

11 ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Введение

Локальный мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды в районе осуществления хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасной деятельности, и воздействием этой деятельности на окружающую среду [63]. **Локальный мониторинг окружающей среды** проводится в целях наблюдения за состоянием окружающей среды в районе расположения источников вредного воздействия на окружающую среду и оценки их воздействия на окружающую среду на всей территории Республики Беларусь. **Локальный мониторинг проводится самостоятельно юридическими лицами за счет собственных средств. Отбор проб и измерения** в рамках локального мониторинга проводятся испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь [64]. В 2019 г. в рамках локального мониторинга **отбор проб и измерения** проводили порядка 230 лабораторий республики.

Объектами наблюдений при проведении локального мониторинга окружающей среды являются:

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее – выбросы);

сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты (далее – сточные воды);

поверхностные воды в районе расположения сбросов сточных вод (далее – поверхностные воды);

подземные воды в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (далее – подземные воды);

земли в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (далее – земли).

В настоящее время в соответствии с [64] локальный мониторинг осуществляют 405 природопользователей в 3108 пунктах наблюдений на 1511 источниках вредного воздействия, в том числе:

локальный мониторинг выбросов – 158 природопользователей в 952 пунктах наблюдений;

локальный мониторинг сточных и поверхностных вод – 142 природопользователя в 580 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы водотоков;

локальный мониторинг подземных вод – 228 природопользователей в 1519 пунктах наблюдений;

локальный мониторинг земель – 45 природопользователей в 57 пунктах наблюдений.

Периодичность проведения наблюдений варьирует от 2 раз в месяц до 1 раза в 3 года в зависимости от объектов наблюдений, объемов сбросов, выбросов источников вредного воздействия.

Локальный мониторинг выбросов, с учетом специфики производств, проводится с периодичностью 1 раз в месяц по основным загрязняющим веществам (оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и твердые частицы), летучим органическим соединениям (ЛОС), 1 раз в год – по специфическим загрязняющим веществам (тяжелые металлы, полициклические ароматические углеводороды (далее – ПАУ), диоксины).

В 2019 г. в рамках локального мониторинга выбросов 148 природопользователями проведены наблюдения на 832 пунктах наблюдений (источниках выбросов).

Для оценки влияния источников вредного воздействия на атмосферный воздух используется сравнение фактического значения концентрации вещества с нормированными значениями, установленными в разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее – норматив ДВ) или комплексными природоохранными разрешениями (далее – КПР).

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод проводится с установленной периодичностью проведения наблюдений – от 2 раз в месяц до 1 раза в квартал (в зависимости от объемов сбросов сточных вод).

Перечень наблюдаемых в рамках локального мониторинга параметров определен с учетом специфики хозяйственной деятельности природопользователей [64].

В 2019 г. локальный мониторинг сточных и поверхностных вод проведен 141 природопользователем на 200 выпусках сточных вод в 577 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы на поверхностных водных объектах. Наблюдениями были охвачены 139 поверхностных водных объектов (116 рек, 8 озер, 15 ручьев и каналов).

Для оценки влияния источников вредного воздействия на сточные и поверхностные воды используются:

- нормативы допустимых сбросов (далее – ДС) на выпуске сточных вод, установленные в разрешениях на спецводопользование (или комплексных природоохранных разрешениях);

- предельно допустимые концентрации химических веществ в воде поверхностных водных объектов (далее – ПДК_{пв}), установленных в [24];

- индекс воздействия на поверхностные воды – соотношение концентраций загрязняющих веществ в контрольном и фоновом створах.

Периодичность проведения локального мониторинга подземных вод – 1 раз в год, для природопользователей г. Минска – 1 раз в квартал.

Перечень параметров наблюдений унифицирован для однотипных источников вредного воздействия (от 7 до 36 показателей): биогенные вещества (соединения азота, фосфора), солесодержание (минерализация воды, сульфат-ионы, хлорид-ионы), тяжелые металлы, фенолы, нефтепродукты, ПАУ, натрий, формальдегид и др. [64].

В 2019 г. локальный мониторинг подземных вод проведен 211 природопользователями в районе расположения 274 источников вредного воздействия на 1328 пунктах наблюдения.

Оценка влияния источников вредного воздействия на состояние подземных вод проводится путем оценки кратности превышения концентраций загрязняющих веществ в местах расположения источников вредного воздействия (в наблюдательных скважинах) и выше источника воздействия по течению естественного потока (в фоновой скважинах, колодцах) [65], то есть соотношения $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$.

Локальный мониторинг земель осуществляется с периодичностью 1 раз в 3 года, для отдельных объектов 1 раз в год.

Наблюдения в рамках локального мониторинга проводятся по установленному перечню параметров наблюдений [64] с учетом специфики производств источников воздействия: тяжелым металлам, ртути, ПАУ, полихлорированным бифенилам (ПХБ), нефтепродуктам и др.

В 2019 г. наблюдения в рамках локального мониторинга земель проведены 13 природопользователями на 16 пунктах наблюдений (источниках вредного воздействия).

Оценка состояния земель в районе расположения источников воздействия в рамках локального мониторинга проводится путем определения кратности превышения фактического содержания химических веществ в землях к нормативам допустимых концентраций химических веществ в землях (почвах), а при их отсутствии – показателям фоновых концентраций [65].

Основной посыл и выводы

Результаты локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников свидетельствуют о том, что концентрации загрязняющих веществ в выбросах (более 98 % источников выбросов) находятся в пределах установленных нормативов допустимых выбросов. В структуре источников выбросов, включенных в локальный мониторинг, наибольшее количество приходится на производство и переработку черных и цветных металлов (20,1 %), производство и снабжение электрической и тепловой энергией (20 %), нанесение лакокрасочных покрытий (14,2 %), химическое (9,1 %) и нефтеперерабатывающее (8,7 %) производства и др.

Наибольшее воздействие, как и в предыдущие годы, отмечалось от выбросов вагранок производства и переработки черных и цветных металлов, технологических печей химического производства, а также нефтеперерабатывающих предприятий.

По результатам локального мониторинга сточных и поверхностных вод подавляющее большинство предприятий (около 80 %) работали с соблюдением установленных нормативов ДС. Наибольшее воздействие на поверхностные воды, по-прежнему, отмечалось в районе выпусков сточных вод от предприятий жилищно-коммунального-хозяйства, осуществляющих сброс в малые и средние реки. Для поверхностных вод характерно, как правило, избыточное содержание биогенных и органических веществ. В 2019 г. наибольшую антропогенную нагрузку испытывали: в бассейне р. Неман – р. Вязынская; в бассейне р. Днепр – р. Днепр (ниже г. Орша и г. Могилев), р. Свислочь, р. Уза, р. Черница, р. Плисса, р. Бобр; в бассейне р. Припять – р. Оресса, р. Вить (к. Избынька), р. Науть, р. Струга.

По результатам локального мониторинга подземных вод наибольшее влияние по-прежнему отмечалось в местах расположения объектов хранения и захоронения промышленных и коммунальных отходов, в первую очередь, в местах хранения крупнотоннажных отходов – солеотвалов и шламохранилищ рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» (по хлорид-ионам и минерализации воды), отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» (по фосфат-ионам). Высокий уровень воздействия на подземные воды нефтепродуктами и ПАУ сохраняется в районе расположения ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод».

По данным локального мониторинга земель на территории большинства предприятий существенного загрязнения земель не отмечалось. Характер загрязнения земель на территориях промплощадок ряда предприятий обусловлен спецификой производств.

Результаты наблюдений и оценка

Локальный мониторинг выбросов

Согласно представленным данным локального мониторинга выбросов в 2019 г. подавляющее большинство природопользователей (95 %) работали с соблюдением установленных нормативов ДВ.

Незначительные превышения нормативов ДВ, установленных в разрешениях на выбросы, отмечались на 19 источниках предприятий Гродненской (ОАО «Биоваст Лида», ОАО «Красносельскстройматериалы», ОАО «Стеклозавод «Неман», ПТ ООО «Гайфун» г. Гродно) и Могилевской областей (ИООО «ВМГ Индустри», ИООО «Мебелаин» и ОАО «Фандок»).

На большинстве источников выбросов (около 70 %), включенных в локальный мониторинг, основными параметрами наблюдений являются оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и твердые частицы. Указанные загрязняющие вещества характерны для процессов сжигания топлива на различных производствах (технологических процессах) – производство и переработка черных и цветных металлов (кузнечные горны, вагранки, электродуговые, индукционные и иные печи),

нефтеперерабатывающие и химические процессы, производство и снабжение электрической и тепловой энергии (котлы и установки), процессы производства стекла (стекловаренные печи) и др.

На источниках выбросов производства и переработки черных и цветных металлов в 2019 г. концентрации основных загрязняющих веществ фиксировались в довольно широком диапазоне, как и нормативы ДВ (в концентрациях мг/м³), установленные в разрешениях на выбросы (таблица 11.1).

Таблица 11.1 – Концентрации, нормативы ДВ и нормы выбросов от источников вредного воздействия производства и переработки черных и цветных металлов

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация, мг/м ³ | Установленные нормативы ДВ в разрешениях на выбросы, мг/м ³ |
|-----------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| оксид углерода | от 1,0 до 30 036,7 | от 0,7 до 51 672 |
| твердые частицы | от 2,2 до 1777,3 | от 18,9 до 2 049 |
| оксиды азота | от 0,7 до 525,1 | от 6,2 до 825,6 |
| диоксид серы | от 3,2 до 746 | от 101 до 1516,1 |

В 2019 г. на предприятиях производства и переработки черных и цветных металлов отмечались максимальные концентрации: оксида углерода (30 036,7 мг/м³) на ОАО «Минский тракторный завод», твердых частиц (1 777,7 мг/м³) на ОАО «Гомельский вагоностроительный завод», оксидов азота (525,1 мг/м³) на ОАО «Минский тракторный завод», диоксида серы (746 мг/м³) на ООО «Белинвестторг-Сплав» (Брестская область).

В 2019 г. максимальные концентрации оксида углерода (23 430,5-30 036,7 мг/м³) систематически фиксировались на вагранках ОАО «Минский тракторный завод» (источник № 457) (рисунок 11.1). При этом фактические концентрации оксида углерода на данном источнике составляли 76-98 % от норматива ДВ (30 500 мг/м³), установленного в разрешении на выбросы. Отмечено, что в последние годы, среднегодовые концентрации оксида углерода, имеют тенденцию к увеличению.

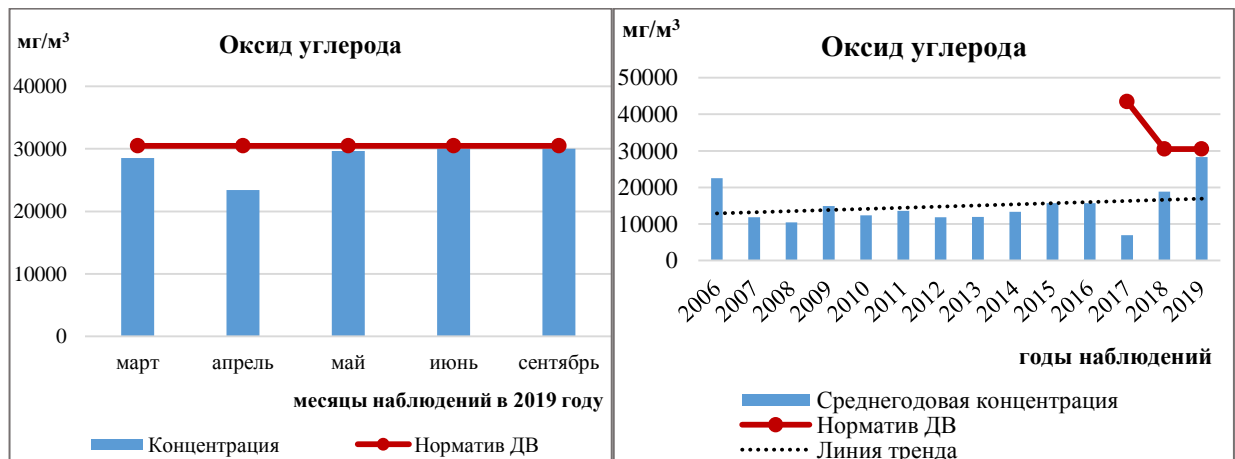


Рисунок 11.1 – Концентрации оксида углерода в выбросах вагранки (источник № 457) ОАО «Минский тракторный завод»

Также высокие концентрации оксида углерода (10 952-14 911,2 мг/м³) фиксировались на вагранке (источник № 164) ОАО «Гомельский вагоностроительный завод». В течение 2019 г. концентрации оксида углерода на источнике № 164 составляли 7-29 % от норматива ДВ (51 673 мг/м³), установленного разрешением на выбросы (рисунок 11.2).

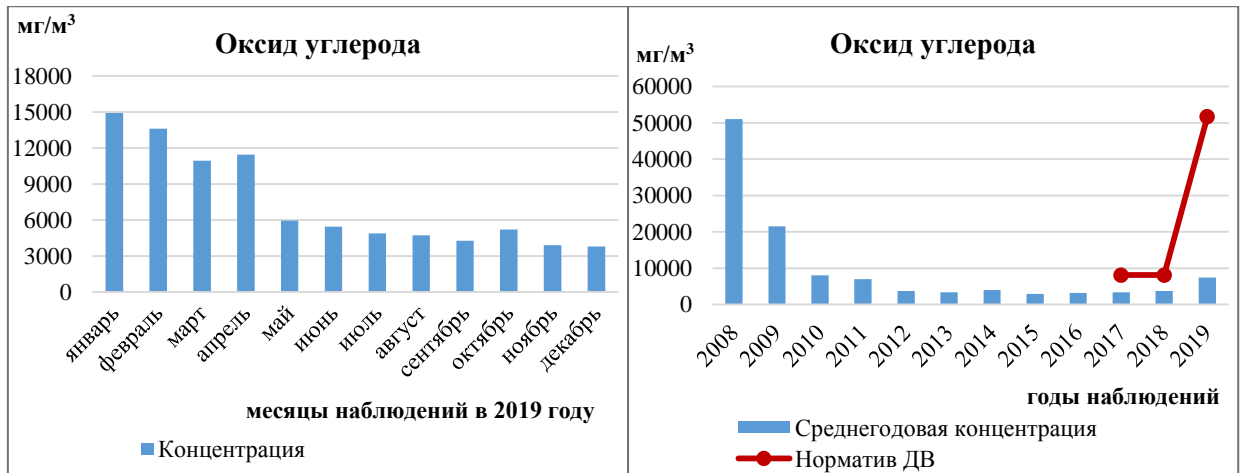


Рисунок 11.2 – Концентрации оксида углерода в выбросах вагранки (источник № 164) ОАО «Гомельский вагоностроительный завод»

Многолетний анализ среднегодовых концентраций оксида углерода на источнике № 164 ОАО «Гомельский вагоностроительный завод» отражает преимущественно стабильные концентрации загрязняющих веществ с 2012 г. на данном источнике и рост концентраций загрязняющих веществ с 2018 г.

Высокие концентрации оксида углерода также фиксировались в выбросах ОАО Оршанского станкостроительного завода «Красный Борец» (Витебская область) от вагранки (источник № 29). Так, в выбросах от него концентрации оксида углерода составляли 4749,8-6034,4 мг/м³ (рисунок 11.3).

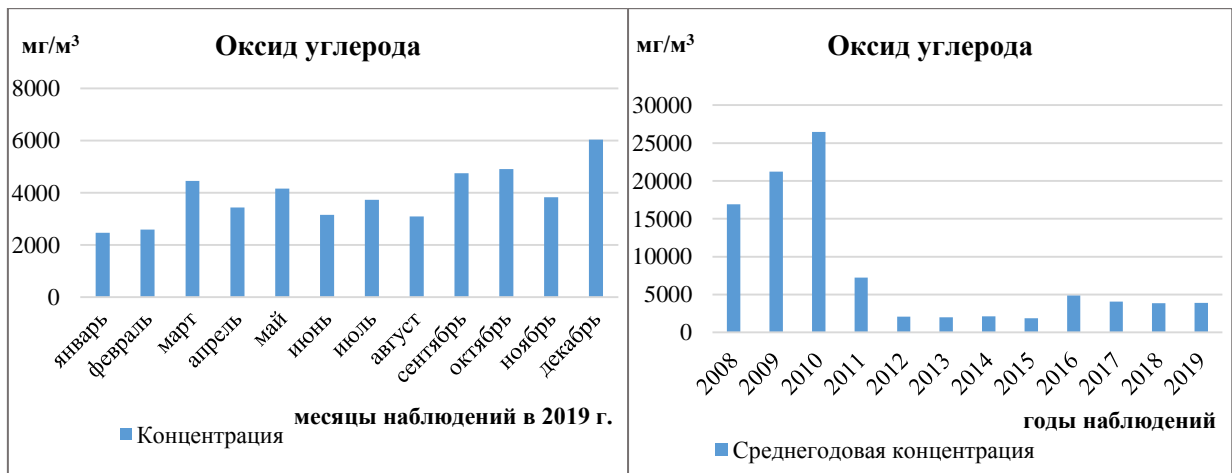


Рисунок 11.3 – Концентрации оксида углерода в выбросах вагранки (источник № 29) ОАО Оршанского станкостроительного завода «Красный Борец»

Максимальные концентрации твердых частиц (1001,1-1777 мг/м³) отмечались на вагранке (источник № 165) ОАО «Гомельский вагоностроительный завод» (рисунок 11.4). При этом концентрации твердых частиц на этом источнике составляли 19-89 % от норматива ДВ (2 000,5 мг/м³), установленного разрешением на выбросы.

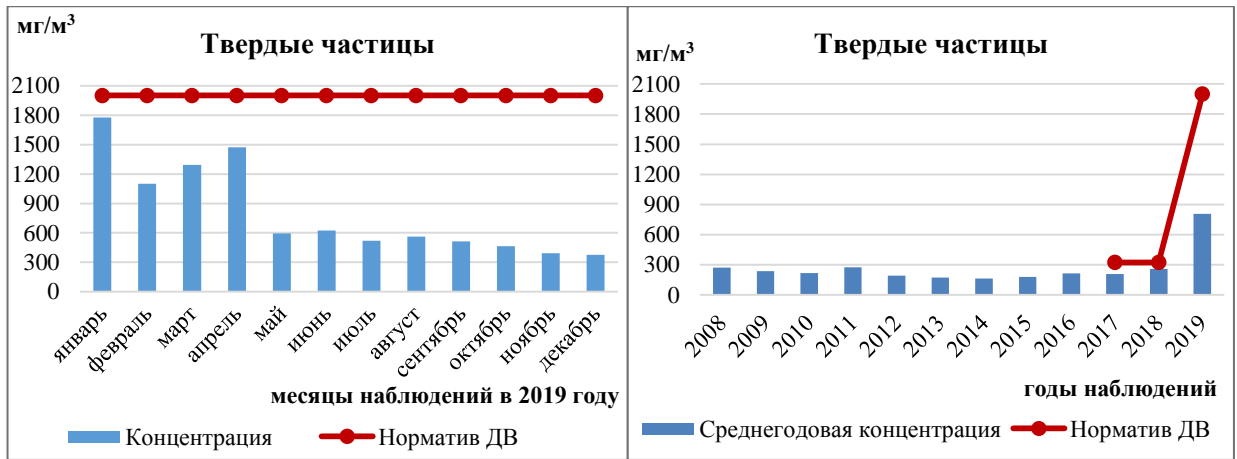


Рисунок 11.4 – Концентрации твердых частиц в выбросах вагранки (источник № 165) ОАО «Гомельский вагоностроительный завод»

Высокие концентрации твердых частиц (424,9-506,5 мг/м³) зафиксированы на вагранке (источник № 457) ОАО «Минский тракторный завод». Концентрации твердых частиц здесь составили 39-89 % от норматива ДВ (568,8 мг/м³), установленного в разрешении на выбросы.

В течение 2019 г. максимальные концентрации оксидов азота (439,7-525,1 мг/м³) систематически отмечались от сталеплавильной печи (источник № 329) ОАО «Минский тракторный завод». Концентрации оксидов азота данного источника составляли 33-51 % от норматива ДВ (825,6 мг/м³). Среднегодовая концентрация находилась в пределах установленных нормативов, однако была выше уровня предыдущих лет (рисунок 11.5).

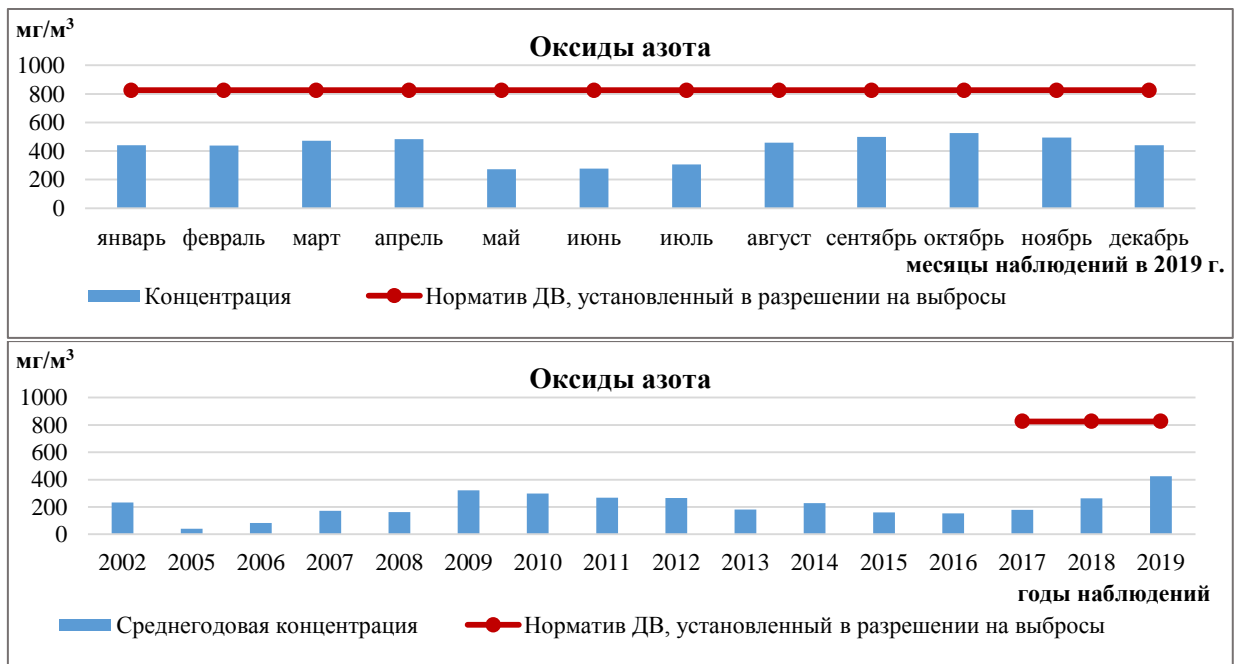


Рисунок 11.5 – Концентрации оксидов азота в выбросах сталеплавильной печи (источник № 329) ОАО «Минский тракторный завод»

Высокие концентрации оксидов азота (357,2 и 423,9 мг/м³) фиксировались также от роторной печи плавильного отделения (источник № 1) ООО «Белинвестторг-Сплав», не превышая установленные нормативы ДВ разрешением на выбросы.

