне р. Неман: р. Уша 0,7 км ниже г. Молодечно;

в бассейне р. Припять: р. Припять в 2,0 км восточнее от н.п. Довляды, р. Ясельда 0,5 км ниже г. Береза, р. Морочь; р. Россь в 19,7 км ниже г. Волковыск.

Таблица 2.6 – Экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов (их частей)

Поверхностный водный объект	Местонахождение (область, район, населенный пункт)	гидрохимические показатели		гидробиологическ ие показатели		гидроморфологичес кие показатели		Экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов (их частей)
		год наблюдений	класс качества	год наблюдений	класс качества	год наблюдений	класс качества	
Бассейн р. Западная Двина								
р.Дисна	Витебская, Шарковщинский, в 0,5 км выше г.п. Шарковщина	2024	2	2024	3	2020	1	3
р.Западная Двина	Витебская, Витебский, в 0,5 км выше г.п. Сураж (12,0 км от гр. с Российской Федерацией)	2024	2	2024	3	2020	1	3
р.Западная Двина	Витебская, Полоцкий, в 1,5 км ниже г. Полоцка	2024	2	2024	2	2020	1	2
р.Западная Двина	Витебская, Полоцкий, в 1,5 км ниже г. Полоцка	2024	2	2024	3	2020	1	3
р.Каспля	Витебская, Витебский, г.п. Сураж (14,0 км от гр. с Российской Федерацией)	2024	2	2024	2	2020	3	2
р.Полота	Витебская, Полоцкий, г. Полоцк	2024	2	2024	3	2020	2	3
р.Улла	Витебская, Чашникский, в 1,0 км выше г. Чашники	2024	2	2024	2	2020	1	2
р.Усвяча	Витебская, Витебский, в 0,5 выше н.п. Новоселки (4,2 км от гр. с Российской Федерацией)	2024	2	2024	2	2020	1	2
р.Ушача	Витебская, Полоцкий,	2024	2	2024	3	2020	1	3

	в 8,0 км ЮЗ г. Новополоцка							
Бассейн р. Неман								
р.Лидея	Гродненская, Лидский, в 3,1 км ниже г. Лида	2024	2	2023	3	2023	1	3
р.Неман	Минская, Столбцовский, в 0,6 км ниже г. Столбцы	2024	2	2023	2	2023	1	2
р.Неман	Минская, Столбцовский, н.п. Николаевщина	2023	2	2021	3	2023	1	3
р.Виля	Гродненская, Островецкий, в 0,3 км северо-восточнее от н.п. Быстрица (10,0 км от гр. с Литовской Республикой)	2024	2	2024	3	2022	1	3
р.Виля	Минская, Вилейский, в 0,5 км ниже г. Вилейка	2024	2	2023	3	2022	2	3
р.Уша	Минская, Молодечненский, в 0,3 км севернее от г. Молодечно	2024	2	2023	2	2022	3	2
Бассейн р. Западный Буг								
р.Копаяювка	Брестская, Брестский, н.п. Леплевка (6,0 км от гр. с Республикой	2024	3	2024	2	2021	1	3
р.Лесная	Брестская, Каменецкий, в 0,5 км выше г. Каменец	2024	2	2023	2	2021	1	2
р.Лесная Правая	Брестская, Каменецкий, в 0,1 км выше н.п. Каменюки (7,9 км от гр. с Республикой Польша)	2024	3	2024	2	2021	1	3
р.Мухавец	Брестская, Кобринский, в 1,8 км выше г. Кобрина	2024	3	2023	2	2021	1	3
р.Нарев	Гродненская,	2024	2	2024	2	2021	1	2

2 Мониторинг поверхностных вод

	Свислочский, в 1,0 км выше н.п. Немержа (6,2 км от гр. с Республикой Польша)							
р.Рыта	Брестская, Брестский, в 0,5 км выше н.п. Малые Радваничи	2024	2	2023	1	2021	1	2
р.Спановка	Брестская, Брестский, в 0,2 км выше н.п. Медно	2024	3	2021	3	2021	1	3
Бассейн р. Днепр								
р.Березина	Минская, Борисовский, в 5,9 км ниже г. Борисова	2024	2	2024	3	2022	2	3
р.Гайна	Минская, Логойский, в 1,0 км выше н.п. Гайна	2024	3	2024	2	2022	1	3
р.Жадунька	Могилевская, Костюковичский, в 1,0 км ниже г. Костюковичи	2024	2	2024	2	2022	1	2
р.Плисса	Минская, Смолевичский, в 0,8 км ниже г. Жодино	2024	3	2024	3	2022	1	3
р.Свислочь	Минская, Минский, н.п. Королищевичи	2024	3	2024	3	2022	1	3
р.Удога	Могилевская, Чериковский, в 3,2 км северо-восточнее от г. Черикова	2022	2	2022	2	2022	1	2
Бассейн р. Припять								
р.Горынь	Брестская, Столинский, в 0,5 км ниже р.п. Речица	2024	2	2023	3	2017	1	3
р.Льва	Брестская, Столинский, в 0,7 км выше н.п. Кошара (10,0 км от гр. с Украиной)	2024	2	2024	2	2017	1	2
р.Припять	Брестская, Пинский, в 0,5 км СВ	2024	2	2024	3	2017	1	3