Максимальные концентрации диоксида серы – 746 мг/м³ (в мае) и 172,5 (в апреле) – фиксировались от роторной печи плавильного отделения (источник № 1)

ООО «Белинвестторг-Сплав», составляя при этом 49 и 9 % от норматива ДВ (1516,1 мг/м³).

Существенного воздействия на атмосферный воздух от источников производства и снабжения электрической и тепловой энергии в отчетном году не отмечалось.

На источниках выбросов нефтеперерабатывающего производства в 2019 г. концентрации как основных загрязняющих веществ, так и специфических (углеводороды предельные алифатического ряда C₁–C₁₀) не превышали установленные в разрешениях нормативы ДВ.

В выбросах источников нефтеперерабатывающего производства отмечался широкий диапазон концентраций загрязняющих веществ и установленных нормативов ДВ (таблица 11.2).

Таблица – 11.2 Концентрации, нормативы ДВ и нормы выбросов от источников вредного воздействия нефтеперерабатывающего производства

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация, мг/м ³ | Установленные нормативы ДВ в разрешениях на выбросы, мг/м ³ |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| диоксид серы | от 0,6 до 13 463,4 | 571,4 |
| оксиды азота | от 0,4 до 435,0 | от 37,4 до 498 |
| оксид углерода | от 0,1 до 327,6 | от 46,6 до 108,6 |
| твердые частицы | от 0,6 до 67,4 | от 70,6 до 80,0 |
| углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀ | от 0,2 до 26,6 | 23,4 |

Максимальные концентрации диоксида серы (9707,4-13 463,4 мг/м³), при среднегодовой – 8 780,24 мг/м³, зафиксированы в выбросах ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» от технологической печи дожига хвостовых газов Н-303 установки производства серы «Сера-2» (источник № 1470) (рисунок 11.6). При этом среднегодовая концентрация диоксида серы значительно ниже, чем в 2018 г.

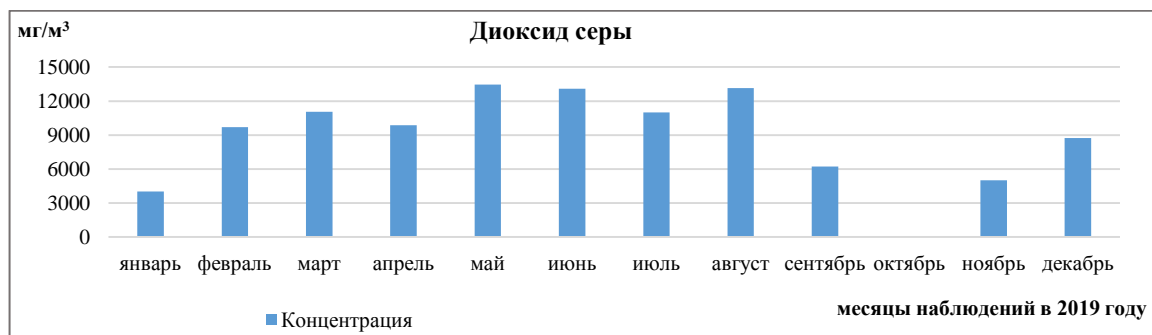


Рисунок 11.6 – Концентрации диоксида серы в выбросах печи дожига хвостовых газов Н-303 установки производства серы «Сера-2» (источник № 1470) ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»

На источниках выбросов нефтеперерабатывающего производства ОАО «Нафтан» в 2019 г. концентрации диоксида серы отмечались в диапазоне 1,7-2 350,7 мг/м³. Максимальная концентрация диоксида серы (2 350,7 мг/м³) ОАО «Нафтан» фиксировалась от установки изомеризации ксилолов (источник № 571).

Высокие концентрации оксидов азота (225,6-435,1 мг/м³) отмечались от установок контактного фильтрования масел типа 42/3 (источники № 143 и № 144) ОАО «Нафтан», находясь при этом в пределах 44-98 % от установленных нормативов ДВ в разрешении на выброс.

Высокие концентрации оксидов азота (332,8 и 383,2 мг/м³) зафиксированы также от печи дожига хвостовых газов установки производства серы (источник № 261) ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод». В течение 2019 г. концентрации оксидов азота на данном источнике варьировали в пределах 38-82 % от норматива ДВ (466,7 мг/м³), установленного разрешением на выброс.

Концентрации оксида углерода на ОАО «Нафтан» и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» в течение 2019 г. варьировали в широком диапазоне 0,4 - 327,0 мг/м³.

Концентрации твердых частиц на источниках выбросов нефтеперерабатывающего производства находились в пределах установленных нормативов ДВ.

В нефтеперерабатывающем производстве концентрации углеводородов предельных алифатического ряда C₁-C₁₀ контролируются только на источниках ОАО «Нафтан». Концентрации указанных углеводородов фиксировались в выбросах источников в диапазоне от 0,2 до 26,6 мг/м³ (максимальные концентрации отмечались от установки гидроочистка дизтоплива типа Л-24/7, источник № 1392).

Концентрации основных загрязняющих веществ на предприятиях химического производства, находясь в пределах установленных нормативов ДВ, варьировали в диапазонах:

- оксиды азота от 0,4 до 366,9 мг/м³;
- оксиды углерода от 1,3 до 1 750,8 мг/м³;
- диоксид серы от 11,5 до 988,2 мг/м³;
- твердые частицы от 0,3 до 55 мг/м³.

Перечень и диапазон концентраций специфических параметров наблюдений химического производства обусловлен спецификой производств каждого предприятия (ОАО «Лакокраска» г. Лида, ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Белшина», ОАО «Гродно Азот» и др. (таблица 11.3)).

Таблица 11.3 – Концентрации специфических загрязняющих веществ и нормативы ДВ загрязняющих веществ в выбросах от источников химического производства

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация, мг/м ³ | Норматив ДВ, установленный в разрешениях на выбросы, мг/м ³ |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Летучие органические соединения | | |
| толуол | от 31,1 до 590,4 | от 155 до 816,4 |
| бутилацетат | от 11,8 до 41,0 | от 11,8 до 72,9 |
| ацетон | от 1558 до 562,5 | от 65,7 до 1 138,2 |
| ксилолы | от 1,4 до 546,4 | от 4,4 до 977,8 |
| метанол | от 72,6 до 7 437,1 | от 407,2 до 10 433,3 |
| углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀ | от 1,1 до 71,2 | от 8,8 до 90,3 |
| Неметаллы и их соединения | | |
| аммиак | от 1,2 до 41 965,1 | от 4,1 до 149,4 |
| метан | от 0,7 до 10 922,0 | от 25,9 до 69,4 |

Максимальные концентрации специфических загрязняющих веществ зафиксированы на источнике выбросов смесителя участка по производству лаков и эмалей на полимеризационных смолах и эмалей на конденсационных смолах (источник № 266) ОАО «Лакокраска» г. Лида (Гродненской области):

- толуола (590,4 мг/м³, при установленном в разрешении на выброс нормативе ДВ 809,6 мг/м³);
- бутилацетата (41,0 мг/м³, при установленном в разрешении на выброс нормативе ДВ 72,9 мг/м³);
- ацетона (562,5 мг/м³, при установленном в разрешении на выброс нормативе ДВ 1 138,2 мг/м³);
- ксилолов (546,4 мг/м³, при установленном в разрешении на выброс нормативе ДВ 974,2 мг/м³).

На остальных источниках химического производства ОАО «Лакокраска» г. Лида концентрации толуола, бутилацетата, ацетона, ксилола фиксировались в следующих диапазонах:

- толуола – от 31,1 до 590,4 мг/м³ (при установленных в разрешении на выброс нормативах ДВ от 155 до 816,4 мг/м³);
- бутилацетата – от 11,8 до 41,0 мг/м³ (при установленных в разрешении на выброс нормативах ДВ от 11,8 до 72,9 мг/м³);
- ацетона – от 562,5 до 1558 мг/м³ (при установленных в разрешении на выброс нормативах ДВ от 65,7 до 1 138,2 мг/м³);
- ксилола – 15,7-546,4 мг/м³ (при установленных в разрешении на выброс нормативах ДВ 156,8-977,8 мг/м³).

В составе выбросов ОАО «Могилевхимволокно» от ряда источников характерно также высокое содержание ксилолов (1,4-342,4 мг/м³), максимальные концентрации отмечались от колонны дистилляции цеха ДМТ-4 производства химического волокна (источник № 1) – 342,4 мг/м³, при установленном разрешением на выбросы нормативе ДВ – 440,9 мг/м³ (рисунок 11.7), и метанола (максимальная концентрация – 7 437,1 мг/м³, при нормативе ДВ – 10 433,0 мг/м³) (рисунок 11.8).

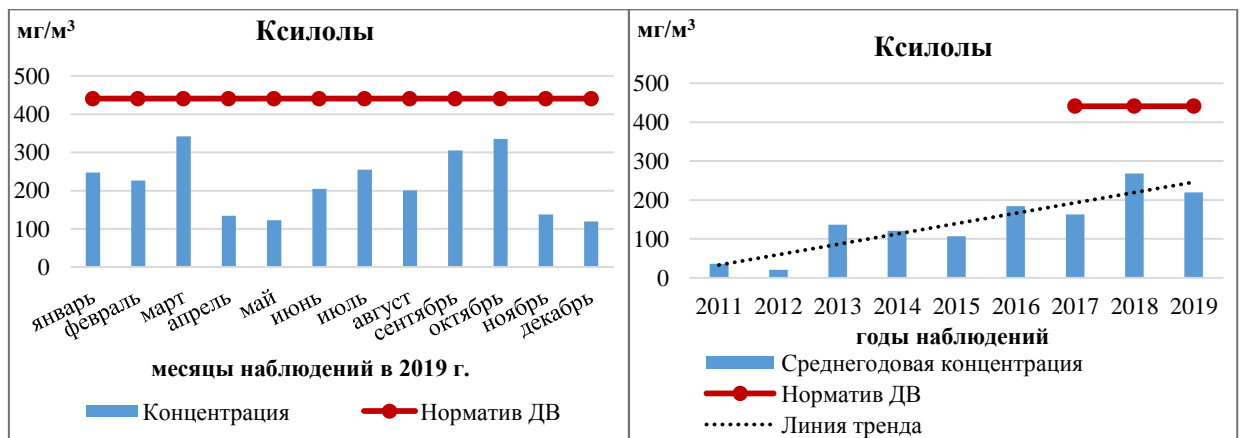


Рисунок 11.7 – Концентрации ксилолов в выбросах колонны дистилляции цеха ДМТ-4 производства химического волокна (источник № 1) ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»

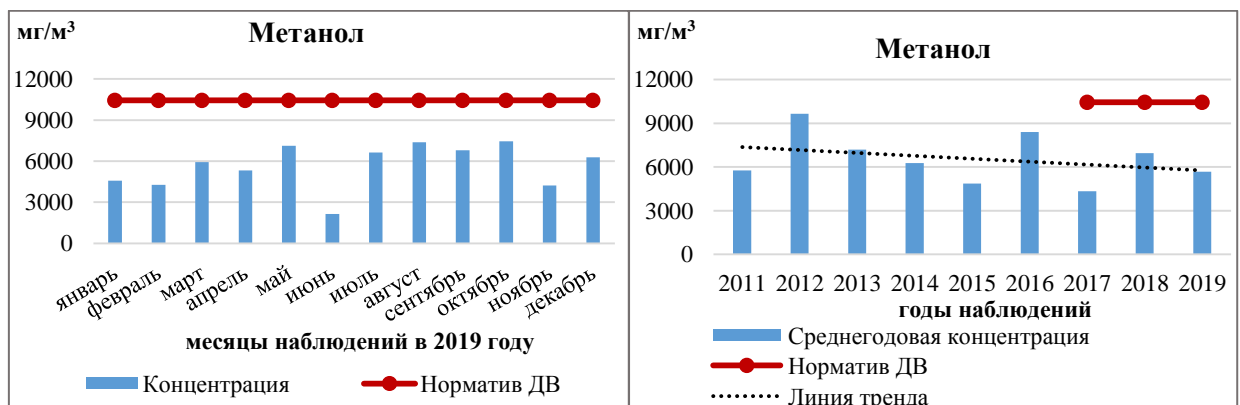


Рисунок 11.8 – Концентрации метанола в выбросах колонны дистилляции цеха ДМТ-4 производства химического волокна (источник № 1) ОАО «Могилевхимволокно»

Максимальные концентрации углеводородов предельных алифатического ряда C_1-C_{10} – $71,2 \text{ мг/м}^3$ (при установленном нормативе ДВ $90,3 \text{ мг/м}^3$) отмечались в выбросах ОАО «Белшина» Могилевской области (от источника № 128 сборочного цеха завода крупногабаритных шин).

Для выбросов ОАО «Гродно Азот» характерно содержание таких специфических загрязняющих веществ как аммиак, аммоний нитрат, метан и др. Максимальная концентрация аммиака – $41\,965,1 \text{ мг/м}^3$ зафиксирована от технологического сборника, гранбашни цеха «Карбамид-2» источника № 27. Максимальные концентрации аммоний нитрата ($13\,066,7 \text{ мг/м}^3$) и метана ($10\,922,0 \text{ мг/м}^3$) зафиксированы в выбросах от скруббера-нейтрализатора источника № 11 цеха азотной кислоты и жидких азотных удобрений.

На трех печах сжигания отходов производства органического синтеза (ОАО «Могилевхимволокно») осуществлялись наблюдения за тяжелыми металлами и ПАУ. Содержания ПАУ в выбросах, как и в 2018 г., не фиксировались. Диапазоны концентраций тяжелых металлов на печах составляли: медь – от $0,018$ до $0,06 \text{ мг/м}^3$; никель – $0,015 \text{ мг/м}^3$; хром – от $0,007$ до $0,061 \text{ мг/м}^3$, сурьма – от $0,006$ до $0,17 \text{ мг/м}^3$. Концентрации кадмия, кобальта, марганца, мышьяка, ртути и свинца в выбросах от данных печей не фиксировались.

В выбросах предприятий, имеющих процессы нанесения лакокрасочного покрытия, характерны летучие органические соединения (ЛОС) такие как ксилолы, толуол, бутилацетат, ацетон, изопропиловый спирт. Диапазон концентраций специфических загрязняющих веществ в выбросах и нормативы ДВ, установленные в разрешениях на выбросы, от источников нанесения лакокрасочного покрытия указаны в таблице 11.4.

Таблица 11.4 – Концентрации специфических загрязняющих веществ и нормативы ДВ загрязняющих веществ в выбросах от источников нанесения лакокрасочного покрытия

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация, мг/м^3 | Норматив ДВ, установленный в разрешениях на выбросы, мг/м^3 |
|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ксилолы | от 0,4 до 117,7 | от 1,1 до 365,6 |
| толуол | от 1,4 до 80,5 | от 2,7 до 326,0 |
| бутилацетат | от 1,5 до 34,1 | от 7,8 до 74,3 |
| ацетон | от 14,8 до 40,9 | от 0,4 до 70,4 |
| изопропиловый спирт | от 12,4 до 50,2 | от 30 до 93,1 |

Максимальные концентрации ксилолов ($117,7 \text{ мг/м}^3$) зафиксированы от источника № 188 (камера окраски цеха №8) ОАО «Лакокраска» г. Лида. Концентрации ксилолов на данном источнике в 2019 г. варьировались в диапазоне от $44,4$ и до $117,7 \text{ мг/м}^3$, находясь в пределах 12-32 % от установленного разрешением на выбросы норматива ДВ ($365,6 \text{ мг/м}^3$).

Также высокие концентрации ксилолов ($58,80-73,9 \text{ мг/м}^3$) зафиксированы в выбросах от источников нанесения окрасочного материала ОАО «Минский тракторный завод».

Максимальная концентрация толуола $80,5 \text{ мг/м}^3$ зафиксирована от покрасочной камеры № 128 участка окраски линии № 4 филиала «Могилевский завод «Электродвигатель» ОАО «Могилевлифтмаш». В течение 2019 г. концентрации толуола на источниках данного предприятия фиксировались в диапазоне $36,1-80,5 \text{ мг/м}^3$ (при установленных разрешением на выбросы нормативах ДВ $96,1-326,0 \text{ мг/м}^3$).

От источника № 70 цеха стеклопластиковых кабин ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов» (Могилевская область) зафиксирована максимальная концентрация бутилацетата ($34,1 \text{ мг/м}^3$). В течение 2019 г. на данном источнике концентрации бутилацетата составляли 82-89 % от установленного разрешением на выбросы норматива ДВ ($38,4 \text{ мг/м}^3$). Среднегодовые концентрации бутилацетата на источнике № 70 с 2017 по 2019 гг. увеличились с 75 % до 87 % от норматива ДВ, установленного разрешением на выбросы (рисунок 11.9).

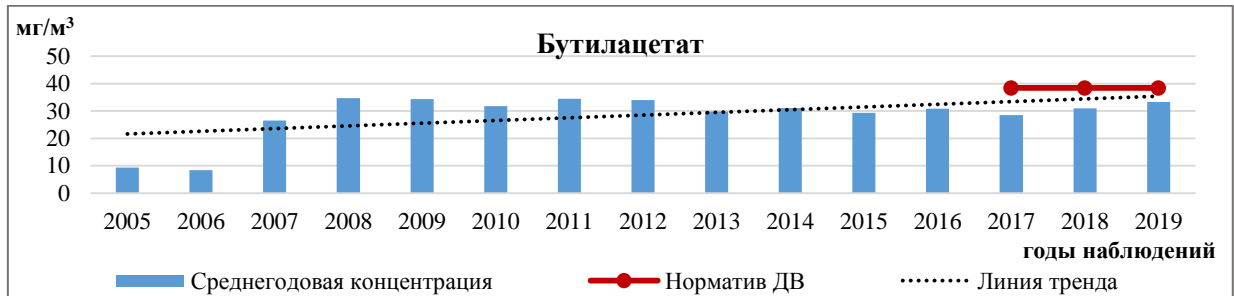


Рисунок 11.9 – Среднегодовые концентрации бутилацетата в выбросах от источника цеха стеклопластиковых кабин № 70 ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов»

Максимальная концентрация ацетона $40,9 \text{ мг/м}^3$ (95 % от норматива ДВ) зафиксирована от покрасочной кабины № 80 ЗАО «Бобруйскмебель» (Могилевская область). Концентрации ацетона от источников ЗАО «Бобруйскмебель» в 2019 г. фиксировались в диапазоне от $15,8$ до $40,9 \text{ мг/м}^3$.

От источников нанесения лакокрасочного покрытия ЗАО «Бобруйскмебель» также отмечались высокие концентрации изопропилового спирта (от $12,4$ до $50,2 \text{ мг/м}^3$), находясь в пределах нормативов ДВ.

В выбросах ряда предприятий контролируются такие специфические загрязняющие вещества как:

- тяжелые металлы (свинец, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, медь и ее соединения (в пересчете на медь), никель и его соединения (в пересчете на никель), сурьма и ее соединения (в пересчете на сурьму), хром и его соединения (в пересчете на хром), ванадий и его соединения (в пересчете на ванадий), кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), кобальт и его соединения (в пересчете на кобальт), таллий и его соединения (в пересчете на таллий), мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк);

- ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) (далее – ртуть);

- ПАУ (суммарно и индивидуально);

- полихлорированные бифенилы (ПХБ);

- диоксины и др.

Диапазон концентраций тяжелых металлов в выбросах от стационарных источников, зафиксированных в 2019 г., указаны в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Концентрации тяжелых металлов в выбросах от источников вредного воздействия

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация, мг/м³ |
|-----------------------|---------------------------------|
| свинец | от 0,005 до 0,23 |
| марганец | от 0,03 до 0,07 |
| медь | от 0,006 до 0,06 |
| никель | от 0,01 до 0,015 |
| сурьма | от 0,006 до 0,17 |
| хром | от 0,007 до 0,061 |

Тяжелые металлы контролировались в выбросах от печей обжига извести на ОАО «Белорусский цементный завод» и ОАО «Кричевцементошифер» (Могилевской области). Содержание меди, марганца, никеля фиксировались в незначительных количествах. Концентрации ванадия, кадмия, кобальта, мышьяка, ртути, свинца, сурьмы, хрома и таллия в выбросах от печей процесса производства строительных материалов не фиксировались.

От источников выбросов предприятий и установок, утилизирующих медицинские отходы и изделия медицинского назначения, тяжелые металлы и ртуть в 2019 г. зафиксированы в незначительных количествах на источнике № 10 ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» Гомельской области (концентрация ртути – 0,004 мг/м³ и концентрация свинца – 0,018 мг/м³). Концентрации кадмия, мышьяка, сурьмы и хрома в выбросах от печей и установок, утилизирующих медицинские отходы и изделия медицинского назначения, не фиксировались.

От четырех источников, осуществляющих сжигание отходов древесноволокнистых, древесностружечных плит (ИООО «Кроноспан ОСБ», ИООО «Мебелайн» и ИООО «ВМГ Индустри», Могилевской области) отмечалось содержание тяжелых металлов в незначительных количествах (медь – от 0,006 до 0,06 мг/м³, марганец – от 0,051 до 0,07 мг/м³, никель – 0,01 мг/м³). Концентрации ванадия, кадмия, кобальта, мышьяка, ртути, свинца, сурьмы, хрома и таллия в выбросах от данных источников не фиксировались.

От разделочного конвейера участка дробления и хранения шлака отделения рафинирования источника № 2 ООО «Белинвестторг-Сплав» в выбросах отмечалось содержание свинца (концентрации от 0,005 до 0,039 мг/м³) в концентрациях, не превышающих норматив ДВ.

В выбросах от источников производства стекла ОАО «Стеклозавод «Неман» (г. Березовка) содержание свинца находилось в пределах установленных нормативов ДВ (от 0,005 до 0,23 мг/м³), с разовым превышением в 2,3 раза на источнике № 165 (загрузочный карман цеха выработки).

Также отмечались превышения установленных нормативов ДВ по аммиаку до 1,8 раз и формальдегиду до 1,9 раз от источников № 502 и № 503 печей производства стекловаты.

Превышения нормативов ДВ отмечались и в выбросах от технологического оборудования переработки отходов (источник № 1) ОАО «Биоваст Лида», (д. Доржи, Гродненская область) по аммиаку до 2,4 раза (концентрации от 7,4 до 9,96 мг/м³) и по сероводороду до 1,4 раза (концентрации от 3,16 до 3,9 мг/м³).

На остальных источниках выбросов в отчетном году превышений нормативов ДВ по специфическим веществам не отмечалось.

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод

Схема размещения пунктов наблюдений локального мониторинга поверхностных и сточных вод представлена на рисунке 11.10.

Схема размещения объектов вредного воздействия, включенных в локальный мониторинг сточных вод

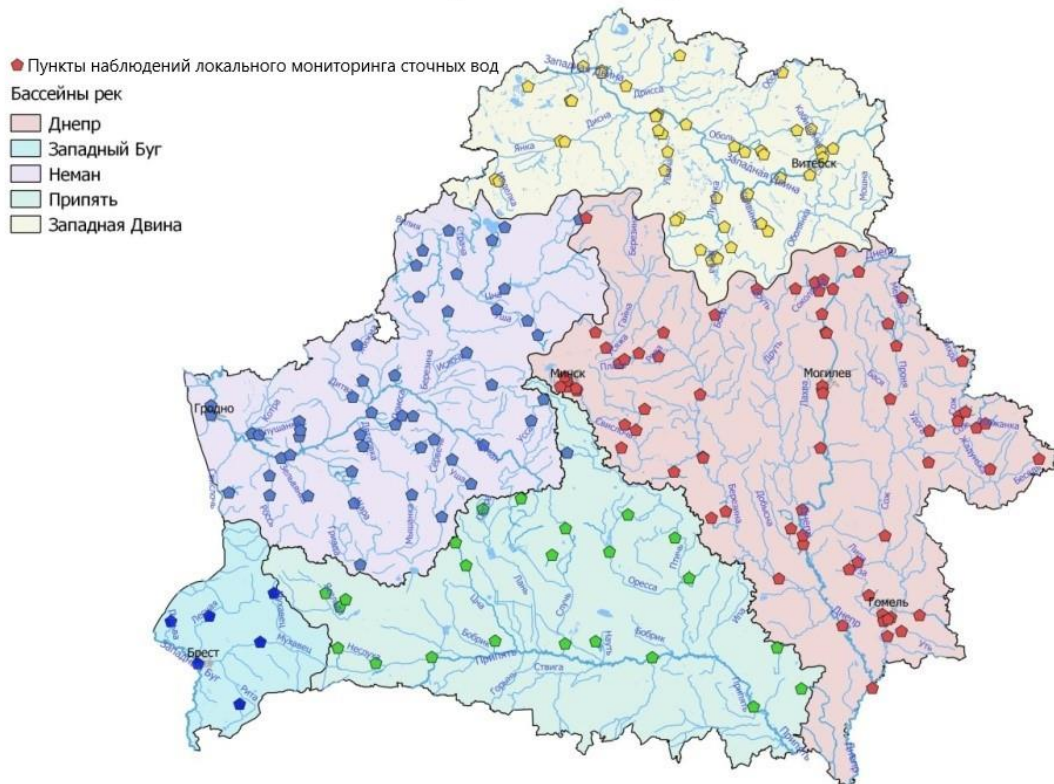


Рисунок 11.10 – Схема размещения выпусков сточных вод, включенных в локальный мониторинг

В бассейне р. Западный Буг в рамках локального мониторинга наблюдения проводятся на 5 реках: Западный Буг, Мухавец, Лесная, Рита и Пульва. В 2019 г. наблюдения в рамках локального мониторинга **в бассейне р. Западный Буг** провели 5 природопользователей, расположенных в Брестской области: КУПП «Брестводоканал», КУМПП ЖКХ «Каменецкое ЖКХ», КУПП «Кобринрайводоканал», КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ», Пружанское КУПП «Коммунальник».

В 2019 г. превышений нормативов ДС на выпусках сточных вод предприятий, осуществляющих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты бассейна р. Западный Буг, не фиксировалось. Концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 40-90 % от нормативов допустимого сброса.

В р. Западный Буг наибольший объем сточных вод поступает со стоками КУПП «Брестводоканал». В течение 2019 г. на выпуске сточных вод КУПП «Брестводоканал» концентрации основных загрязняющих веществ, также как и в предыдущие годы, находились на границе установленных нормативов ДС, не превышая их. При этом неоднократно отмечались незначительные (до 1,2 раза) превышения ПДК_{пв} в контрольном створе по аммоний-иону и фосфору общему, по фосфору общему превышения отмечались также и в фоновом створе.

По данным локального мониторинга за последние 5 лет на выпуске сточных вод КУПП «Брестводоканал» среднегодовые концентрации загрязняющих веществ находятся примерно на одном уровне и на уровне нормативов ДС. Существенного воздействия (по соотношению концентраций в контрольном и фоновом створе) на качество воды р. Западный Буг сточные воды КУПП «Брестводоканал» не оказывали (рисунок 11.11).

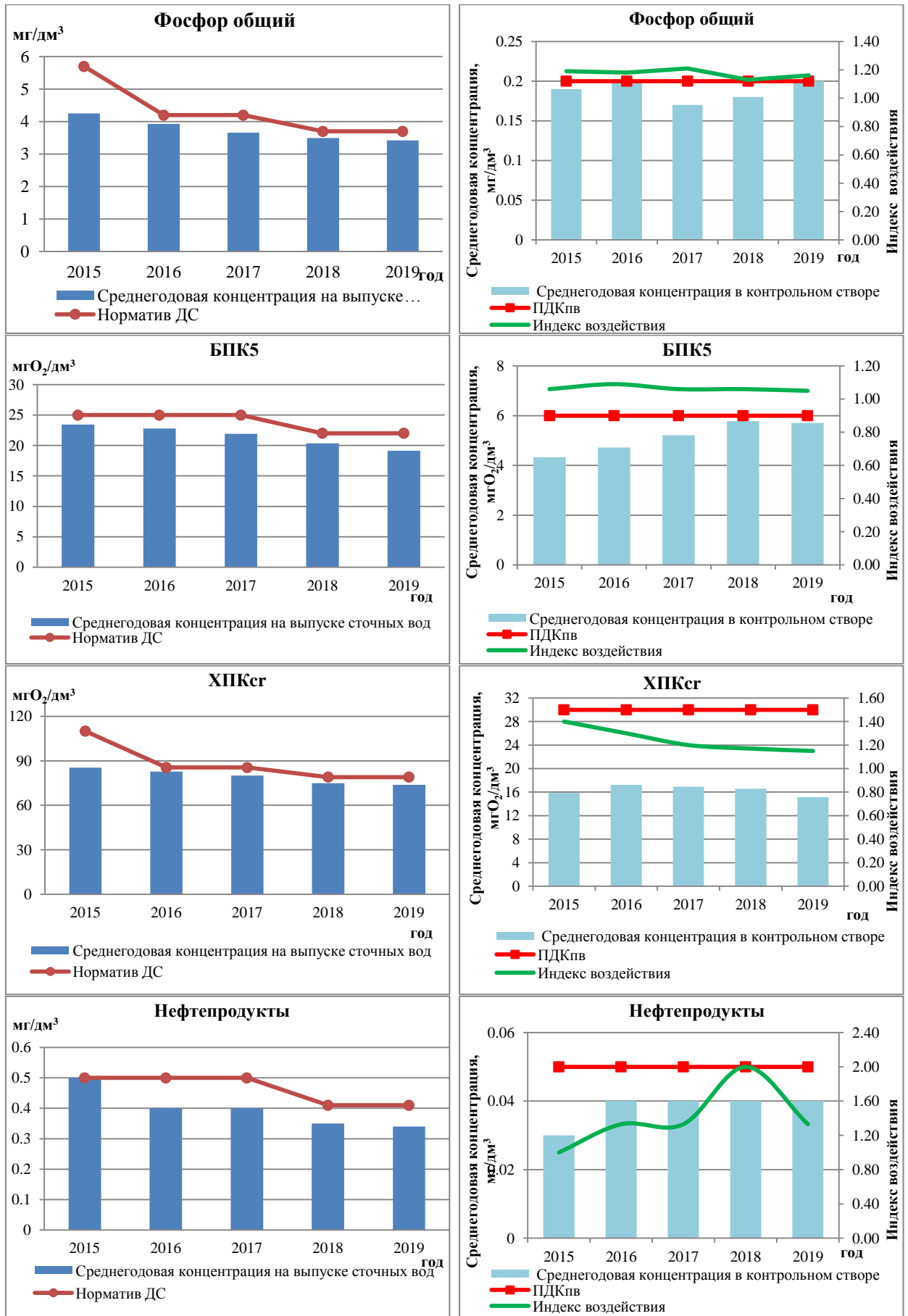


Рисунок 11.11. – Динамика содержания основных загрязняющих веществ в сточных водах КУП «Брестводоканал» и поверхностных водах ниже выпуска за 2015-2019 гг.

Анализ данных локального мониторинга поверхностных вод за 2019 г. показал, что существенного воздействия на качество воды рек бассейна р. Западный Буг не отмечалось, отмечались лишь незначительные случаи превышений ПДК_{пв}.

В районе выпусков сточных вод КУМПП ЖКХ «Каменецкое ЖКХ», расположенных на р. Лесная и р. Пульва, в фоновых и контрольных створах, как и в 2018 г., отмечались превышения ПДК_{пв} по показателю ХПК_{сг} (до 1,8 раза), что обусловлено содержанием трудноокисляемых органических веществ.

Как в фоновом, так и в контрольном створах на р. Мухавец в районе выпуска КУПП «Кобринрайводоканал» имели место случаи превышений ПДК_{пв}: по нитрит-иону до 7,9 раз, по аммоний-иону до 3,2 раза, по нефтепродуктам до 3,2 раз, по фосфору общему до 2,8 раз, по показателю ХПК_{сг} до 2,6 раз.

В фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» в р. Рита (левый приток р. Мухавец), как и в 2018 г., фиксировались превышения ПДК_{пв} по ХПК_{сг} до 2 раз, по аммоний-иону до 3 раз. При этом отмечалось воздействие на состояние р. Рита по фосфору общему (индекс воздействия составил 3,3).

В бассейне р. Неман наблюдения в рамках локального мониторинга проводятся 35 природопользователями на 51 выпуске сточных вод в 147 пунктах наблюдений. Наблюдения проводятся на 42 реках, включая две трансграничные (р. Неман, р. Виляя), в 8 из них сброс сточных вод осуществляется через мелиоративные каналы.

По данным локального мониторинга в 2019 г. очистные сооружения большинства предприятий, осуществляющих выпуск сточных вод в бассейн р. Неман (63 %), работали с соблюдением нормативов ДС.

В р. Неман и ее притоки р. Мышанка и р. Дитва наибольший объем сточных вод поступает от ОАО «Гродно Азот», УКПП «Гродноводоканал», Барановичского КУПП «Водоканал» и Лидского городского УП ЖКХ.

По данным локального мониторинга за 2019 г. ситуация по сравнению с 2017-2018 гг. принципиально не изменилась: диапазон концентраций загрязняющих веществ на выпусках сточных вод предприятий составляет от 10 % до 90 % от норматива ДС, в отдельных случаях достигая уровня норматива ДС (на выпусках ОАО «Гродно Азот», УКПП «Гродноводоканал» и Лидского городского УП ЖКХ (выпуск в р. Дитва)).

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод УКПП «Гродноводоканал» в 2019 г., как и предыдущий год, изменялись в следующих диапазонах: БПК₅ – 14,8-20,6 мгО₂/дм³, нефтепродукты – 0,04-0,36 мг/дм³, фосфор общий – 0,93-1,48 мг/дм³. В 2019 г. как в фоновом, так и в контрольном створах данного выпуска в воде р. Неман фиксировались превышения установленных показателей качества ПДК_{пв} по СПАВ до 2,7 раза, нитрит-иону до 2,4 раза, формальдегиду до 2,9 раза, ХПК_{сг} и фосфору общему до 1,4 раза. Необходимо отметить, что содержание органических веществ (по БПК₅, ХПК_{сг}) в контрольном створе в 2019 г. незначительно снизилось по сравнению с предыдущим годом, но содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{сг}) выросло по сравнению с предшествующими годами (2013-2016 гг.). Индекс воздействия при этом не превышал показатель 1,1. Данный факт свидетельствует о том, что на качество воды р. Неман в районе указанного выпуска сточные воды существенного воздействия не оказывают (рисунок 11.12).

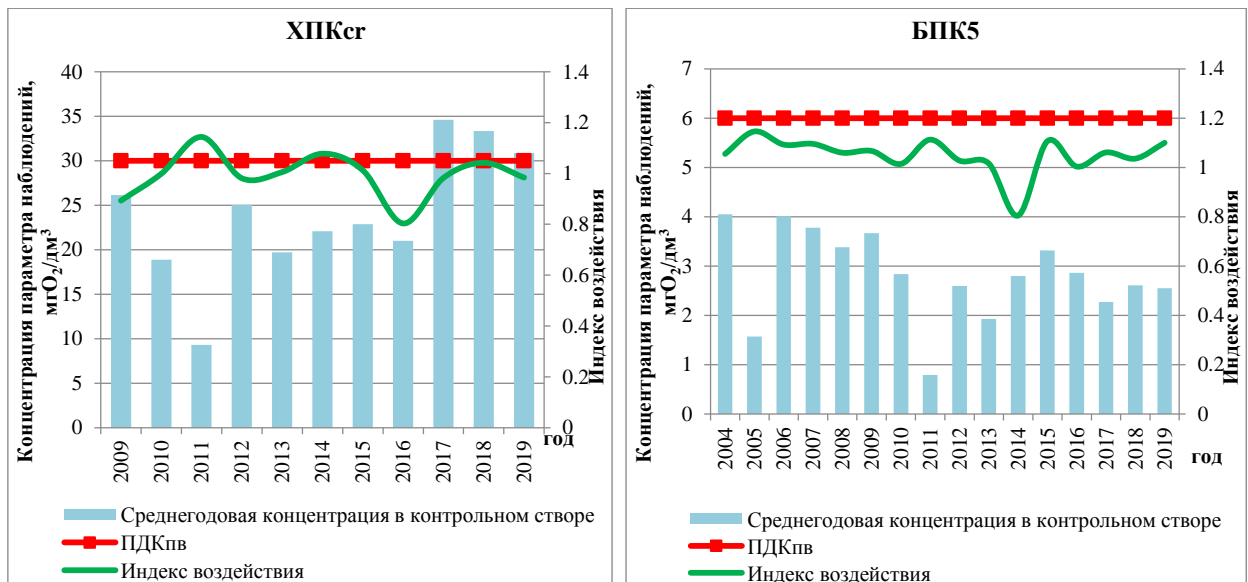


Рисунок 11.12 – Содержание загрязняющих веществ и показателей в контрольном створе в районе выпуска сточных вод УКПП «Гродноводоканал»

По данным локального мониторинга 2019 г. на выпуске сточных вод в р. Дитва с очистных сооружений Лидского городского УП ЖКХ в течение года превышений нормативов ДС не отмечалось, концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 60-90 % от уровня норматива ДС. В сравнении с 2018 г. диапазон концентраций загрязняющих веществ на выпуске сточных вод существенно не изменился. В фоновом и контрольном створах, как правило, соблюдаются нормативы качества воды поверхностных водных объектов, за исключением разовых случаев превышений ПДК_{пв}: в мае 2019 г. по аммоний-иону в контрольном створе в 6,2 раза (концентрация аммоний-иона составила 2,41 мгN/дм³), в фоновом в 1,1 раза (концентрация аммоний-иона составила 0,44 мгN/дм³). Индекс воздействия при этом составил 5,5 (рисунок 11.13).

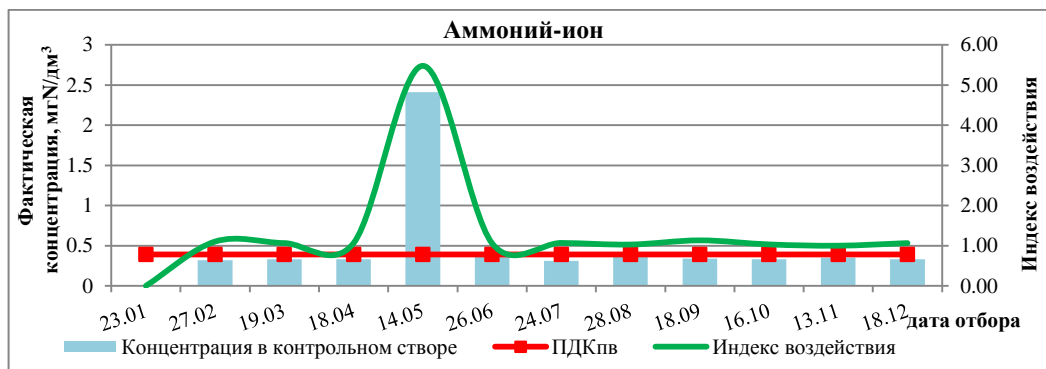


Рисунок 11.13 – Уровень воздействия и концентрации аммоний-иона в контрольном створе на р. Дитва в районе выпуска сточных вод Лидского городского УП ЖКХ в 2019 г.

В течение 2019 г. на выпусках сточных вод с очистных сооружений ОАО «Гродно Азот» и Барановичского КУПП ВКХ «Водоканал» превышений нормативов ДС не отмечалось, концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 20-90 % (максимальные концентрации СПАВ и цинка достигали уровня норматива) у ОАО «Гродно Азот», 30-70 % от уровня норматива ДС у Барановичского КУПП ВКХ «Водоканал». В сравнении с 2018 г. диапазон концентраций загрязняющих веществ на выпуске сточных вод не изменился. В фоновых и контрольных створах на р. Мышанка и р. Неман в районе указанных выпусков сточных вод фиксировались превышения ПДК_{пв}:

– в воде р. Неман (выпуск ОАО «Гродно Азот») по цинку в фоновом створе превышения достигали 5,7 раз, в контрольном – 4,5 раз (индекс воздействия достигал 3), по ХПК_{сг} в 1,4 раза, железу общему 3 раз, нитрит-иону 2,3 раз;

– в воде р. Мышанка (выпуск Барановичского КУПП ВКХ «Водоканал») по аммоний-иону в 1,1 раза (индекс воздействия 1,2).

Основную антропогенную нагрузку в бассейне р.Неман испытывают реки р. Вязынская, р. Негримовка, р. Уша, р. Черная, р. Вилия.

Согласно данным локального мониторинга (период январь-май) по-прежнему воздействие на р. Вязынскую оказывают сточные воды РПУП «Дзержинское ЖКХ» (очистные сооружения г. Фаниполь). В 2019 г. на выпуске сточных вод фиксировались неоднократные превышения нормативов ДС по БПК₅ в 57,4 раза (при нормативе ДС 20 мгО₂/дм³), по взвешенным веществам в 1,6-5,7 раза (при нормативе ДС 20 мг/дм³), а также разовые превышения установленных нормативов по фосфору общему в 3,7 раза (при нормативе ДС 3 мг/дм³), по азоту общему в 5,1 раза (при нормативе ДС 20 мг/дм³), по аммоний-иону в 6,1 раз (при нормативе ДС 15 мгN/дм³). Концентрации остальных загрязняющих веществ находились в диапазоне 30-70 % от установленных нормативов ДС.

В контрольном створе на р. Вязынская показатель БПК₅ находился в диапазоне 9,2-14,8 мгО₂/дм³ (при нормативе 6 мгО₂/дм³), концентрация аммоний-иона составляла 0,28-15,5 мгN/дм³, что превышало норматив до 39,7 раз (ПДК_{пв} 0,39 мгN/дм³), концентрация нитрит-иона составляла 0,13 мгN/дм³, превышая норматив в 5,4 раза (ПДК_{пв} 0,024 мгN/дм³). При этом и в фоновом створе фиксировались превышения ПДК_{пв}, по данным показателям, что свидетельствует о возможном источнике загрязнения выше указанного выпуска сточных вод.

Согласно данным многолетних наблюдений, проводимых в рамках локального мониторинга, в последние годы очистные сооружений г. Фаниполь вносят существенный вклад в загрязнение р. Вязынская. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ превышают установленные нормативы ДС. Но следует отметить, что на протяжении 10 лет значительные превышения ПДК_{пв} наблюдаются не только в контрольном, но и в фоновом створах на данной реке (рисунок 11.14).

По данным 2019 г. на выпуске сточных вод в р. Негримовка Новогрудского районного УП ЖКХ (н.п. Байки) концентрации загрязняющих веществ находились на том же уровне, что и в 2017-2018 гг. (в пределах 50-90 % от норматива ДС, в некоторых случаях достигая норматива), в контрольном створе отмечались неоднократные превышения ПДК_{пв} по ХПК_{сг} до 1,5 раз, по нефтепродуктам в 2,2 раз (индекс воздействия достигал 9,4), по фосфору общему до 3,9 раз, по нитрит-иону до 2,8 раз и по аммоний-иону до 5,4 раза).

В 2019 г. районе выпуска сточных вод в р. Уша КУП «Молодечноводоканал» (н.п. Бушевицана) превышений нормативов ДС не отмечалось. В контрольном створе на р.Уша имели место незначительные превышения по ХПК_{сг} до 1,4 раз, нитрит-иону до 5,5 раз, нефтепродуктам в 1,6 раз, фосфору общему в 1,2-3 раза, аммоний-иону в 1,5-6,7 раз.

На выпуске сточных вод городского КУП «Солигорскводоканал» в р. Уша в 2019 г. отмечались единичные случаи превышения установленных нормативов ДС по БПК₅ в 1,1 раза и аммоний-иону в 1,5 раз. При этом в фоновом и контрольном створе на р. Уша в районе указанного выпуска отмечаются превышения показателей качества воды поверхностных водных объектов по фосфору общему в 1,3-4,9 раза, ХПК_{сг} в 1,2-2,4 раза, нефтепродуктам в 1,3 раза, СПАВ в 1,4-4,3 раза и аммоний-иону в 2,3-18,9 раз, в контрольном створе – по нитрит-иону, азоту по Кьельдалю и показателю БПК₅ до 1,8 раз.