2 Мониторинг поверхностных вод

	от н.п. Большие Диковичи (10,0 км от гр. с Украиной)							
р.Припять	Брестская, Пинский, в 3,5 км ниже г. Пинска	2024	2	2023	2	2017	1	2
р.Припять	Гомельская, Мозырский, в 1,0 км выше г. Мозыря	2024	2	2023	2	2017	3	2
р.Словечно	Гомельская, Ельский, в 0,5 км выше н.п. Скородное (14,7 км от гр. с Украиной)	2024	2	2024	1	2017	1	2
р.Ствига	Гомельская, Лельчицкий, в 5,0 км западнее н.п. Дзержинск (10,0 км от гр. с Украиной)	2024	2	2024	1	2017	1	2
р.Стырь	Брестская, Пинский, юго-восточнее н.п. Ладорож (2,5 км от гр. с Украиной)	2024	2	2024	2	2017	1	2
р.Уборть	Гомельская, Лельчицкий, в 1,0 км выше н.п. Милошевичи (5,0 км от гр. с Украиной)	2024	2	2024	1	2017	1	2

Таблица 2.7 – Классы качества поверхностных водных объектов (их частей) по гидробиологическим и гидрохимическим показателям

Бассейн	Поверхностный водный объект	Местонахождение (область, район, населенный пункт)	Класс качества по гидробиологическим показателям		Класс качества по гидрохимическим показателям	
			2022 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.
Днепр	р. Днепр	Витебская, Оршанский, в 0,5 км ниже г. Орша	2	3	2	2
	р. Березина	Могилевская, Бобруйский, в 1,9 км ниже г. Бобруйска	2	2	2	3
	р. Березина	Минская,	1	2	2	2

		Борисовский, в 0,5 км выше н.п. Броды				
	р. Березина	Минская, Борисовский, в 1,0 км выше г. Борисова	1	2	2	2
	р. Березина	Минская, Борисовский, в 5,9 км ниже г. Борисова	2	3	3	2
	р. Березина	Гомельская, Светлогорский, в 1,0 км выше г. Светлогорска	2	3	2	2
	р. Свислочь	Минская, Минский, н.п. Дрозды	2	3	2	3
	р. Свислочь	Минская, Минский, ул. Октябрьская	—*	—	2	3
	р. Свислочь	Минская, Минский, ул. Аранская	—	—	2	3
	р. Свислочь	Минская, Минский, ул. Орловская	—	—	2	3
	р. Свислочь	Минская, Минский, ул. Богдановича	—	—	2	3
	р. Свислочь	Минская, Минский, н.п. Свислочь	2	1	2	3
	р. Сож	Гомельская, Гомельский, в 13,7 км ниже	3	2	3	2

2 Мониторинг поверхностных вод

		г. Гомеля				
	р. Вихра	Могилевская, Мстиславльский, в 1,5 км ниже г. Мстиславля	–	–	1	2
	р. Поросица	Могилевская, Горецкий, в 0,2 км ниже г. Горки	2	3	2	2
	р. Свислочь	Минская, Минский, в 0,5 км выше н.п. Хмелевка	2	3	2	2
	оз. Плавно		1	2	2	2
	вдхр. Светлогорское		1	2	2	2
	вдхр. Заславское		–	–	1	2
	вдхр. Дрозды		–	–	1	2
Западный Буг	р. Спановка, фоновый	Брестская, Брестский, в 0,2 км выше н.п. Медно	3 (2020 г.)	3 (2021 г.)	2	3
Западная Двина	р. Западная Двина	Витебская, Полоцкий, в 7,5 км ниже г. Новополоцка	2	3	2	2
	р. Ушача	Витебская, Полоцкий, в 8,0 км ЮЗ г. Новополоцка	2	3	2	2
	р. Дисна	Витебская, Шарковщинский, в 0,5 км выше г.п. Шарковщина	2	3	2	2
	оз. Южный Волосо		1	2	1 (2022 г.)	1
	оз. Богинское		1	2	1 (2021 г.)	2 (2023 г.)