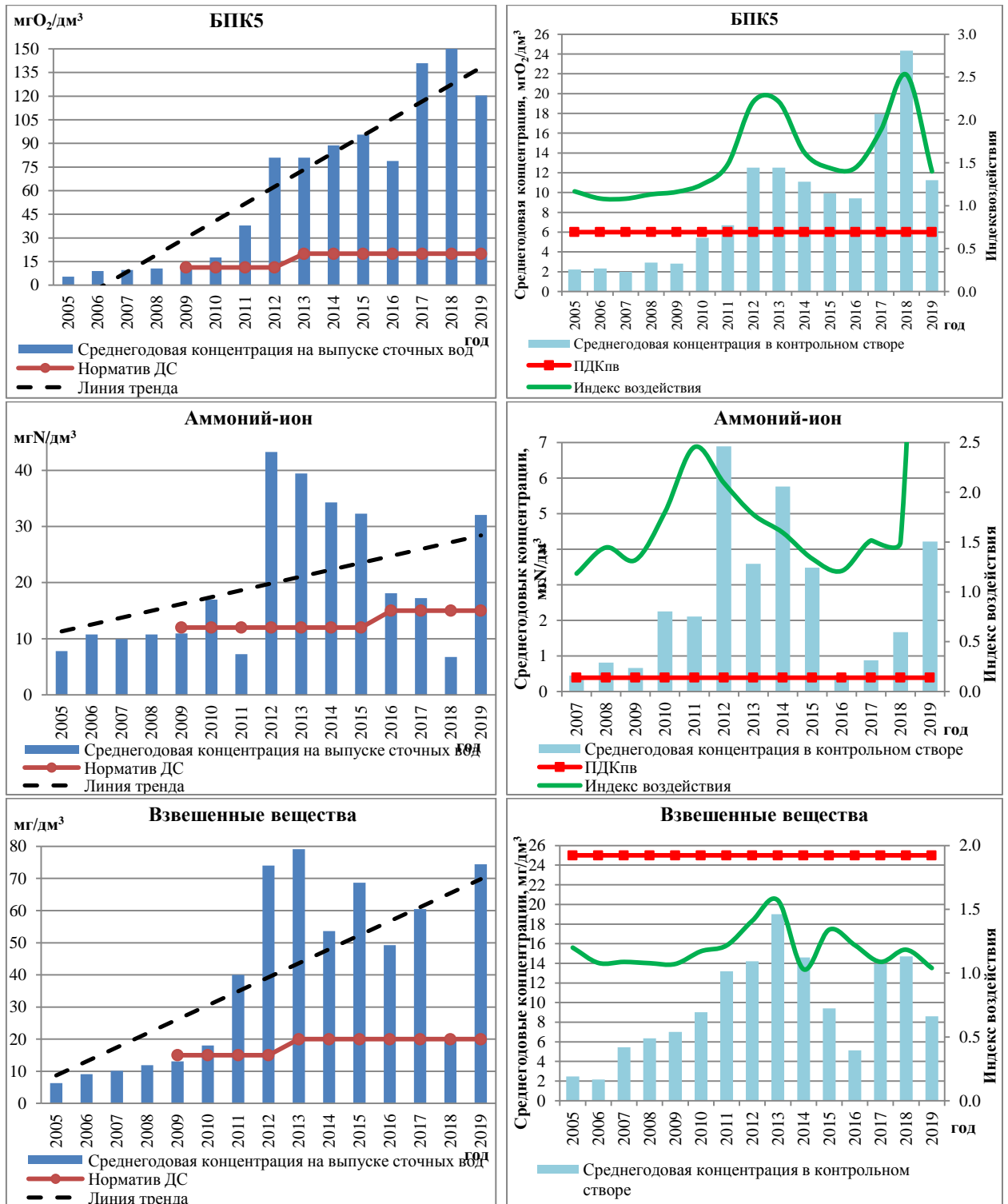


Рисунок 11.14 – Воздействие сточных вод РПУП «Дзержинское ЖКХ» на качество воды р. Вязынская за период 2005-2019 гг.

В 2019 г. отмечалось воздействие на качество воды р. Турья в районе выпуска сточных вод ООО «Праймилк» (Гродненская обл., Щучинский район). Так, в контрольном створе на р. Турья индекс воздействия по аммоний-иону достигал 12,7 (превышения ПДК_{пв} по аммоний-иону в 1,3-3,1 раза), индекс воздействия по нитрит-иону 7,8 (превышения ПДК_{пв} в 2,8 раза), индекс воздействия по фосфору общему 2 (превышения ПДК_{пв} 1,1-1,5 раза). Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод при этом не превышали установленные нормативы ДС.

Случаи разовых превышений нормативов ДС фиксировались на выпуске сточных

вод в р. Лоша Островецкого РУП ЖКХ по фосфору общему, азоту общему и аммоний-иону до 1,4 раза. В контрольном створе на р. Лоша в районе указанного выпуска были отмечены превышения ПДК_{пв} по фосфору общему до 3 раз, аммоний-иону до 7,2 раза (индекс воздействия 22,7 и 14,6 соответственно), а также по показателю ХПК_{сг} в 1,5 раза.

По данным 2019 г. на выпусках сточных вод ПКУП «Волковысское коммунальное хозяйство» в р. Россь (в районе н.п. Новая Ятвезь и Студенец) концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 20-70 % от норматива ДС, в некоторых случаях достигая норматива. В фоновом и контрольном створах зафиксированы незначительные превышения ПДК_{пв} по нефтепродуктам, ХПК_{сг}, фосфору общему, аммоний-иону и нитрит-иону.

Пять природопользователей в бассейне р. Неман осуществляют наблюдения за содержанием специфических загрязняющих веществ, таких как фенол и формальдегид. В 2019 г. отмечались неоднократные превышения установленных нормативов ДС по формальдегиду и фенолу в пунктах наблюдения следующих предприятий:

- на выпуске сточных вод Мостовского РУП ЖКХ по фенолам в 1,4-7 раз (норматив ДС=0,02 мг/дм³), при этом как в фоновом (в 2,3 раза), так и в контрольном (в 1,2 раза) створах имели место незначительные превышения ПДК_{пв},

- на выпуске сточных вод ОАО «Мостовдрев» отмечались превышения норматива ДС по формальдегиду в 9,4 (март) и 2,1 (август) раза (при нормативе ДС – 0,01 мг/дм³),

- в фоновом и контрольном створах на р. Гривда в районе выпуска сточных вод ГУПП «Ивацевичское ЖКХ» отмечены превышения ПДК_{пв} по формальдегиду до 9,6 при отсутствии превышений ДС на выпуске (норматив ДС – 0,48 мг/дм³),

- в фоновом и контрольном створах на р. Неман в районе выпуска сточных вод городского УКПП «Гродноводоканал» отмечены превышения ПДК_{пв} по формальдегиду до 2,9 раз при отсутствии превышений ДС на выпуске (норматив ДС – 0,05 мг/дм³).

В бассейне р. Припять локальный мониторинг осуществляют 22 природопользователя на 25 выпусках сточных вод (71 пункт наблюдений). Приемниками сточных вод являются 19 водотоков и 2 водоема.

В бассейне р. Припять существенное воздействие отмечалось в первую очередь на малые реки (р. Оресса, р. Вить (к. Избынька), р. Науть, р. Мажа, р. Струга) и каналы Луненецкий и Кривичский.

В р. Припять наибольший объем сточных вод поступает от ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (Гомельская обл.) и КПУП «Пинскводоканал» (Брестская обл.).

В течение 2019 г. на выпуске сточных вод с очистных сооружений предприятия ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» превышения нормативов ДС не фиксировались, концентрации большинства загрязняющих веществ находились в диапазоне 30–70% от установленных нормативов. В сравнении с 2018 г. диапазон концентраций загрязняющих веществ, как на выпуске сточных вод, так и в контрольном и фоновом створах, значительно не изменился. Отмечалась тенденция к незначительному увеличению среднегодовых концентраций БПК₅, ХПК_{сг}, нефтепродуктов в поверхностных водах (рисунок 11.15). Незначительные превышения ПДК_{пв} отмечались как в фоновом, так и в контрольном створах в 1,1-5,1 раза (по БПК₅, ХПК_{сг}, взвешенным веществам, нефтепродуктам, сульфат-иону, железу общему, фосфору общему, нитрит-иону, хрому, а также сульфидам и сероводороду). Индекс воздействия не превышал 1, что может свидетельствовать о наличии источника вредного воздействия выше указанного выпуска сточных вод. Специфическими загрязняющими веществами для данного предприятия являются фенол, сульфиды и сероводород. В 2019 г. концентрация фенолов не превышала норматив ДС и ПДК_{пв}, по сульфидам и сероводороду неоднократно фиксировались незначительные превышения ПДК_{пв} в 1,1-2 раза (ПДК_{пв} – 0,02 мгS²⁻/дм³) как в фоновом, так и в контрольном створах (индекс воздействия при этом равен 1).

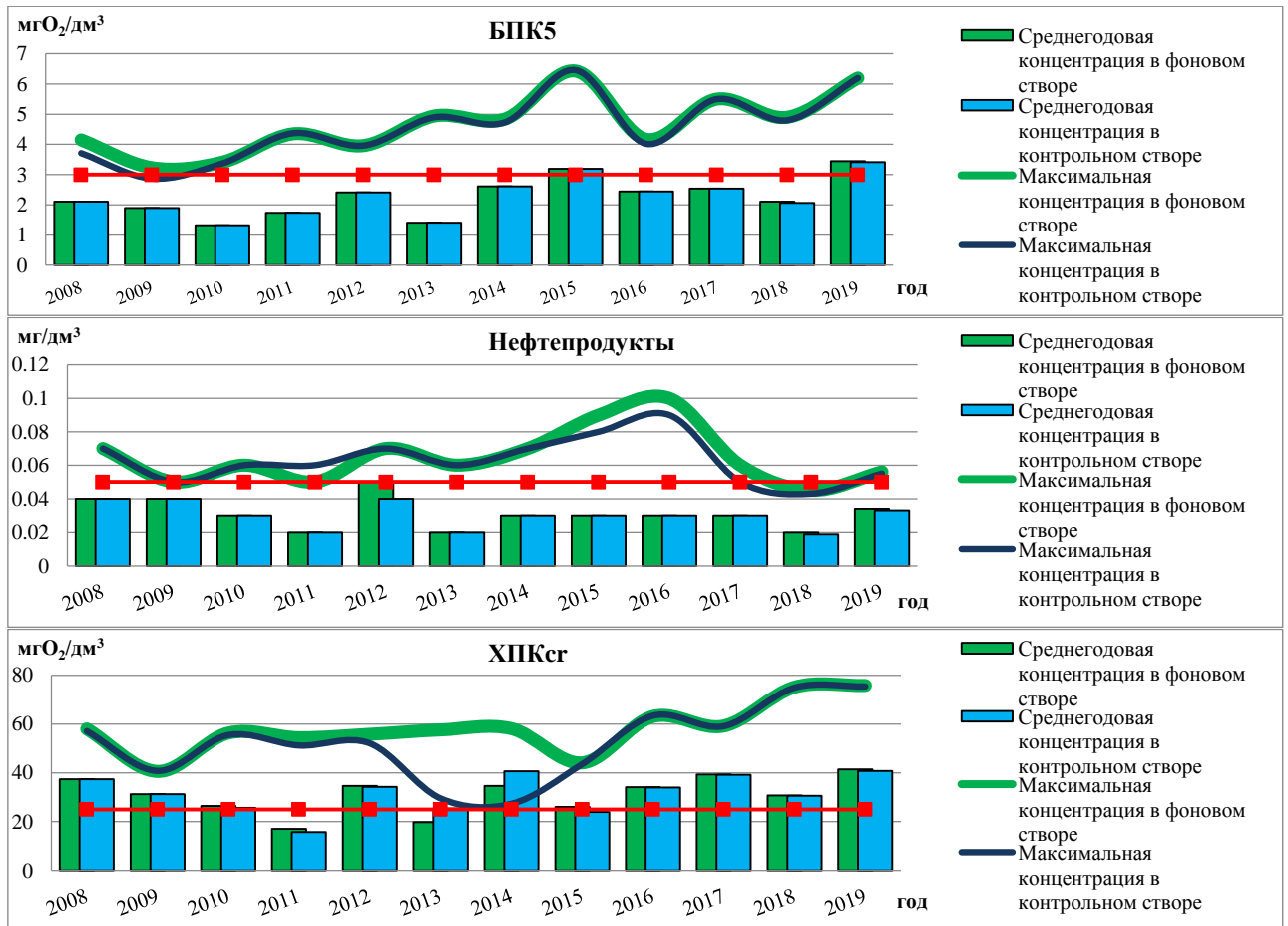


Рисунок 11.15 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах на р. Припять в районе выпуска сточных вод ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» на протяжении 2008-2019 гг.

По данным локального мониторинга за 2019 г. на выпуске сточных вод КПУП «Пинскводоканал» (очистные сооружения г. Пинска) превышений нормативов ДС не отмечалось, концентрации загрязняющих веществ находились в диапазоне 60-90 % от норматива ДС, достигая его уровня по БПК₅, азоту общему и аммоний-иону. Воздействия на качество воды р. Припять в районе указанного выпуска сточных вод также не отмечалось. Индекс воздействия составил 1, при незначительных превышениях ПДК_{пв} по ХПК_{cr} до 1,3 раз.

Одним из крупных предприятий, осуществляющим сброс сточных вод в бассейн реки Припять, является КУП «Житковичский коммунальник». На выпуске сточных вод данного предприятия в 2019 г. концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 30-80 % от норматива ДС, за исключением единичного превышения норматива ДС по аммоний-иону в 1,2 раза (норматив ДС – 22 мгN/дм³). При этом в контрольном створе на р. Науть (приток р. Скрипица) отмечались неоднократные превышения ПДК_{пв} по аммоний-иону в 1,3-9,6 раза (ПДК_{пв} – 0,39 мгN/дм³) и нитрит-иону в 1,8-6,7 раз, индекс воздействия достигал 93,5 и 7,6.

По данным локального мониторинга в 2019 г. на качество вод р. Оресса, по-прежнему, значительное воздействие оказывают сточные воды, поступающие в реку через Колоднрянский канал с очистных сооружений г. Любань КУП «Солигорскводоканал». На выпуске с очистных сооружений концентрации большинства загрязняющих веществ неоднократно превышали установленные нормативы ДС: превышения от 1,1 до 10 раз отмечались по органическим веществам (БПК₅, ХПК_{cr}), биогенным (фосфору общему, азоту общему, аммоний-иону), взвешенным веществам и СПАВ (рисунок 11.16).

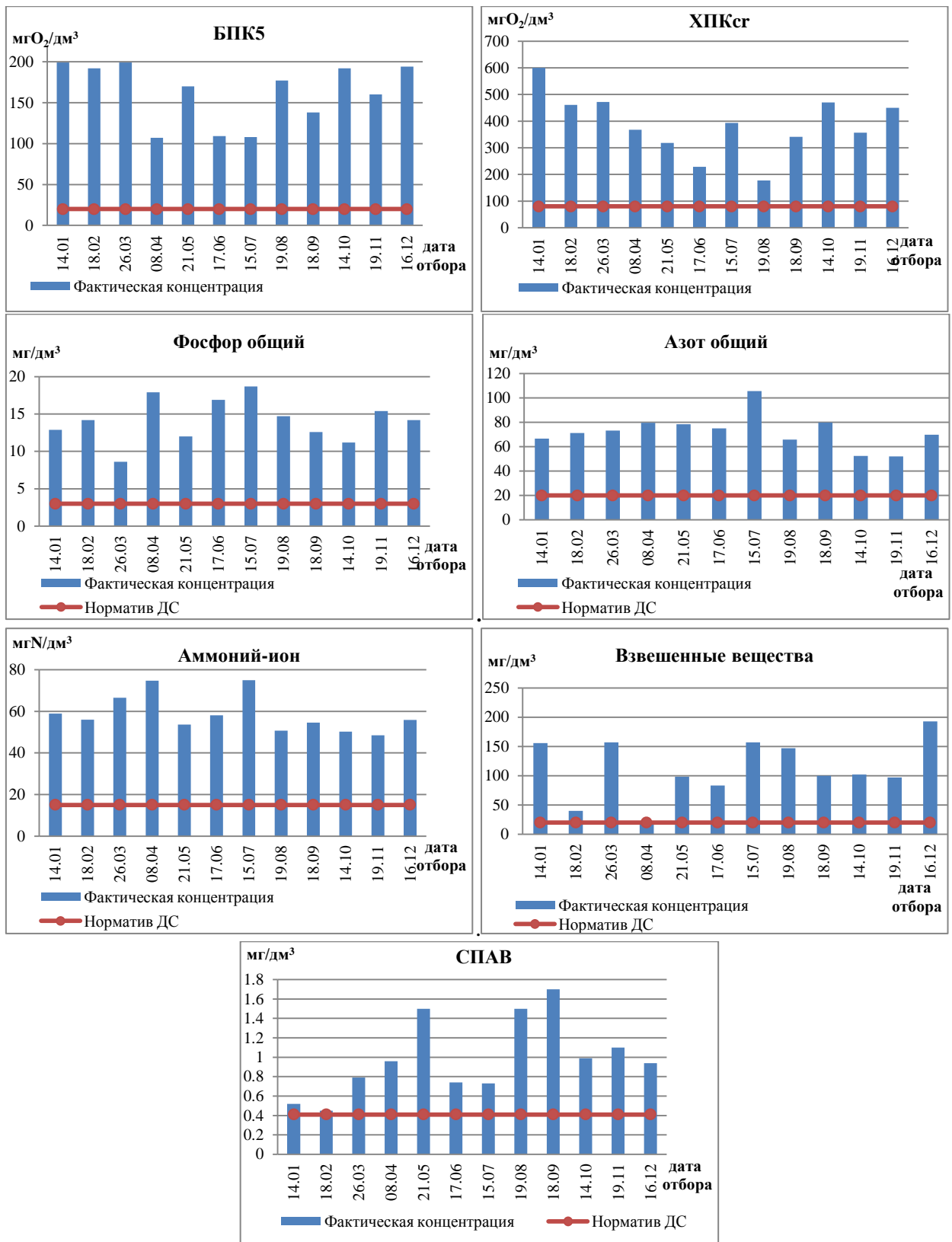


Рисунок 11.16 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод с очистных сооружений г. Любань Городского КУП «Солигорскводоканал» в 2019 г.

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах сохранялись на уровне предыдущих лет.

В 2019 г. в контрольном створе на р. Оресса ниже указанного выпуска отмечается воздействие по органическим веществам (БПК₅ и ХПК_{кр}), биогенным загрязняющим веществам (аммоний-ион, фосфор общий, нитрит-ион, азот по Кьельдалю), а также по

СПАВ, взвешенным веществам и нефтепродуктам. В контрольном створе превышения ПДК_{пв} достигали по БПК₅ – 6,7 раз, ХПК_{сг} – 3 раза, нитрит-иону – 3,4 раза, аммоний-иону – 6,3 раза, фосфору общему – 4,8 раз, нефтепродуктам – 2,4 раз, взвешенным веществам – 1,3 раз, азоту по Кьельдалю – 1,8 раза и СПАВ – в 3 раза (рисунок 11.17).



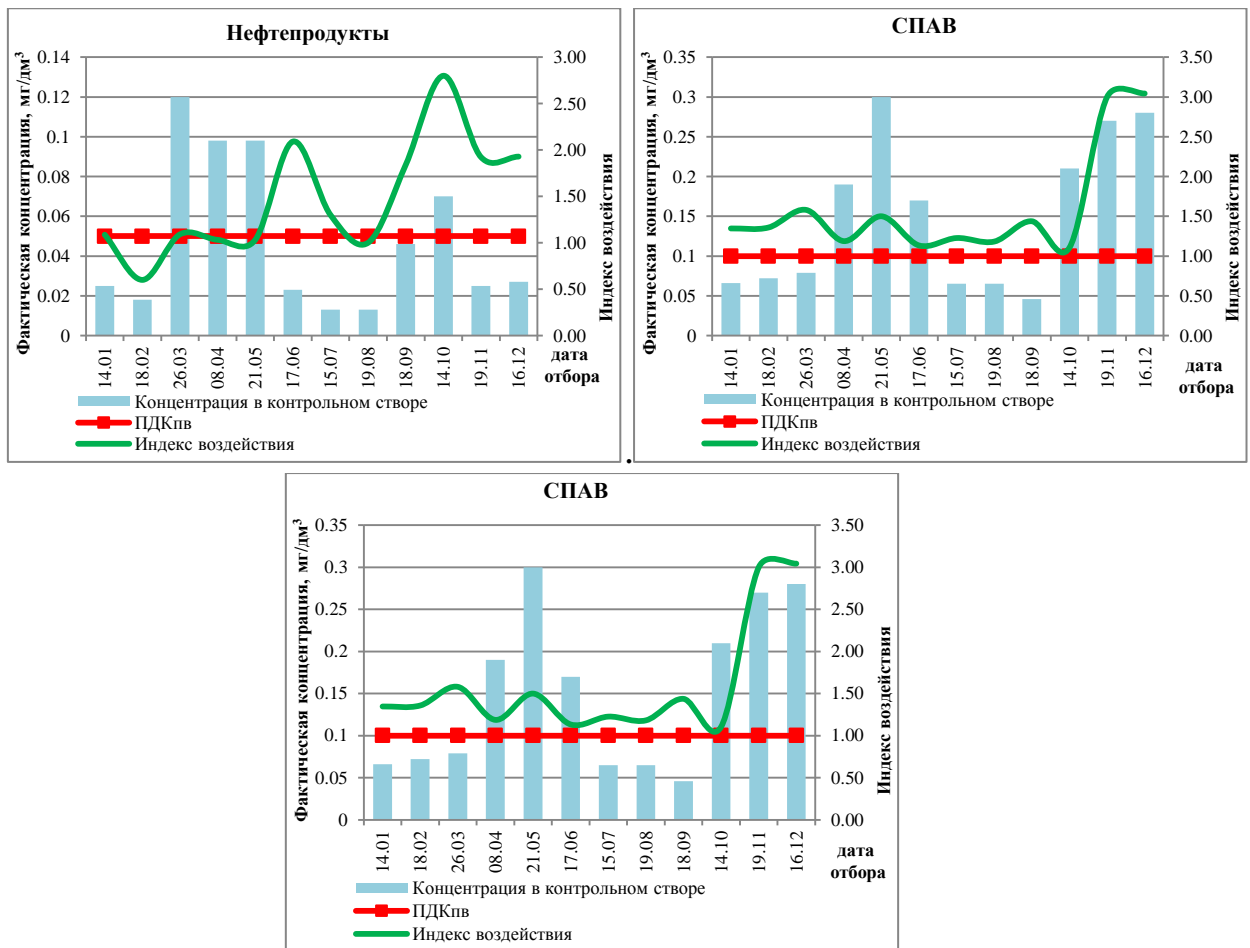


Рисунок 11.17 – Концентрации загрязняющих веществ в р. Оресса в районе выпуска сточных вод с очистных сооружений г. Любань в 2019 г.

В районе выпуска сточных вод в канаву Избынька (впадает в р. Вить) с очистных сооружений учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» в 2019 г. зафиксированы отклонения от установленных нормативов ДС по БПК₅ в 1,4-4,9 раза, взвешенным веществам в 1,5-4,7 раза, СПАВ в 5,4-6 раза и ХПК_{ср} в 1,1-1,6 раз (рисунок 11.18). В контрольном створе канавы Избынька, расположенном в районе указанного выпуска, отмечались превышения ПДК_{пв} по БПК₅ в 2,5-3,4 раза (индекс воздействия достигал 6,5), СПАВ в 1,2 раза и фосфат-иону в 2,1-23,8 раз (индекс воздействия 1,1).