2 Мониторинг поверхностных вод

	оз. Северный Волосо		1	2	1 (2022 г.)	1
	оз. Езерище		1	2	2 (2021 г.)	2 (2023 г.)
	р. Валовка	Гродненская, Новогрудский, в 6,8 км СВ от г. Новогрудка	–	–	1	2
р. Неман	р. Валовка	Гродненская, Новогрудский, в 7,0 км СВ от г. Новогрудка	–	–	1	2
	р. Россь	Гродненская, Волковысский, в 19,7 км ниже г. Волковыска	–	–	2	3
	р. Лидея	Гродненская, Лидский, в 2,0 км выше г. Лида	3 (2021 г.)	3 (2023 г.)	1	2
	протока Скема	Минская, Мядельский, к.п. Нарочь	–	–	1 (2022 г.)	2

Примечание: * – наблюдения не проводятся

Таблица 2.8 – Классы качества трансграничных пунктов наблюдений по гидробиологическим и гидрохимическим показателям

Бассейн	Поверхностный водный объект	Местонахождение (область, район, населенный пункт)	Класс качества по гидробиологическим показателям		Класс качества по гидрохимическим показателям	
			2023 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.
р. Днепр	р. Вихра	Могилевская, Мстиславльский, в 0,5 км выше г. Мстиславля (11,5 км от гр. с Российской Федерацией)	1	2	1	2
р. Западный Буг	р. Западный Буг	Брестская, Брестский,	2	3	3	3

2 Мониторинг поверхностных вод

		г.Брест (на гр. с Республикой Польша)				
р. Западная Двина	р. Западная Двина,	Витебская, Витебский, в 0,5 км выше г.п. Сураж (12,0 км от гр. с Российской Федерацией)	2	3	2	2
р. Неман	р. Виля	Гродненская, Островецкий, в 0,3 км СВ от н.п. Быстрица (10,0 км от гр. с Литовской Республикой)	2	3	2	2
Припять	р. Припять	Брестская, Пинский, в 0,5 км СВ от н.п. Большие Диковичи (10,0 км от гр. с Украиной)	2	3	2	2

Международное сравнение

При оценке экологического состояния водных объектов большое внимание уделяется фитопланктону – главному продуценту первичного органического вещества. Наличие и количество пигментов служит показателем состояния фитопланктона и позволяет судить как о трофности водного объекта, так и о его токсичности. Основным показателем фотосинтетической активности фитопланктона является концентрация хлорофилла-а.

На территории Республики Беларусь мониторинг поверхностных вод по хлорофиллу проводится в водоемах на 116 пунктах наблюдений. В 2024 г. значения показателя, превышающие 100 мкг/м^3 , зафиксированы в летний период в воде оз. Лядно, оз. Ореховское, оз. Росона, оз. Лосвида, вдхр. Осиповичское.

Уровни концентрации хлорофилла-а естественным образом колеблются в зависимости от водных объектов и сезонов года. Однако постоянно высокие концентрации хлорофилла-а могут сигнализировать о масштабных цветениях фитопланктона. Эвтрофикация, вызванная избытком питательных веществ как из антропогенных, так и из природных источников, может привести к цветениям водорослей. Это в свою очередь создает зоны с недостатком кислорода, что приводит к деградации экосистем и утрате биоразнообразия [23].

Мониторинг изменений значений хлорофилла-а является ключевым для оценки прогресса в улучшении качества воды в соответствии с целями политики ЕС, такими как директивы Water Framework (WFD) и Marine Strategy Framework (MSFD). Эти директивы направлены на достижение «хорошего экологического состояния» и «хорошего экологического статуса» вод Европы (рисунок 2.81).

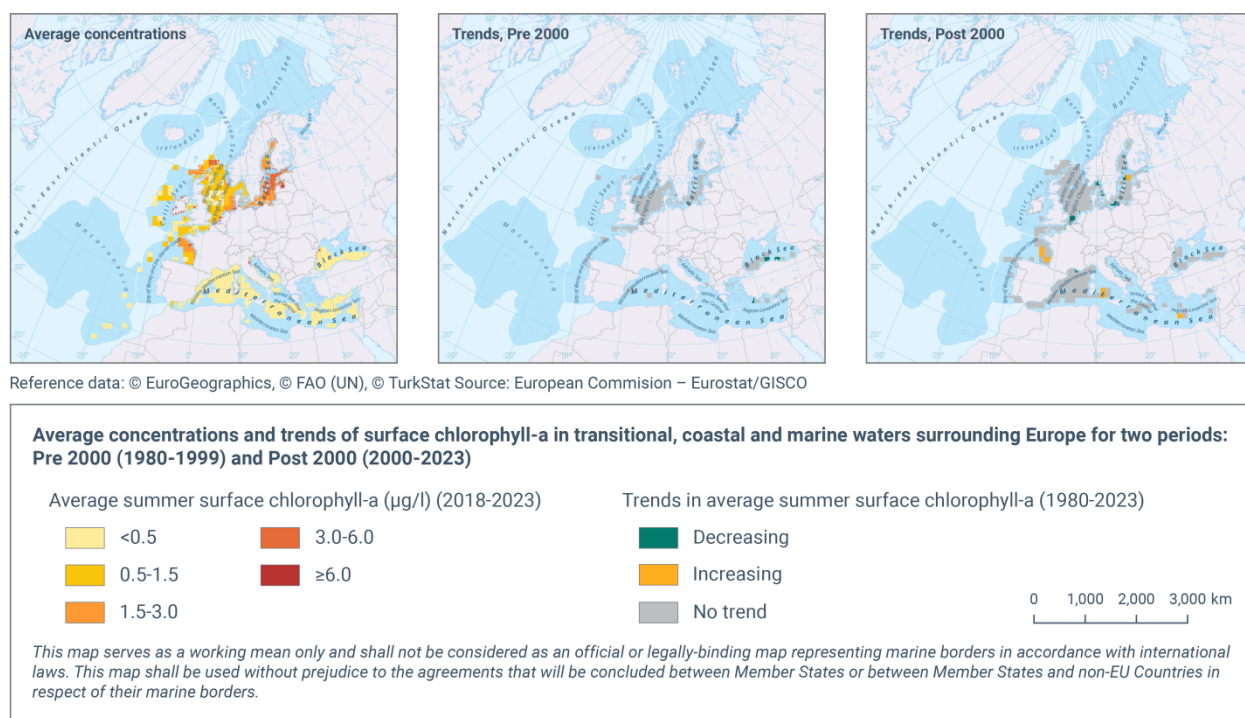


Рисунок 2.81 – Средние концентрации и тенденции хлорофилла-а в водах Европы

Концентрации хлорофилла-а открывают перед нами картину смешанных тенденций в морских регионах Европы. Анализ свидетельствует о положительных изменениях в критически важных зонах, таких как пролив Каттегат и северо-запад Ирландии после 2000 г. В Большом Северном море и Черном море наблюдается больше территорий, где ситуация улучшается, тогда как в Балтийском море концентрации хлорофилла-а остаются без существенных изменений. Примечательно, что более 95 %

обследованных мест не демонстрируют значительных изменений концентрации хлорофилла-а. Эти выводы подчеркивают необходимость продолжать усилия по совершенствованию мониторинга и снижению рисков эвтрофикации в условиях меняющегося климата.

Прогноз

Результаты мониторинга поверхностных вод за 2024 г. и анализ многолетних рядов данных мониторинга поверхностных вод свидетельствуют о том, что антропогенному влиянию в наибольшей степени подвержены водные объекты в бассейнах рек Западный Буг, Днепр, Припять. Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых чаще других фиксировались в воде поверхностных водных объектов Республики Беларусь, являются биогенные элементы, реже – органические вещества.

Анализ многолетних данных результатов мониторинга поверхностных вод, а также присвоенные поверхностным водным объектам (их частям) классы качества по гидробиологическим, гидрохимическим и гидроморфологическим показателям, свидетельствуют о том, что антропогенному влиянию в наибольшей степени подвержены водные объекты в бассейнах рек Западный Буг (р. Западный Буг, р. Спановка), Днепр (вдхр. Лошица, р. Плисса, р. Свислочь), Припять (р. Ясельда, р. Припять, р. Морочь), Неман (р. Россь, р. Уша).

При сохраняющейся антропогенной нагрузке на поверхностные водные объекты бассейнов рек Западный Буг и Днепр в дальнейшем возможно сохранение в воде нагрузки по фосфат-иону.

При проведении природоохранных мероприятий будет наблюдаться уменьшение поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, источниками которых является водохозяйственная деятельность.

Пиковые увеличения содержания биогенных веществ, особенно в меженный период, возможны в случаях аварийных ситуаций на очистные сооружения сточных вод.