По данным локального мониторинга поверхностных вод у ряда природопользователей, осуществляющих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты бассейна р. Припять, в течение 2019 г., при соблюдении нормативов ДС на выпуске сточных вод, имели место неоднократные превышения установленных ПДК_{пв}:

– КУП «Солигорскводоканал», выпуск сточных вод в Кривичский канал, н.п. Дубеи (в контрольном створе по фосфору общему превышения достигали 8,8 ПДК_{пв}, аммоний-иону – 9 ПДК_{пв}, нитрит-иону – 9,2 ПДК_{пв}, СПАВ и ХПК_{ср} – 1,5 ПДК_{пв}, в фоновом створе также фиксировались превышения установленных показателей качества, индекс воздействия при этом находился в диапазоне 1,2-3,8, по фосфору общему и аммоний-иону достигал 8);

– Лунинецкое КУП ВХП Водоканал, выпуск сточных вод в канал Лунинецкий, 1,6 км ниже по течению от г. Лунинец (в контрольном створе зафиксированы превышения по нитрит-иону в 1,3-7,1 раз, аммоний-иону в 5,4-6,2 раза, фосфору общему в 1,6-3,1 раза, СПАВ в 1,3-2,1 раза, ХПК_{ср} в 1,2-1,4 раза и нефтепродуктам – в 1,9 раз, индекс воздействия по нитрит-иону достигал 17, аммоний-иону – 14);

– КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ», выпуск сточных вод в р. Струга, 1,0 км южнее

г. Иваново (в контрольном створе показатель БПК₅ находился в диапазоне 5,7-6,9 мгО₂/дм³ (при нормативе 6 мгО₂/дм³), ХПК_{ср} – в диапазоне 21-39 мгО₂/дм³ (при нормативе – 30 мгО₂/дм³), концентрация фосфора общего – в диапазоне 1,08-1,3 мг/дм³ при ПДК_{пв} – 0,2 мг/дм³ (индекс воздействия достигал 8,3), аммоний-иона – в диапазоне от 0,62 до 1,07 мгN/дм³ при ПДК_{пв} – 0,39 мгN/дм³ (индекс воздействия достигал 6,7), нитрит-иона – в диапазоне 0,038-0,14 мгN/дм³ (ПДК_{пв} – 0,024 мгN/дм³), концентрация азота по Кьельдалю превышала ПДК_{пв} в 1,2 раза);

– РКУП «Копыльское ЖКХ», выпуск сточных вод в р. Мажа, 1 км к югу от г. Копыль в контрольном створе концентрации ряда загрязняющих веществ (нефтепродуктов, фосфора общего, СПАВ, аммоний-иона, нитрит-иона, БПК₅) превышали ПДК_{пв}. в 1,1-7,3 раза, индекс воздействия по фосфору общему и аммоний-иону достигал 5).

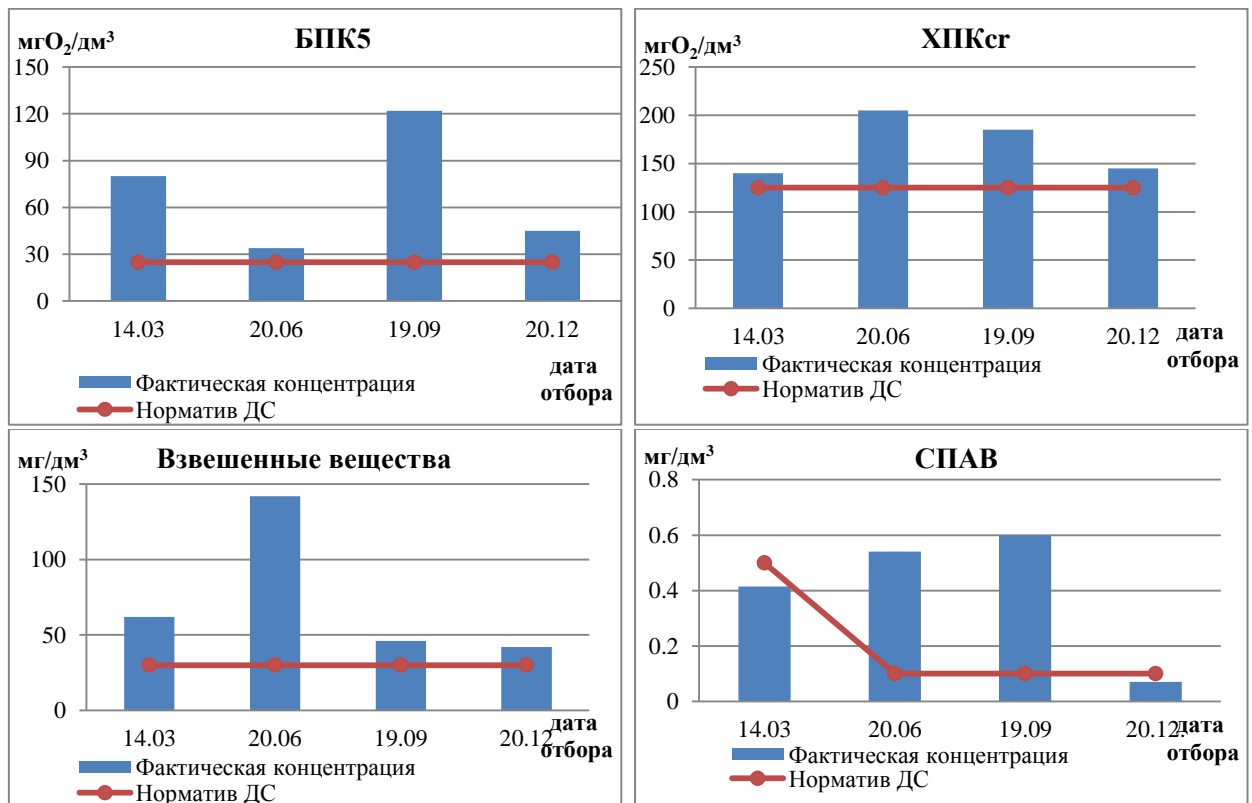


Рисунок 11.18 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в канаву Избынька учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» в 2019 г.

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод в бассейне р. Западная Двина в 2019 г. проводили 25 юридических лиц Витебской области на 45 выпусках сточных вод в поверхностные водные объекты.

В р. Западная Двина поступают сточные воды с 10 источников воздействия, 5 из которых осуществляют сброс сточных вод непосредственно в реку, 5 – через мелиоративный каналы или ручьи, впадающие затем в р. Западная Двина.

Непосредственно в р. Западная Двина осуществляют сброс сточных вод следующие крупные предприятия:

- Витебское городское КУПП ВКХ (2 выпуска сточных вод в районе н.п. Тарный);
- ОАО «Нафтан» (выпуск сточных вод в черте промышленной зоны Новополоцк-5 (завод «Полимир»), выпуск сточных вод в черте промышленной площадки организации);
- филиал «Новополоцкая ТЭЦ» Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» (выпуск сточных вод с промышленной зоны Новополоцка).

По данным локального мониторинга в 2019 г. очистные сооружения указанных предприятий работали без превышений нормативов ДС, за исключением единичного случая превышения норматива ДС по нефтепродуктам в 1,4 раза на выпуске сточных вод в черте промышленной зоны Новополоцк-5, завод «Полимир» ОАО «Нафтан». Концентрации загрязняющих веществ на указанных выпусках сточных вод Витебского городского КУПП ВКХ находились в пределах 40-90 % от нормативов, ОАО «Нафтан» – 30-90 % от нормативов, филиала «Новополоцкая ТЭЦ» Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» – 30-50 % от нормативов, однако по некоторым параметрам концентрации достигали уровня норматива ДС.

В сравнении с данными наблюдений 2018 г. концентрации загрязняющих веществ на выпусках сточных вод указанных предприятий находятся на уровне предыдущих лет (рисунок 11.19).

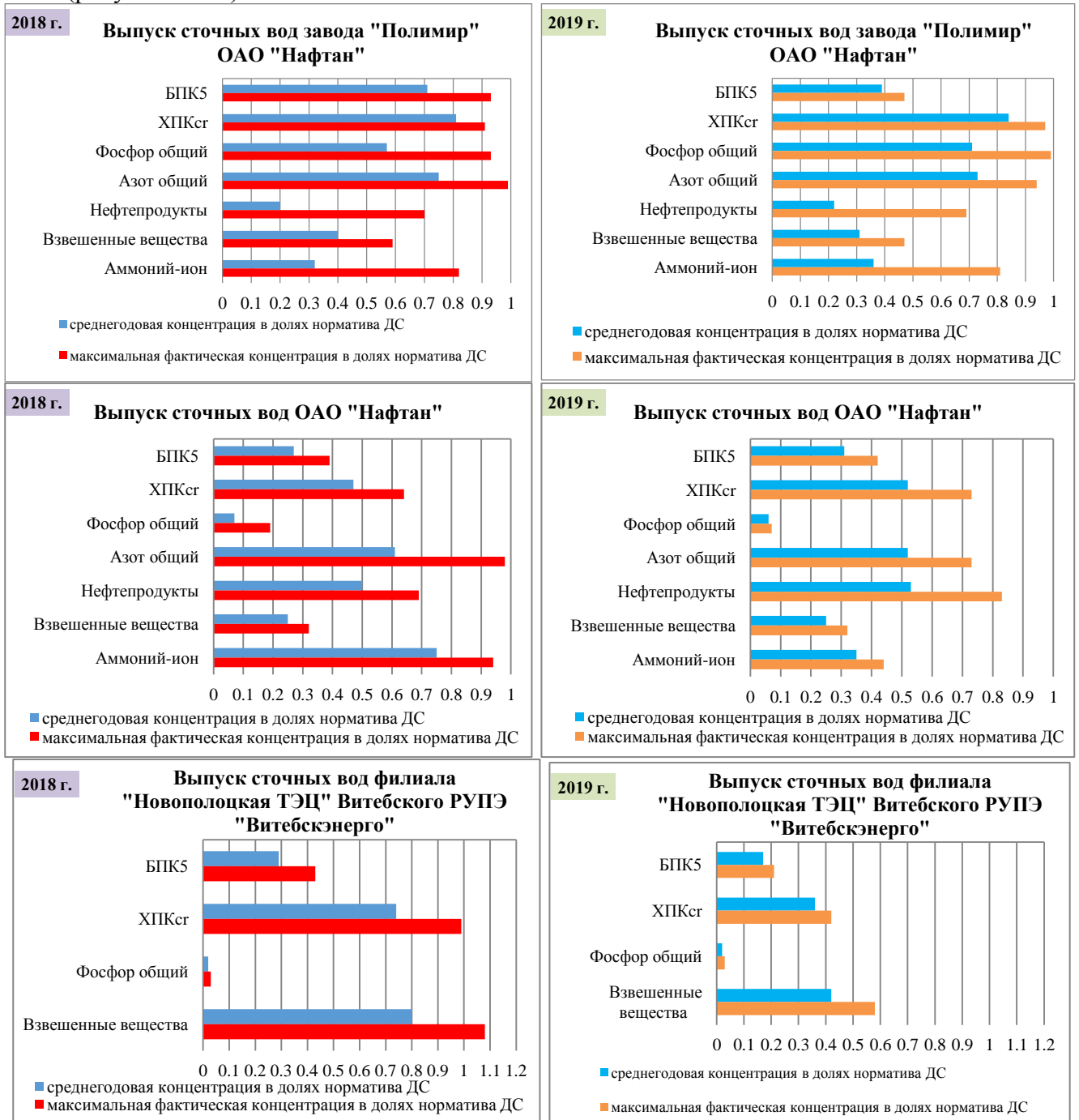


Рисунок 11.19 – Концентрации загрязняющих веществ в долях норматива ДС на выпусках сточных вод предприятий в р. Западная Двина

В 2019 г. отмечалось воздействие на р. Западная Двина в районе выпусков сточных вод Витебского городского КУПП ВКХ:

– в воде р. Западная Двина (н.п. Тарный) в контрольном створе, расположенном в районе данных выпусков, фиксировались превышения ПДК_{пв} по СПАВ в 1,3-2,1 раза, ХПК_{сг} в 1,1-2,3 раза и аммоний-иону в 1,2-2,7 раза (индекс воздействия по аммоний-иону достигал 3,5), в фоновом створе также отмечались превышения по данным параметрам наблюдения;

– в воде ручья (бассейн р. Западная Двина), оздоровительный комплекс Железняки, н.п. Железняки в контрольном и фоновом створах отмечались превышения установленных ПДК_{пв} по СПАВ до 1,3 раза, ХПК_{сг} до 1,4 раза, фосфору общему до 3,4 раза, аммоний-иону до 5,4 раз и по нитрит-иону до 4,3 раза, индекс воздействия по этим показателям достигал 5.

В районе выпуска сточных вод ОАО «Нафтан» в черте промышленной площадки организации в 2019 г. отмечались превышения ПДК_{пв} как в контрольном, так и на фоновом створах по: нитрит-иону (до 9 раз), фенолам (до 4 раз), взвешенным веществам (до 2 раз).

В районе выпуска сточных вод завода «Полимир» ОАО «Нафтан» также отмечалось незначительное воздействие на качество воды р. Западная Двина. В контрольном створе в районе данного выпуска отмечались незначительные превышения нормативов ПДК_{пв} в контрольном створе (по цинку до 1,3 раза, по ХПК_{сг} до 1,7 раза, железу общему до 1,6 раза), при этом в фоновом створе также отмечались разовые превышения ПДК_{пв}.

Также отмечались превышения ПДК_{пв} как в фоновом, так и в контрольном створах на р. Западная Двина в районе выпуска сточных вод филиала «Новополоцкая ТЭЦ» Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» по показателю ХПК_{сг} до 1,2 раза и разовое превышение ПДК_{пв} в контрольном створе по нефтепродуктам в 4 раза (индекс воздействия достигал 12,5).

На выпуске сточных вод ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод» в ручей № 1 (бассейн р. Западная Двина) превышений норматива ДС в 2019 г. не отмечалось, за исключением разового незначительного по хлорид-иону в 1,2 раза. Вместе с тем, в фоновом и контрольном створах на ручье № 1 в 2019 г. фиксировались превышения ПДК_{пв}: по фосфору общему (индекс воздействия достигал 2,9), по аммоний-иону, по ХПК_{сг}, по БПК₅, по азоту по Кьельдалю, по нитрит-иону.

Река Черница (приток р. Лучоса) принимает сточные воды от ОАО «Молоко» г. Витебска и Витебского филиала № 1 УП «Витебскоблводоканал» (участок ВКХ Городокского района), сброс которых осуществляется через мелиоративные каналы.

В 2019 г. на выпуске сточных вод предприятия по производству молока и молочных продуктов ОАО «Молоко» ВКХ Городокского района в р. Черница превышений нормативов ДС не фиксировалось, за исключением разового превышения норматива ДС по азоту общему в 1,1 раза. При этом в контрольном створе данного выпуска, как и в предыдущие годы, отмечались превышения ПДК_{пв} до 3 раз по ХПК_{сг} (концентрации составляли 61,6-74 мгО₂/дм³), аммоний-иону (концентрации 0,064-1,06 мгN/дм³), отмечались также единичные случаи превышений ПДК_{пв} в контрольном створе по показателю БПК₅, фосфору общему, взвешенным веществам, нитрит-иону (рисунок 11.20).

В 2019 г. отмечалось воздействие на воду р. Ушача в районе выпусков сточных вод филиала «Полоцкводоканал» УП «Витебскоблводоканал» (Полоцкий район):

– выпуск сточных вод в ручей (р. Ушача), в черте н.п. Фариново (фоновый и контрольный створы расположены на ручье),

– выпуск сточных вод в ручей Безымянный (р. Ушача), в черте н.п. Жерносеки (фоновый и контрольный створы расположены на ручье Безымянный).

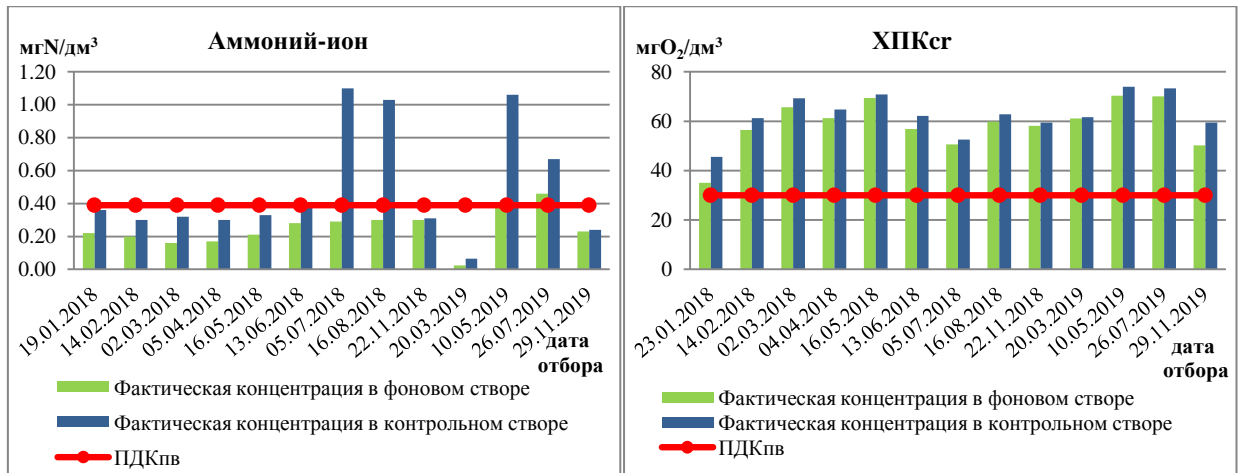


Рисунок 11.20 – Концентрации загрязняющих веществ в р. Черница в районе выпуска сточных вод ОАО «Молоко» г. Витебска в 2018-2019 гг.

На выпуске сточных вод в ручей в черте н.п. Фариново в 2019 г. отмечено разовое превышение норматива ДС по СПАВ в 3,5 раза. В контрольном створе на ручье в районе данного выпуска фиксировались превышения установленных ПДК_{пв} по аммоний-иону в 30,8 раз (индекс воздействия 9,2), БПК₅ в 2 раза (индекс воздействия 2,4), азоту по Кьельдалю в 3,8 раза (индекс воздействия 12,2), а также ХПК_{cr} в 1,7-1,9 раза, нитрит-иону в 1,2-1,5 раз, при этом по ХПК_{cr} и аммоний-иону превышения одновременно фиксировались и в фоновом створе.

На выпуске сточных вод в ручей Безымянный, в черте н.п. Жерносеки в 2019 г. концентрации загрязняющих веществ не превышали установленные нормативы ДС. Как в фоновом, так и в контрольном створах, на ручье Безымянный отмечались превышения установленных показателей качества воды поверхностных водных объектов по показателю ХПК_{cr} в пределах 2,1-3,1 раза, фосфору общему – 3,2-11,1 раза, аммоний-иону – 1,3-4,6 раза и нитрит-иону – 1,3-1,4 раза, при этом индекс воздействия достигал 3,6 (по аммоний-иону).

На выпусках сточных вод филиала «Докшицьводоканал» УП «Витебскоблводоканал» участка ВКХ Поставского района и ОАО «Поставский молочный завод», осуществляющих сброс в р.Мяделка, превышений нормативов ДС не зафиксировано, концентрации загрязняющих веществ находились в диапазоне 30-90 % от установленных нормативов ДС. Однако по предоставленным данным, в контрольных створах этих предприятий фиксировались превышения нормативов ПДК_{пв}. В районе выпуска филиала «Докшицьводоканал» УП «Витебскоблводоканал» участка ВКХ Поставского района отмечались превышения ПДК_{пв} по БПК₅ в 1,4 раза (индекс воздействия составлял 2,1), ХПК_{cr} в 1,1 раза и аммоний-иону в 2,2 раза (индекс воздействия составлял 1,9). В контрольном створе в районе выпуска сточных вод предприятия ОАО «Поставский молочный завод» зафиксировано разовое незначительное превышение ПДК_{пв} по аммоний-иону в 1,1 раза, но индекс воздействия при этом составил 7,8.

В бассейне р. Западная Двина в рамках локального мониторинга проводятся наблюдения за качеством воды пяти водоемов, в которые осуществляется выпуск сточных вод: оз. Миорское, оз. Лядно, оз. Лукомское, оз. Сенненское, оз. Черное.

По данным наблюдений локального мониторинга на выпусках сточных вод в водоемы бассейна р. Западная Двина превышения нормативов ДС в 2019 г. не фиксировались.

При этом в течение 2019 г. в районе выпуска сточных вод в оз. Лядно (через ручей) филиала «Лепельводоканал» УП «Витебскоблводоканал» ВКУ № 1 Лепельского района наблюдались превышения ПДК_{пв} по аммоний-иону в фоновом (в 1,2-2,9 раза) и

контрольном (в 1,5-4,2 раза) створах, а также в контрольном створе по нитрит-иону до 1,6 раз (рисунок 1.21). Следует отметить, что фоновый и контрольный створы также располагаются на ручье, впадающем в оз. Лядно.

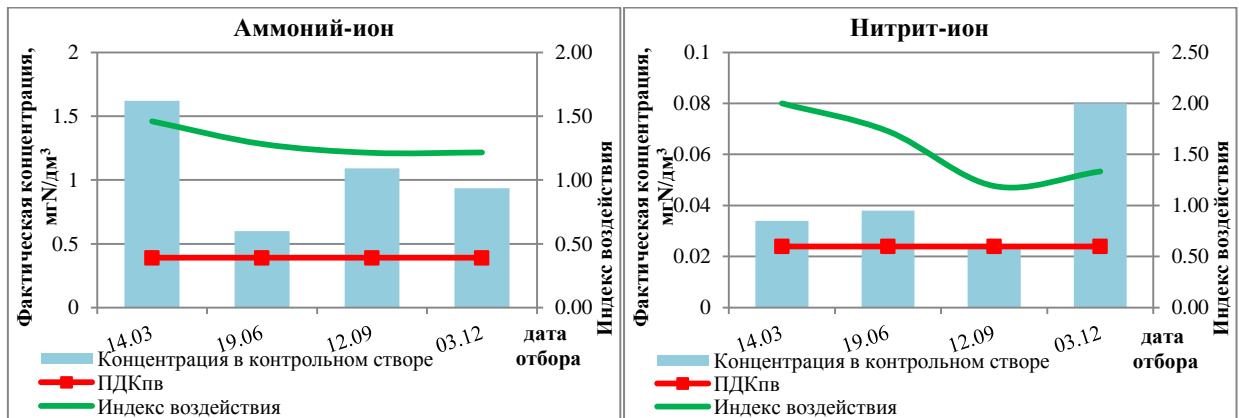


Рисунок 11.21 – Концентрации аммоний-иона и нитрит-иона в оз. Лядно в районе выпуска сточных вод ВКУ № 1 Лепельского района в 2019 г.

В оз. Миорское осуществляется выпуск сточных вод после охлаждения молока и компрессоров Миорского производственного участка ОАО «Полоцкий молочный комбинат». В 2019 г. нарушений нормативов ДС на выпусках сточных вод не фиксировалось, концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 50-80 % от нормативов ДС. По данным локального мониторинга поверхностных вод в 2019 г. отмечались превышения ПДК_{пв} по показателю ХПК_{сг} (в 1,4 раза) и фосфору общему (в 1,3 раза), причем по ХПК_{сг} превышения фиксировались как в фоновом, так и в контрольных створах (значения ХПК_{сг} находились в диапазоне 33,2-59,5 мгO₂/дм³ (при ПДК_{пв} – 30 мгO₂/дм³). Индекс воздействия по данным показателям находился на уровне 1.

В бассейне р. Днепр наблюдениями в рамках локального мониторинга охвачен 41 поверхностный водный объект: 39 рек, 1 водоем (оз. Ореховское), 1 ручей (ручей Копысь). Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 56 юридических лиц на 73 выпусках (рисунок 11.22).

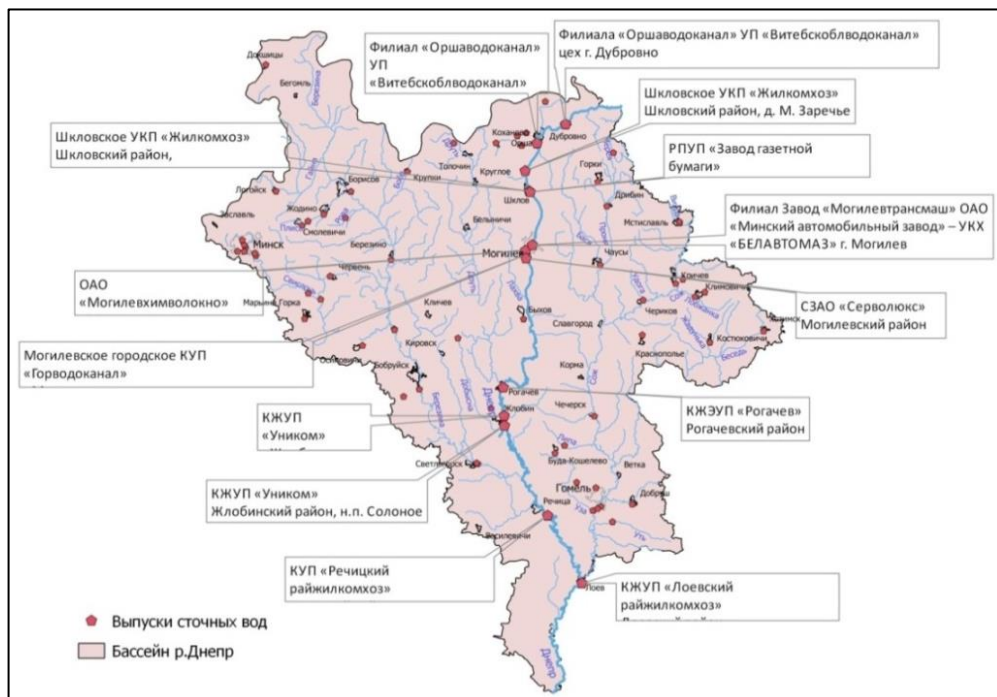


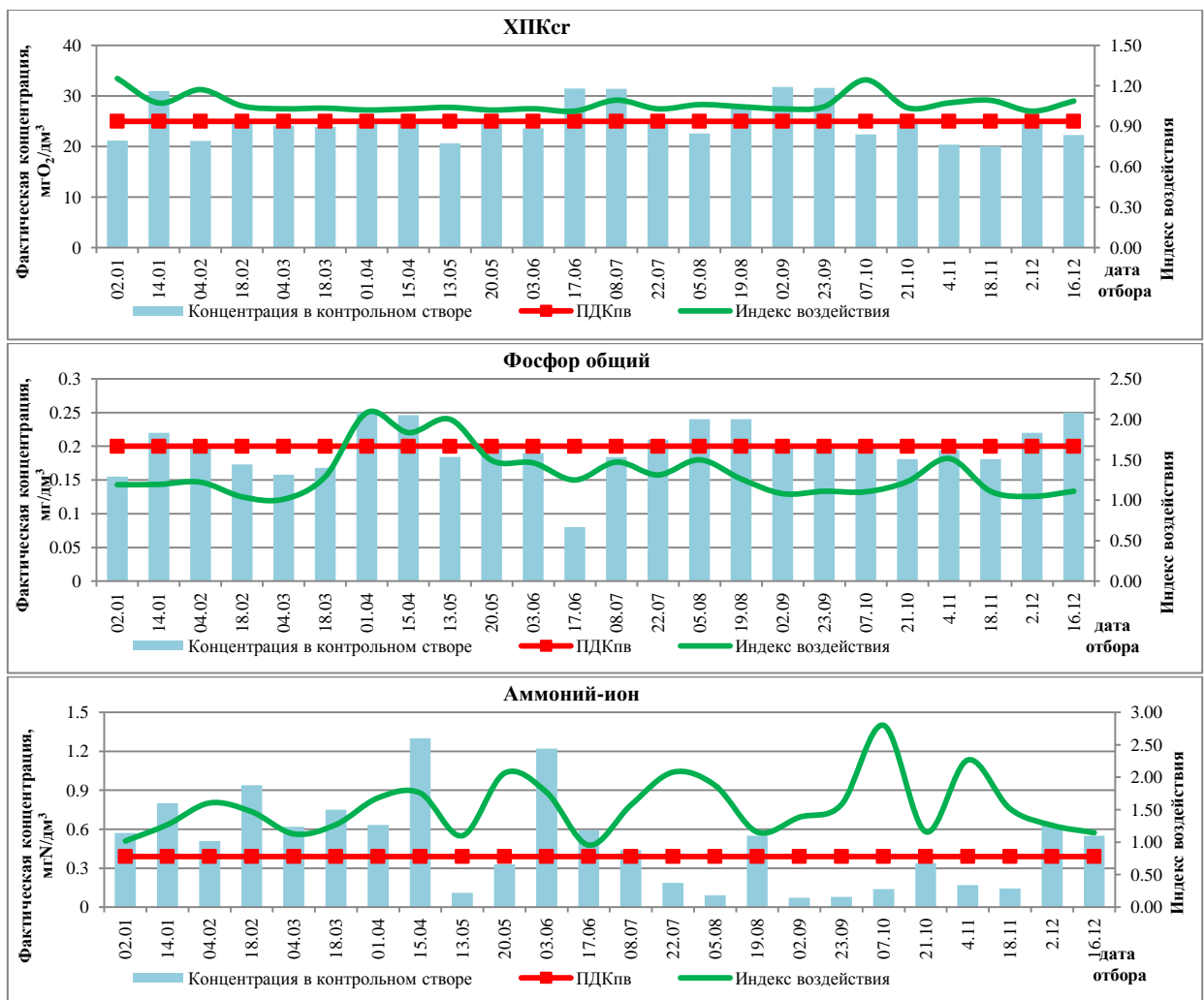
Рисунок 11.22 – Пункты наблюдений локального мониторинга сточных вод на р. Днепр

Подавляющее большинство очистных сооружений предприятий, осуществляющих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты бассейна р.Днепр, по данным локального мониторинга, работали в 2019 г. с соблюдением требований разрешений на спецводопользование (комплексных природоохранных разрешений).

Незначительные превышения нормативов ДС отмечались на 10 выпусках сточных вод бассейна р.Днепр.

Наибольший объем сбрасываемых сточных вод в р. Днепр поступает от Могилевского городского КУП «Горводоканал» и филиала «Оршаводоканал» УП «Витебскоблводоканал» г. Орша (выпуск сточных вод с очистных сооружений г. Орша, далее – филиал «Оршаводоканал»).

По данным локального мониторинга за 2019 г. превышений нормативов ДС на выпуске сточных вод Могилевского городского КУП «Горводоканал» не зафиксировано, концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 20-90 % от норматива ДС, по СПАВ и БПК₅ достигая уровня норматива. Анализ данных локального мониторинга поверхностных вод в районе указанного выпуска за 2019 г. показывает, что как в контрольном, так и в фоновом створах имели место разовые незначительные превышения ПДК_{пв} по показателю БПК₅, нефтепродуктам и азоту по Кьельдалю до 1,2 раз, ХПК_{сг} до 1,3 раз, аммоний-иону до 3,3 раз; фиксировались неоднократные превышения в контрольном створе по фосфору общему, аммоний-иону, нитрит-иону, ХПК_{сг}. При этом индекс воздействия по вышеперечисленным параметрам находился в диапазоне 1,1-3,1 (рисунок 11.23).



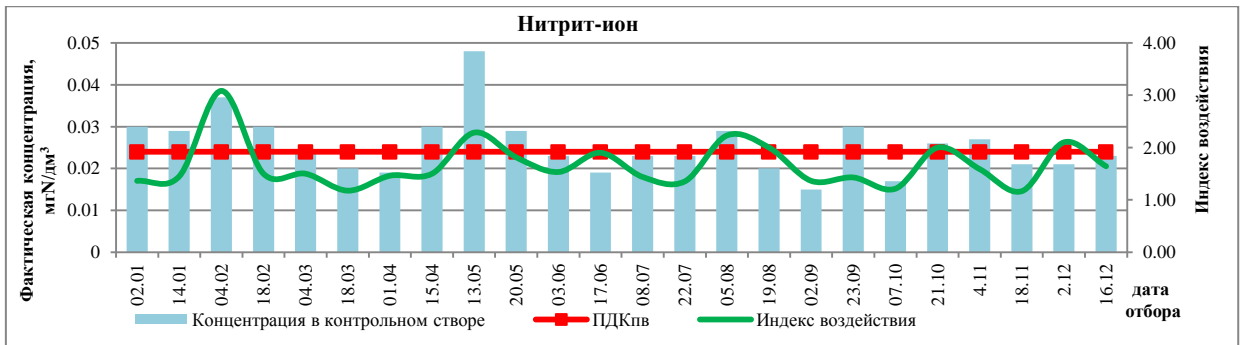


Рисунок 11.23 – Концентрации загрязняющих веществ в р. Днепр в контрольном створе вод Могилевского городского КУП «Горводоканал» в 2019 г.

В период 2010-2019 гг. концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод Могилевского городского КУП «Горводоканал» находились в диапазоне от 20 до 90 %, не превышая нормативов ДС. При этом, в контрольном створе среднегодовые концентрации загрязняющих веществ (БПК₅, ХПК_{кр}, аммоний-иона) превышали нормативы ПДК_{пв}. Индекс воздействия находился на уровне 1,1-1,4 (рисунок 11.24). В 2019 г. концентрации специфических параметров, характерных для данного предприятия (метанол, фенол, формальдегид, сероуглерод, этиленгликоль, п-ксилол, динил, метилбензоат, метил-пара-толуат), находились ниже предела обнаружения.

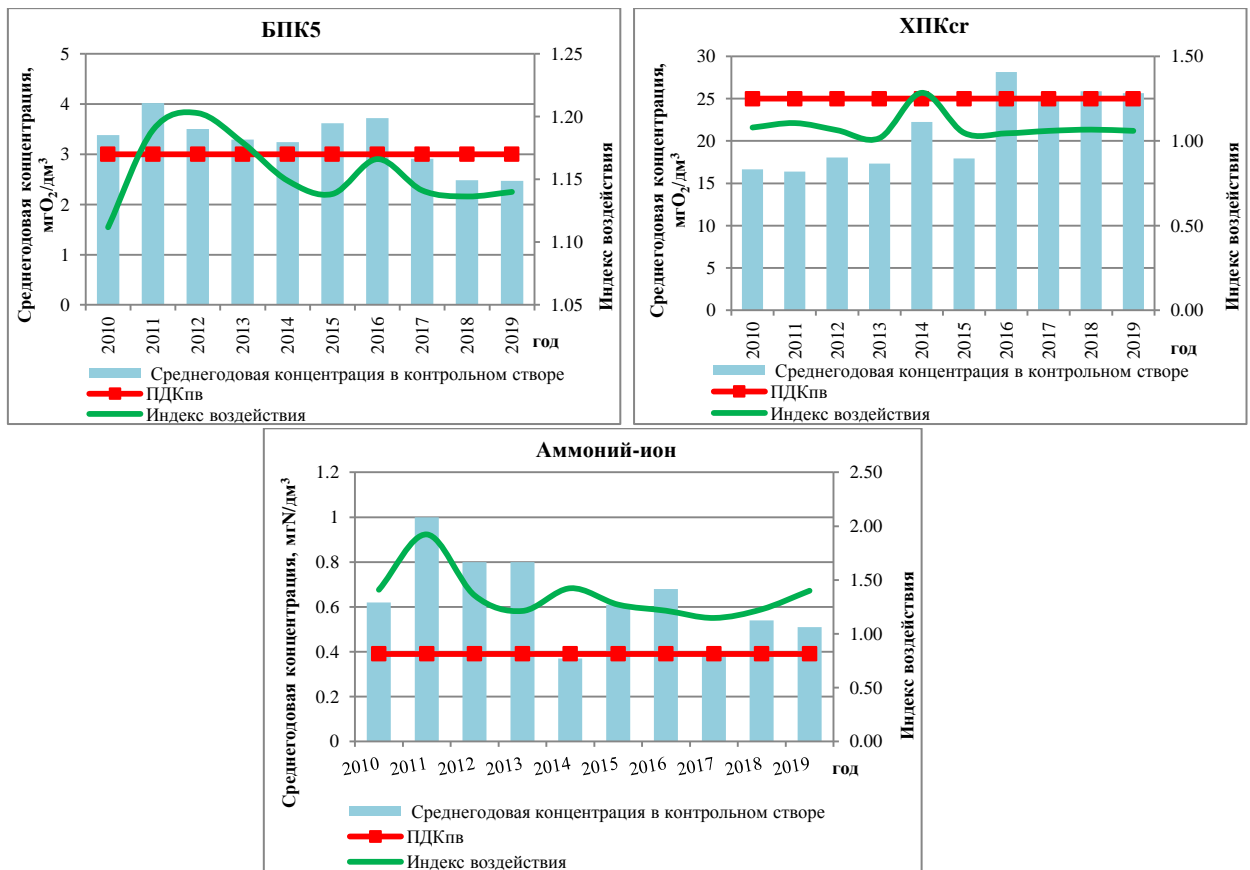


Рисунок 11.24 – Воздействие сточных вод Могилевского городского КУП «Горводоканал» на качество воды р.Днепр на протяжении 2010-2019 гг.

По данным локального мониторинга сточных вод в 2019 г. очистные сооружения г. Орша (филиал «Оршаводоканал») работали с соблюдением требований разрешения на спецводопользование, концентрации загрязняющих веществ, как и в 2018 г., находились в пределах от 75 до 95 % от нормативов ДС, по большинству параметров наблюдений

достигая уровня ДС. Данная тенденция сохраняется на протяжении последних лет, с незначительным снижением содержания загрязняющих веществ в сточных водах начиная с 2018 г. (рисунок 11.25).

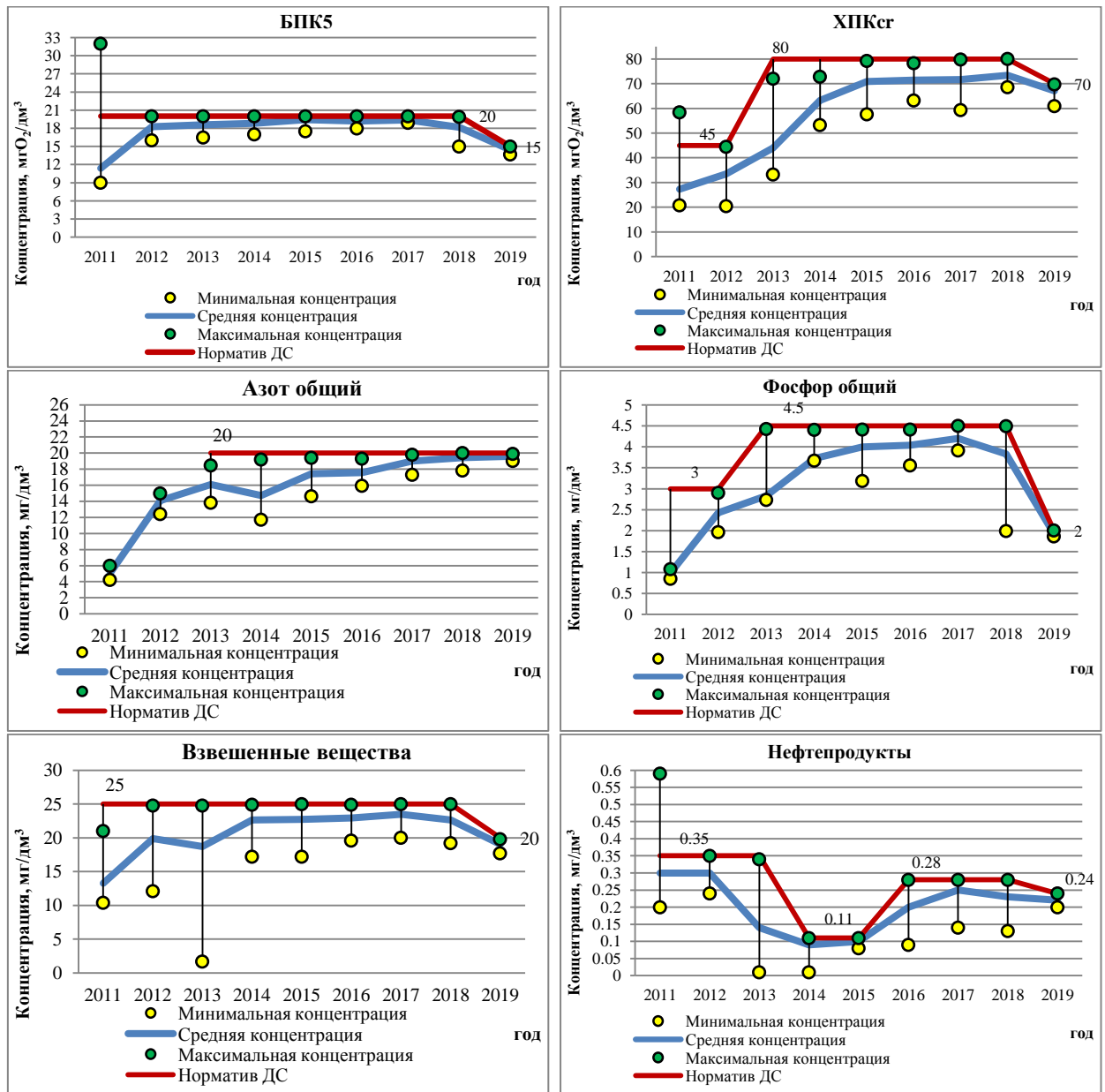


Рисунок 11.25 – Содержание загрязняющих веществ в сточных водах очистных сооружений г.Орша в период 2011-2019 гг.

На качество воды р.Днепр существенного воздействия в районе указанного выпуска сточных вод не отмечалось, неоднократные превышения ПДК_{пв} фиксировались как в контрольном, так и в фоновом по ХПК_{cr} и аммоний-иону (рисунок 11.26).

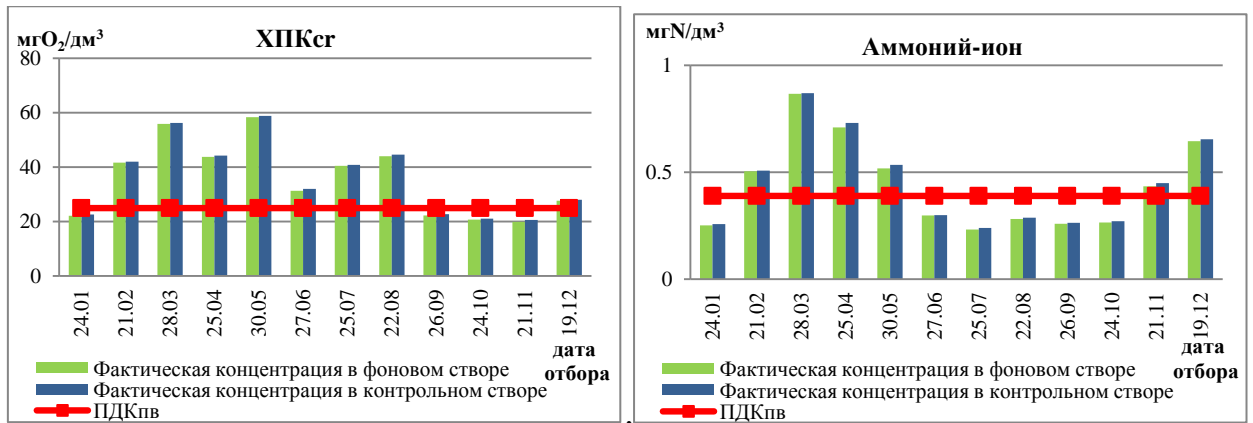


Рисунок 11.26 – Концентрации загрязняющих веществ в р. Днепр в районе выпуска сточных вод филиала «Оршаводоканал» УП «Витебскоблводоканал» г. Орша в 2019 г.

В 2019 г. как на выпуске сточных вод филиала «Оршаводоканал» УП «Витебскоблводоканал» Оршанского района в ручей Копысь, впадающего в р. Днепр, так и в контрольном створе фиксировались неоднократные превышения установленных нормативов ДС и ПДК_{пв} по БПК₅, ХПК_{cr}, аммоний-иону, при этом по аммоний-иону и нитрит-иону превышения одновременно фиксировались и в фоновом створе. Индекс воздействия по аммоний-иону достигал 6 (рисунок 11.27).

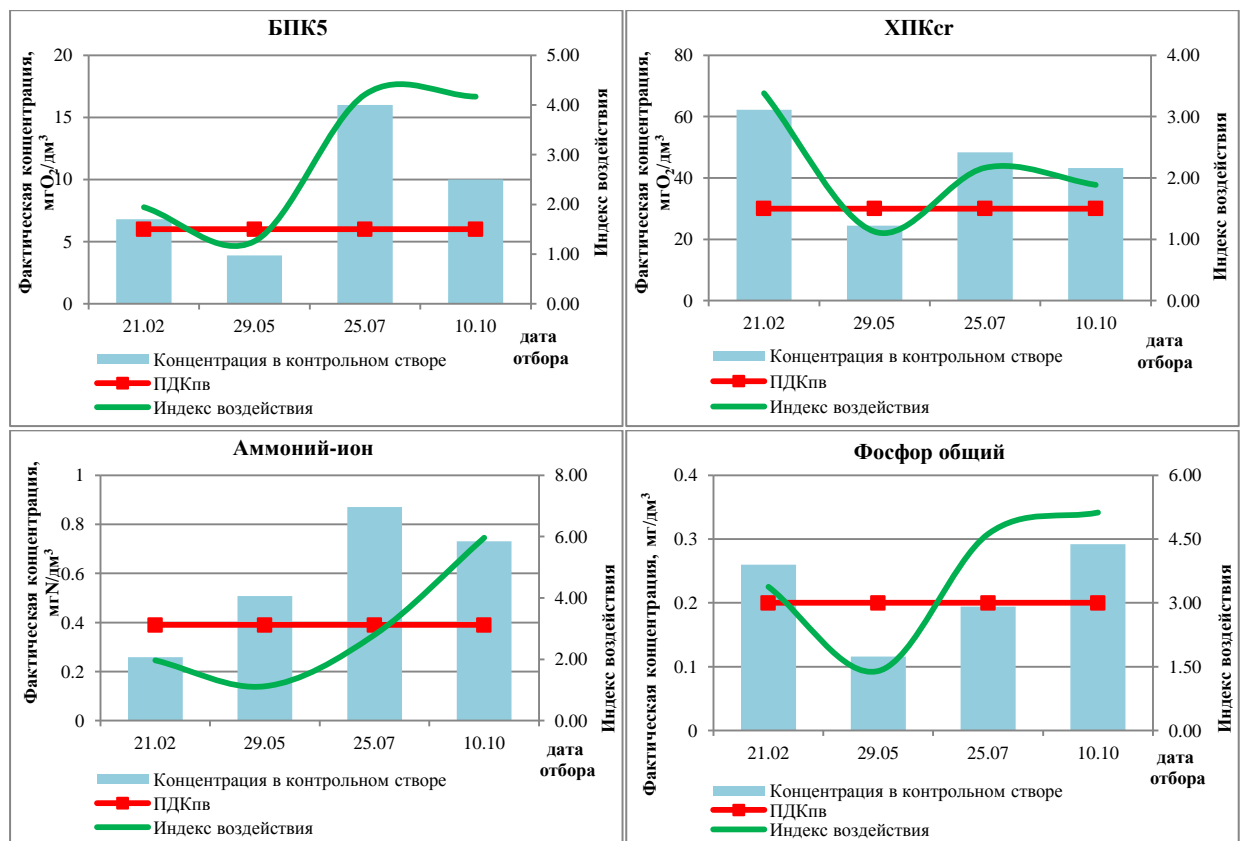


Рисунок 11.27 – Концентрации загрязняющих веществ в воде ручья Копысь в районе выпуска сточных вод филиала Оршаводоканал (н.п. Копысь) в 2019 г.

Остальные предприятия, осуществляющие сброс сточных вод в р. Днепр, существенного воздействия на качество воды реки, согласно данным локального мониторинга, не оказывали.

Таким образом, в 2019 г. влияние на качество воды реки Днепр оказывали сточные воды в районе г. Орша и г. Могилева.

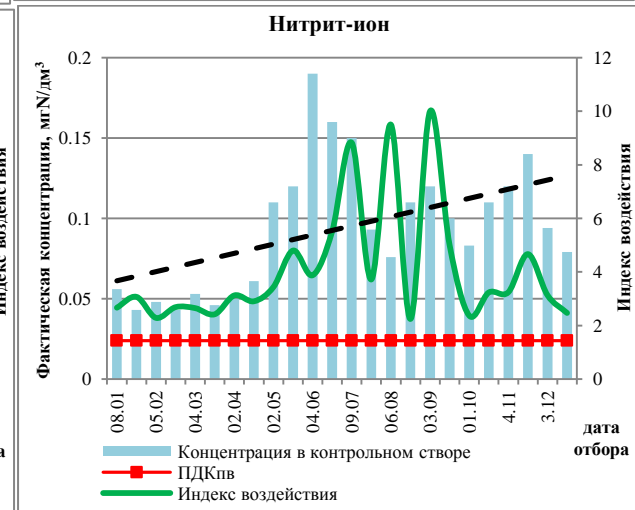
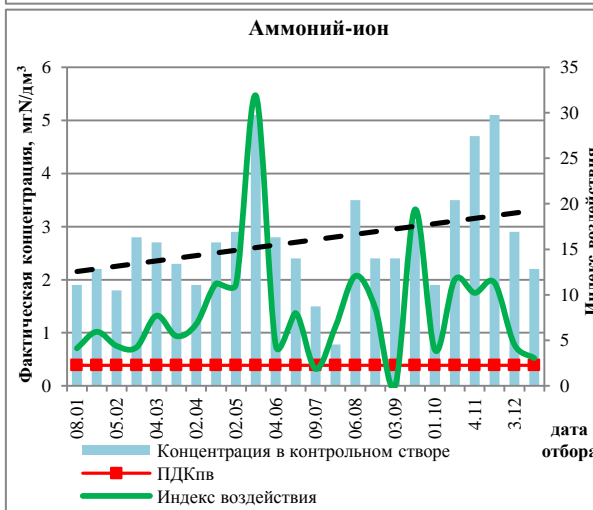
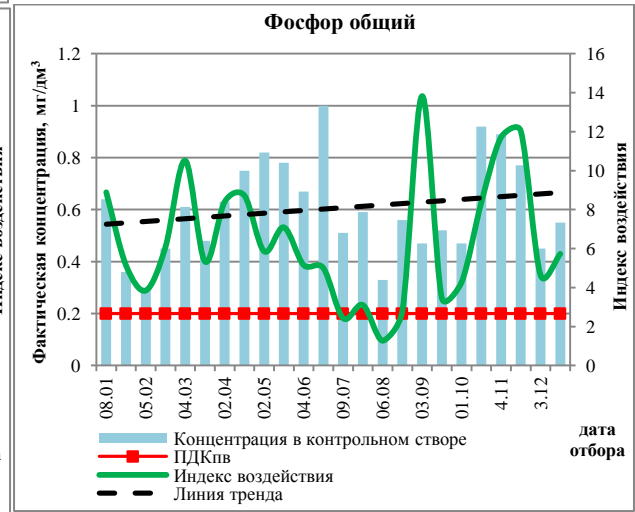
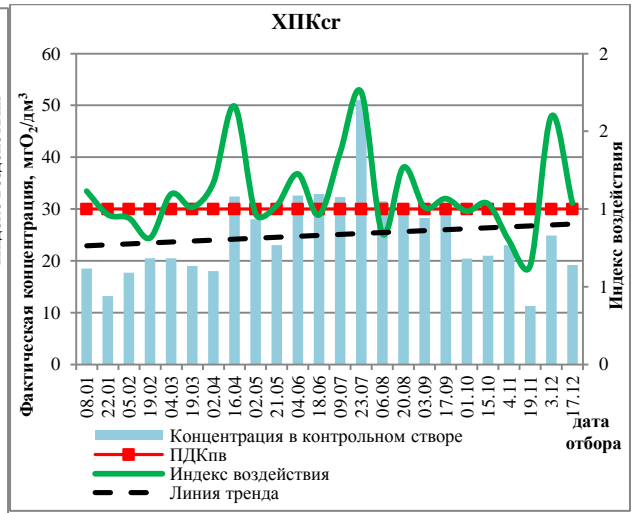
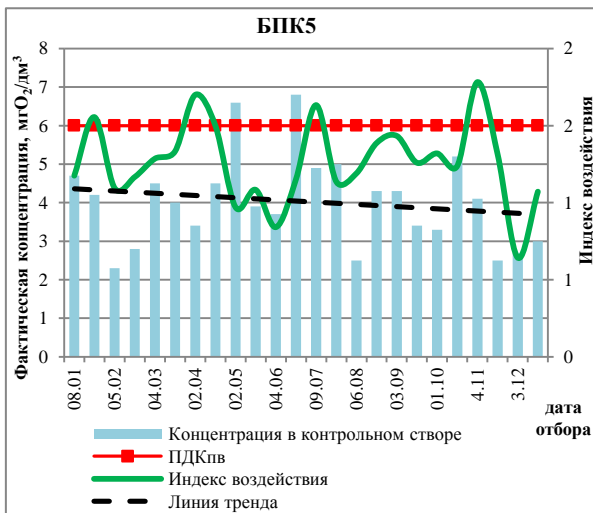
С очистных сооружений КУПП «Гомельводоканал» в р. Уза (приток р. Сож) по данным локального мониторинга за 2019 г. сброс сточных вод, как и в 2018 г., осуществлялся с соблюдением нормативов ДС, концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 40-80 % от нормативов ДС. В контрольном створе на р. Уза отмечались неоднократные незначительные превышения ПДК_{пв} по БПК₅ в 1,1-1,6 раз, аммоний-иону в 1,3-6,4 раза, фосфору общему в 2,4-3,2 раза, ХПК_{сг} до 2 раз, нитрит-иону до 1,2 раза, при этом по аммоний-иону, ХПК_{сг} и фосфору общему превышения одновременно фиксировались и в фоновом створе. Индекс воздействия по перечисленным параметрам находился в диапазоне 1,0-6,8, что свидетельствует о влиянии данного выпуска сточных вод на качество воды р. Уза. При этом следует отметить, что сбрасываемые сточные воды поступают в р. Уза через Мильчанскую канаву (расстояние от места выпуска до впадения в реку составляет 6,5 км).

На р. Березина, правом притоке Днепра, в рамках локального мониторинга осуществляют наблюдения 6 природопользователей (КУПП «Борисовводоканал», Бобруйское УКДПП «Водоканал», ОАО «СветлогорскХимволокно», ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат», Осиповичское дочернее УКПП «Водоканал», филиал «Елизово» ОАО «Гродненский стеклозавод»).

По данным локального мониторинга за 2019 г. на выпусках сточных вод указанных предприятий не отмечалось превышений нормативов ДС, также как и в 2018 г. По данным наблюдений за качеством воды в р. Березина в районе указанных выпусков фиксировались неоднократные незначительные превышения установленных ПДК_{пв} как в фоновом, так и в контрольном створах, при этом, в большинстве случаев, концентрации в контрольном створе находились на уровне концентраций в фоновом створе. В контрольных створах в районе выпусков сточных вод предприятий превышения ПДК_{пв} отмечались в основном по аммоний-иону, нитрит-иону, фосфору общему, ХПК_{сг} (от 1,1 до 6,1 раз).

Одним из крупных притоков р. Березина является р. Свислочь, в которую поступают сточные воды с Минской очистной станции КУПП «Минскводоканал» и с выпусков ливневой канализации КРЭУП «Горремливнесток».

По данным локального мониторинга в 2019 г. на Минской очистной станции КУПП «Минскводоканал» отсутствовали превышения установленных нормативов ДС, концентрации загрязняющих веществ находились в диапазоне 30-90 % от нормативов, на уровне 2018 г. Результаты наблюдений за качеством воды реки Свислочь в 2019 г. свидетельствуют о загрязнении поверхностных вод в районе данного выпуска из-за превышения ПДК_{пв} по органическим, биогенным веществам и нефтепродуктам, в том числе и выше выпуска сточных вод. В контрольном створе показатель ХПК_{сг} составлял от 13,2 до 51 мгО₂/дм³, показатель БПК₅ – от 2,3 до 6,8 мгО₂/дм³, концентрация фосфора общего – от 0,3 до 1,0 мг/дм³, превышая ПДК_{пв} до 5 раз (индекс воздействия достигал 13,8), концентрация нитрит-иона – от 0,043 до 0,19 мгN/дм³ (индекс воздействия достигал 10), по нефтепродуктам превышения ПДК_{пв} достигали 3,2 раз, по аммоний-иону – 13,1 раз (индекс воздействия 31,9). При этом, по большинству параметров наблюдения превышения ПДК_{пв} фиксировались как в фоновом, так и в контрольном створах (рисунок 11.28).



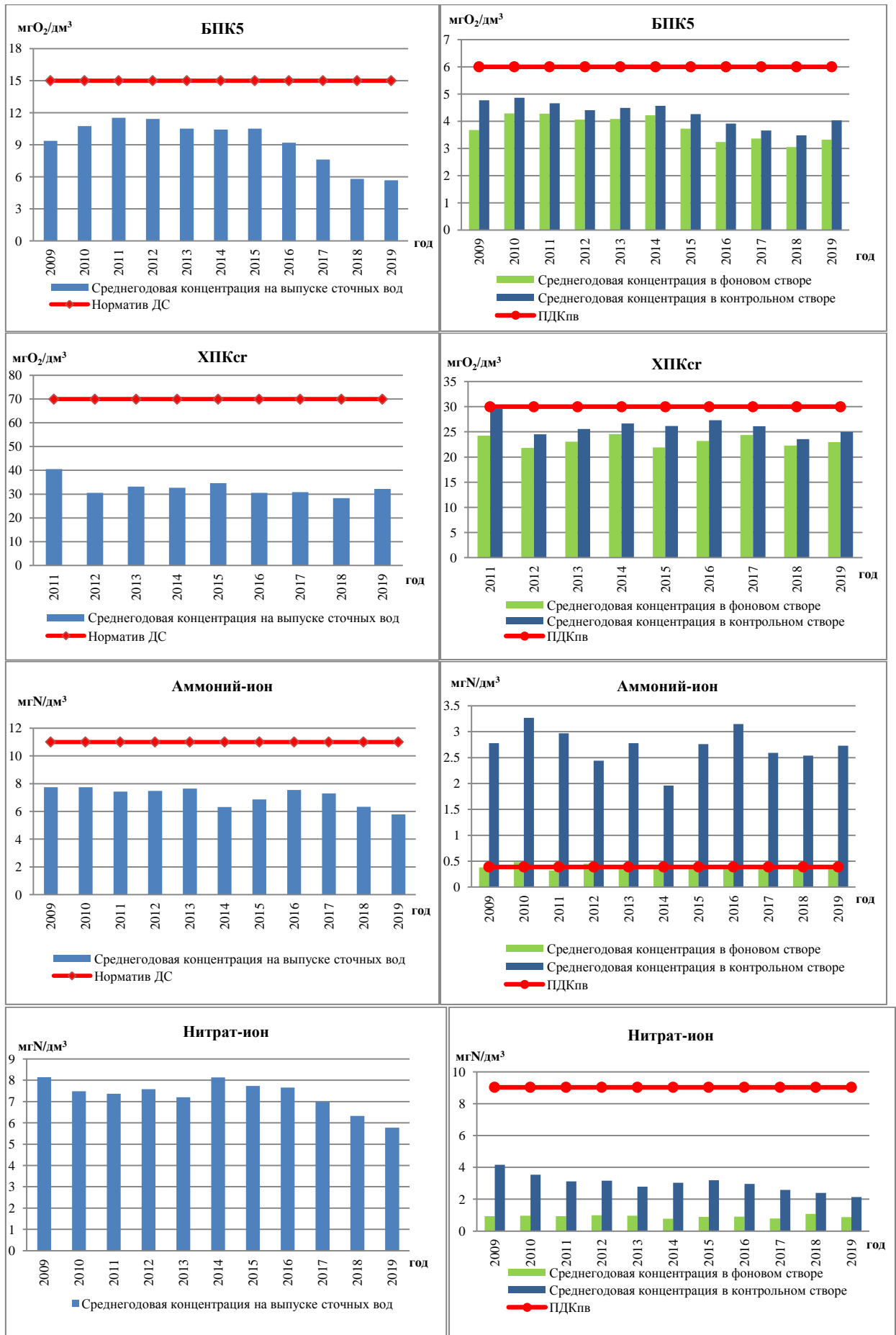


Рисунок 11.28 – Концентрации загрязняющих веществ в воде р. Свисloch в районе выпуска сточных вод Минской очистной станции КУП «Минскводоканал» в 2019 г.

В 2019 г. в бассейне р. Днепр, также как и предыдущие периоды наблюдений, отмечалось существенное воздействие на качество воды р. Черница, р. Плисса от выпусков сточных вод ГП «Смолевичский водоканал» и р. Бобр от выпусков сточных вод Крупского районного КУП «Жилтеплострой».

На выпусках данных предприятий в 2019 г. отмечались превышения нормативов ДС по следующим показателям: по БПК₅ до 10 раз, по ХПК_{ср} до 7 раз, по фосфору общему до 2 раз, по азоту общему до 3 раз, по аммоний-иону до 4 раз. В контрольных створах на р. Черница, р. Плисса и р. Бобр в районе указанных выпусков сточных вод фиксировались также превышения ПДК_{пв} по данным показателям. На р. Черница и р. Бобр превышения ПДК_{пв} по аммоний-иону и ХПК_{ср} фиксировались также и в фоновом створах.

Кроме того, в 2019 г., при отсутствии превышений нормативов ДС на выпусках сточных вод, отмечалось воздействие на качество воды поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр выпусков следующих предприятий:

– филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» (в контрольном створе на р. Хоропуть фиксировались превышения ПДК_{пв} по нефтепродуктам, СПАВ, а также органическим (БПК₅, ХПК_{ср}) и биогенным веществам (фосфат-ион, аммоний-ион, нитрит-ион);

– РДСУП «Белоруснефть-Особино» (в фоновом и контрольном створах на р. Журбица отмечались превышения ПДК_{пв} по органическим, биогенным веществам и сульфат-иону);

– Осиповичского дочернего УКПП «Водоканал» (в фоновом и контрольном створах на р. Млынка фиксировались неоднократные превышения установленных показателей качества воды поверхностных водных объектов по аммоний-иону (до 20 раз), фосфору общему (до 10 раз), нитрит-иону до 7 раз, а также ХПК_{ср}, нефтепродуктам). При этом индекс воздействия по аммоний-иону достигал 23,7, фосфору общему – 14,9, нитрит-иону – 7,1.);

– ГКУП «Жодинский Водоканал» (в контрольном створе на р. Рова фиксировались превышения установленных ПДК_{пв} (до 2 раз) по большинству параметров наблюдений, индекс воздействия при этом по аммоний-иону достигал 57, по нитрит-иону – 52).

Таким образом, наибольшую антропогенную нагрузку по данным локального мониторинга сточных и поверхностных вод в бассейне р. Днепр в 2019 г. испытывали р. Днепр (ниже г. Орша и г. Могилев), р. Свислочь, р. Уза, р. Черница, р. Плисса, р. Бобр, р. Млынка, р. Рова.

Локальный мониторинг подземных вод

В структуре источников вредного воздействия, включенных в локальный мониторинг подземных вод, 80 % приходится на объекты хранения и захоронения промышленных (79 объектов) и коммунальных (158 объектов) отходов.

В 2019 г., как и ранее, воздействие на подземные воды отмечалось в районе расположения большинства **объектов хранения и захоронения промышленных отходов** ($C_{набл}/C_{фон}$ более 1,2). В отдельных наблюдательных скважинах и по отдельным параметрам наблюдения большинства объектов (более 50 %) фиксировались превышения фоновых значений концентраций более, чем в 10 раз, в основном, по минерализации воды, сульфат- и хлорид- и аммоний-иону и, в меньшей степени, по тяжелым металлам (цинк, медь, никель).

Как и в предыдущие годы, значительное влияние на подземные воды оказывали места хранения крупнотоннажных отходов ОАО «Гомельский химический завод» в Гомельской области и ОАО «Беларуськалий» в Минской области.

В наблюдательных скважинах отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод», по-прежнему, отмечается значительное содержание фосфат-ионов, которые являются специфическим загрязнителем для данного объекта. Наиболее высокие концентрации фиксируются в наблюдательной скважине № 51, пробуренной на грунтовые

воды и расположенной на границе контура отвала. По результатам наблюдений 2019 г. соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ по фосфат-ионам достигало 45975, при этом уровень концентрации был ниже ($367,8 \text{ мгР/дм}^3$), чем в предыдущие годы наблюдений (рисунок 11.29).

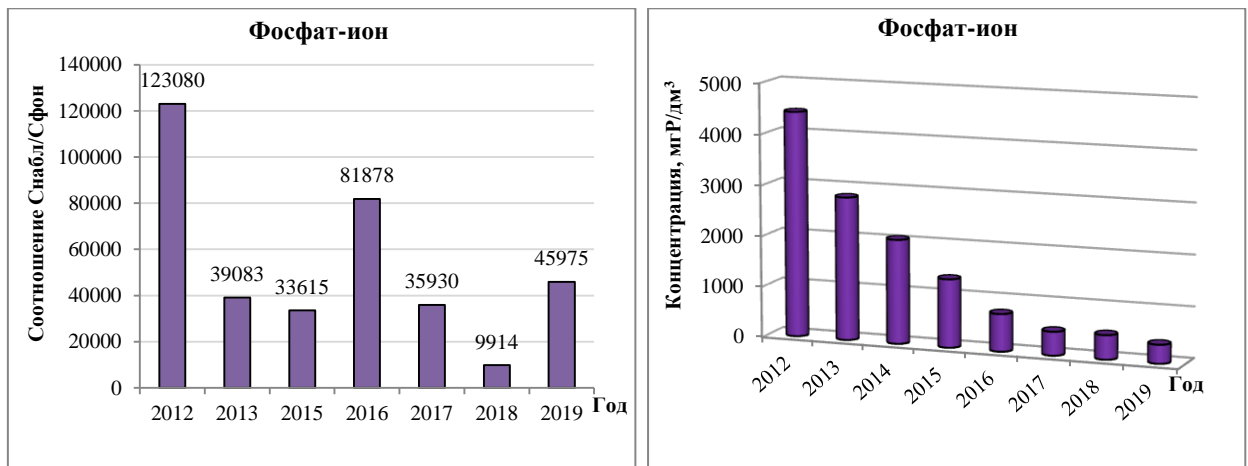
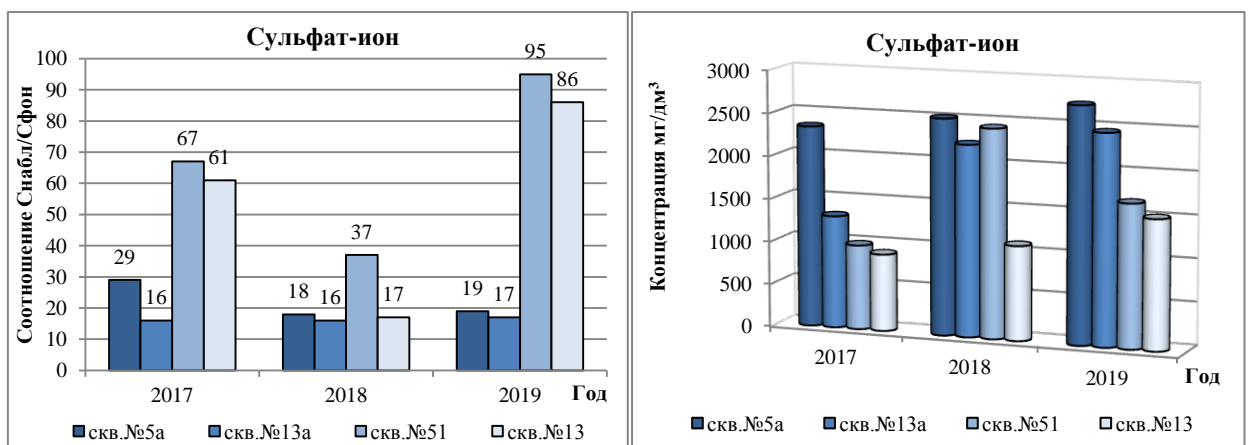


Рисунок 11.29 – Уровень воздействия и концентраций фосфат-иона в наблюдательной скважине № 51 отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод»

В наблюдательных скважинах отвала фосфогипса также отмечается высокий уровень воздействия по сульфат-иону и минерализации воды. Так, воздействие по сульфат-иону фиксировалось в 11 скважинах из 13, при этом в 7 наблюдательных скважинах концентрации превышали фоновые значения более, чем в 10 раз ($C_{набл}/C_{фон}$ 14-95 при концентрации $150,2-1670 \text{ мг/дм}^3$), по минерализации воды воздействие отмечено в 8 скважинах из 13, в скважине № 51 значение соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ достигало 15 при концентрации 4400 мг/дм^3 . Наиболее высокий уровень загрязнений фиксировался в 4 наблюдательных скважинах, расположенных по контуру отвала фосфогипса на уровне грунтовых вод и подморенного водоносного горизонта (рисунок 11.30).



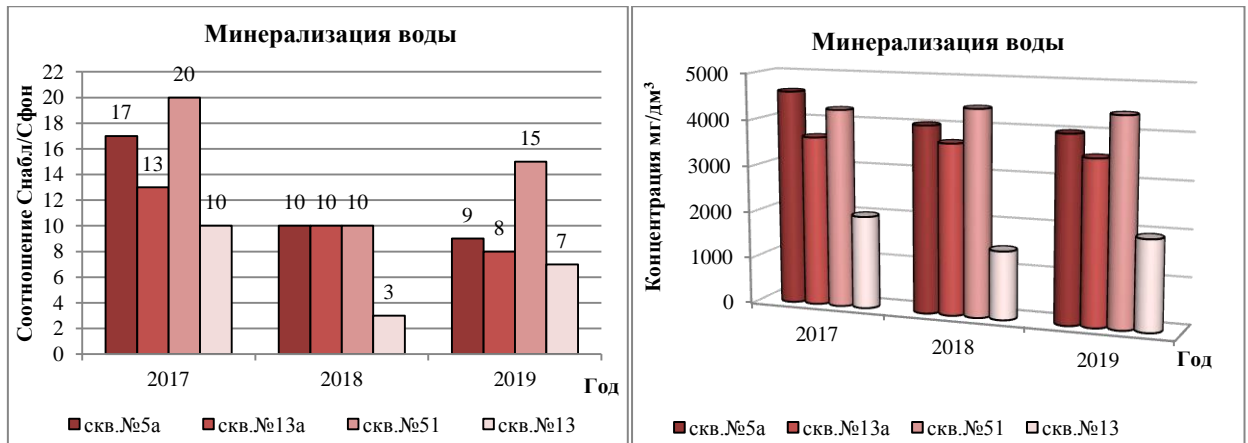


Рисунок 11.30– Уровень воздействия и концентрации сульфат-иона и минерализации воды в наблюдательных скважинах отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод»

Следует отметить, что по мере удаленности скважин от отвала фосфогипса степень влияния на подземные воды гораздо меньше. Так, в наиболее отдаленных от объекта наблюдательных скважинах, расположенных в районе ближайшего контура влияния отвала фосфогипса на качество подземных вод, максимальное значение $C_{набл}/C_{фон}$ достигало: по фосфат-иону – 4,6, при концентрации $0,065 \text{ мгР}/дм^3$, по сульфат-иону – 14, при концентрации $150,2 \text{ мг}/дм^3$, по минерализации воды – 2,4, при концентрации $423,5 \text{ мг}/дм^3$.

Локальный мониторинг подземных вод вблизи солеотвалов и шламохранилищ четырех рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» проводился на 129 пунктах наблюдений. Для подземных вод в районе размещения данного объекта характерно высокое содержание хлорид-иона, сульфат-иона, минерализации воды. Результаты локального мониторинга 2019 г. свидетельствуют о сохранении значений концентраций загрязняющих веществ от солеотвалов и шламохранилищ на уровне предыдущих лет наблюдений, но в большинстве наблюдательных скважин отмечается значительное повышение содержание никеля и свинца (таблица 11.6).

Таблица 11.6 – Содержание загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах солеотвалов и шламохранилищ четырех рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» за период 2017-2019 гг.

| Наименование параметра наблюдения | Диапазон концентраций в наблюдательных скважинах | | | Среднее значение концентраций в наблюдательных скважинах | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------|------------------|----------------------------------------------------------|---------|--------------|
| | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| Минерализация воды, $мг/дм^3$ | 66-224010 | 81-257580 | 70-257060 | 22342,3 | 25502,9 | 26247,07 |
| Хлорид-ион, $мг/дм^3$ | 2,4-138506,1 | 3-154002,8 | 4,5-150664 | 12993,9 | 14657,4 | 14465,8 |
| Сульфат-ион, $мг/дм^3$ | 0-1286,8 | 0-1391,7 | 2,1-1345,6 | 143,6 | 155,7 | 152,5 |
| Свинец, $мкг/дм^3$ | 5-100 | 0-56,3 | 1,6- 5280 | 9,5 | 13,9 | 362,3 |
| Никель, $мкг/дм^3$ | 0-52 | 0-126,3 | 3,7- 3770 | 1,75 | 10,4 | 8,5 |

Наиболее значительное воздействие на качество подземных вод по вышеупомянутым загрязняющим веществам зафиксировано, как и ранее, в скважинах рудоуправления № 2. Максимальные значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли:

- 13 936 по хлорид-иону при концентрации $59 925,1 \text{ мг}/дм^3$,
- 1253 по минерализации воды при концентрации $108 988 \text{ мг}/дм^3$,
- 256 по сульфат-иону при концентрации $1048,5 \text{ мг}/дм^3$,

- 391 по свинцу при концентрации 5240 мкг/дм³,
- 317 по никелю при концентрации 3040 мкг/дм³.

Значения концентраций (среднее значение по рудоуправлению) хлорид-иона, сульфат-иона и минерализации воды в наблюдательных скважинах вблизи солеотвалов и шламохранилищ четырех рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» за период 2017-2019 гг. приведены на рисунке 11.31.

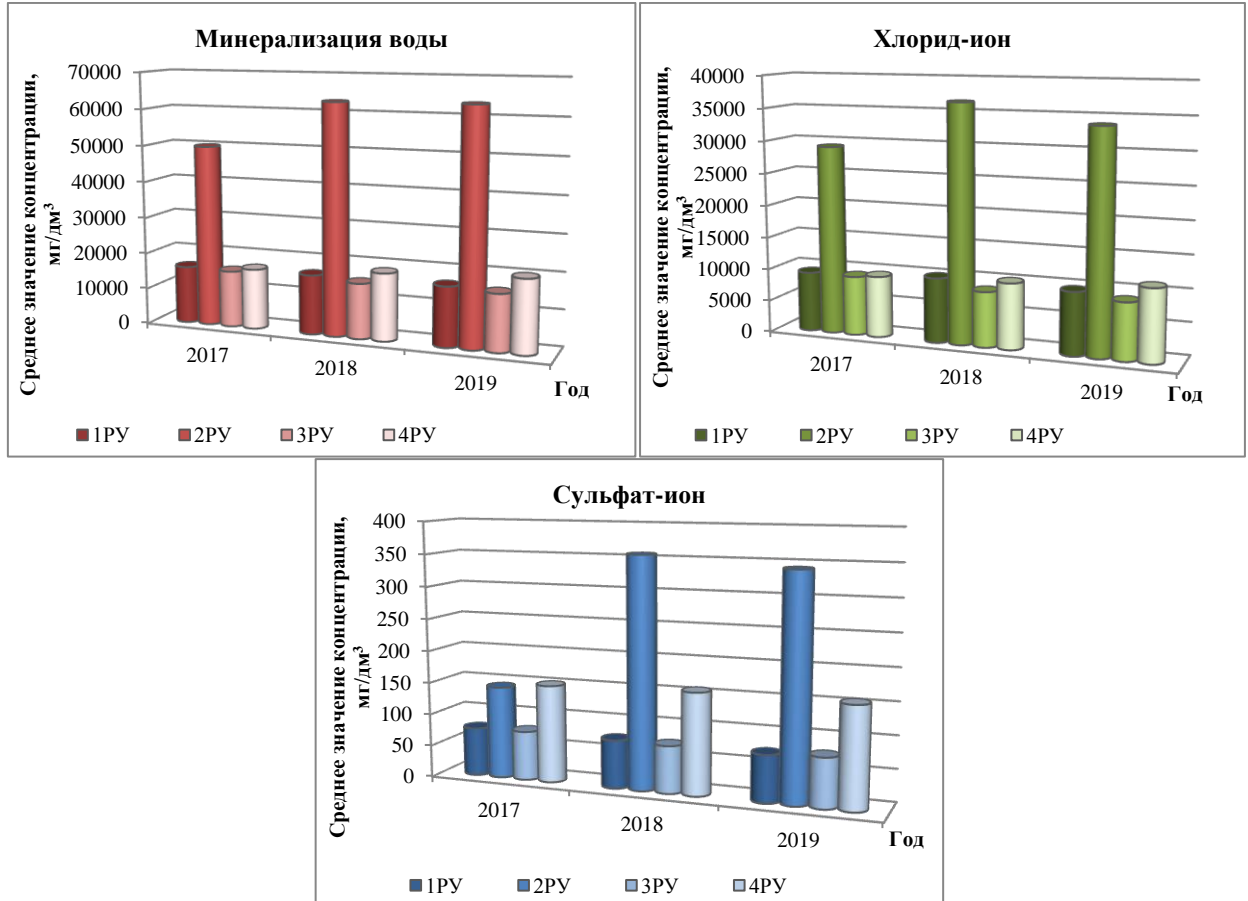


Рисунок 11.31 – Средние значения фактических концентраций в наблюдательных скважинах рудоуправлений № 1-4 за период 2017-2019 гг.

В 2019 г. в наблюдательных скважинах в районе расположения рассолонакопителя (шламохранилище) ОАО «Мозырьсоль» в Гомельской области, по сравнению с предыдущим годом наблюдений, наблюдалось снижение содержания натрия, хлорид-иона, минерализации воды, однако увеличилось содержание нефтепродуктов (рисунок 11.32). Повышенное содержание данных показателей и резкое ухудшение качества подземных вод в 2018 г. связано с аварийной утечкой рассолов из рассолоотстойников Мозырского ПХГ филиала «Молодечненское управление буровых работ».

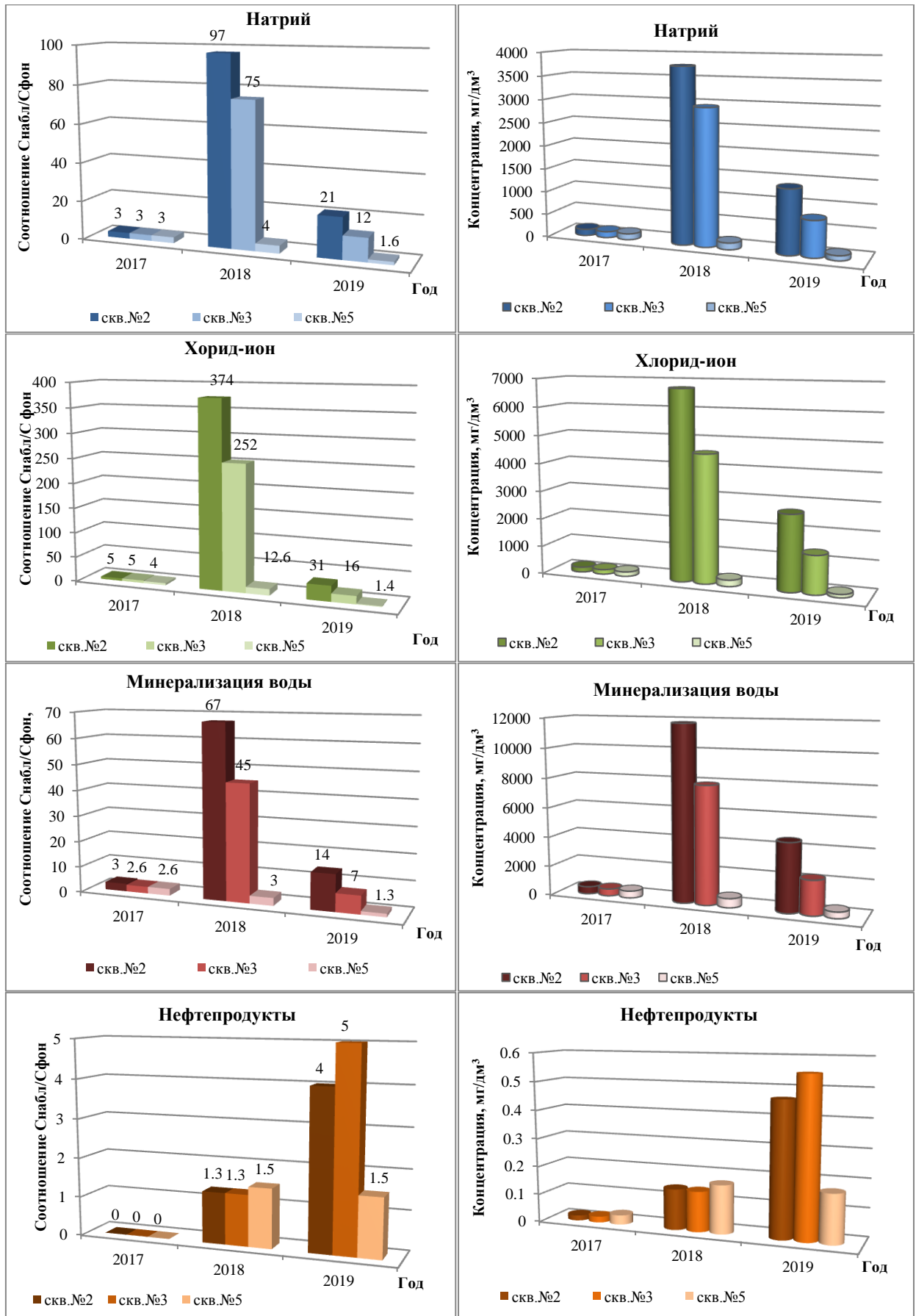
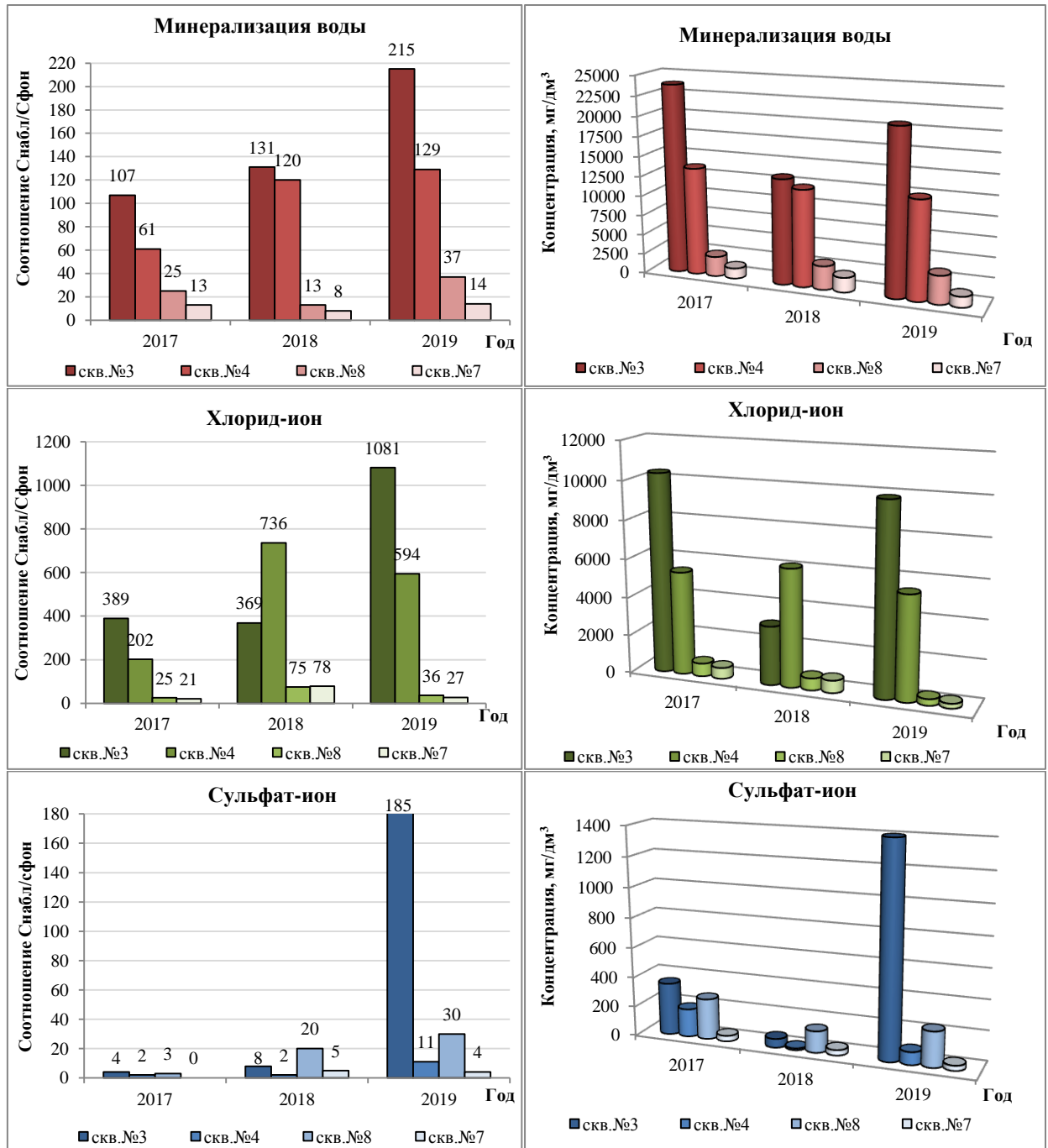


Рисунок 11.32 – Уровень воздействия и концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах рассолонакопителя (шламохранилище) ОАО «Мозырьсоль» за 2017-2019 гг.

Для объектов хранения и захоронения промышленных отходов предприятий металлургической отрасли характерно загрязнение подземных вод тяжелыми металлами и повышение уровня минерализации воды. Как и в предыдущие годы, значительное воздействие на качество подземных вод отмечалось в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод», при этом фиксировалось высокое солесодержание, содержание аммоний-ионов и меди, особенно в четырех скважинах, расположенных ниже объекта по течению грунтовых вод (рисунок 11.33). В 2019 г. соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ достигали значений: по минерализации – 215, по хлорид-иону – 1081, по сульфат-иону – 185, по аммоний-иону – 254, по меди – 55, по нитрат-иону – 158 (при этом фактическая концентрация нитрат-ионов была невысокой и составляла 6,3 мгN/дм³).



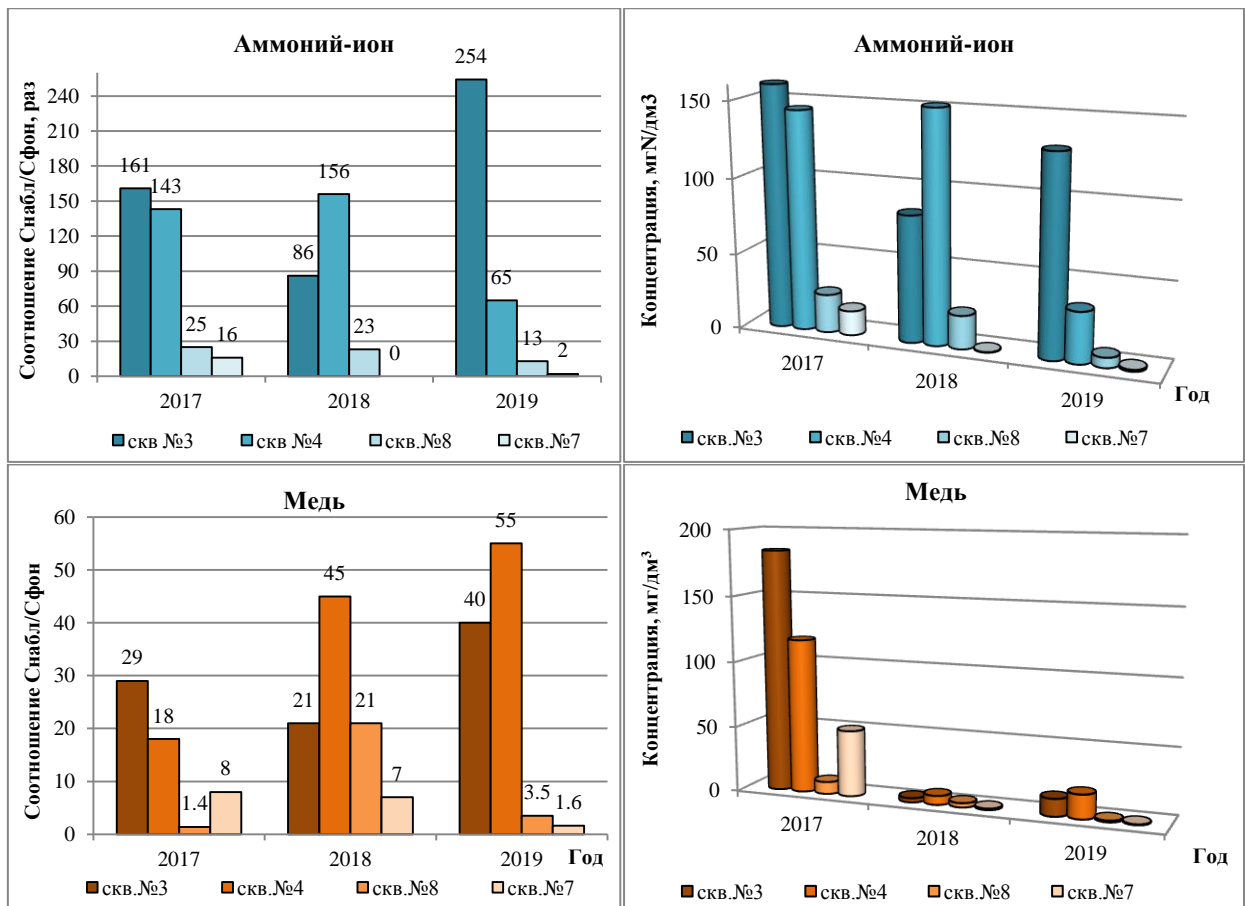


Рисунок 11.33 – Уровень воздействия и значения концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод» за период 2017-2019 гг.

В районе полигона промышленных отходов ОАО «Белорусский металлургический завод» – УКХ «БМК» в 12 из 17 наблюдательных скважин отмечалось воздействие на подземные воды по меди: значения соотношений $C_{набл}/C_{фон}$ составляли 2,0-9,5 при концентрациях меди 0,08-0,38 мг/дм³. Отмечалось наличие ртути во всех скважинах, включая фоновую (в концентрациях 0,91-4,1мкг/дм³), при этом в последней фиксировалось максимальное значение.

Подземные воды в районе расположения объектов хранения и захоронения промышленных отходов предприятий *энергетики* характеризуются повышенной минерализацией, высоким содержанием сульфат-иона, хлорид-иона. В 2019 г. наиболее высокие значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ отмечались в местах расположения шламонакопителей филиала «Мозырская ТЭЦ» и филиала «Светлогорская ТЭЦ» Гомельского РУПЭ «Гомельэнерго», филиала «Лидские тепловые сети» Гродненского РУПЭ «Гродноэнерго».

Как и ранее, в 2019 г. практически в половине наблюдательных скважин шламоотвальных карт филиала «Мозырская ТЭЦ» Гомельского РУПЭ «Гомельэнерго» отмечалось воздействие и высокие значения концентраций по минерализации воды, хлорид-иона и сульфат-иона. Наиболее высокие значения соотношений $C_{набл}/C_{фон}$ фиксировались в 7 наблюдательных скважинах и находились в диапазоне: по минерализации воды от 12 до 24, при концентрациях 1276-1266,5 мг/дм³, по сульфат-иону от 18 до 114, при концентрациях 195,5-1266,5 мг/дм³, по хлорид-иону от 14 до 29, при концентрациях 424,9-1071,5 мг/дм³ (рисунок 11.34).

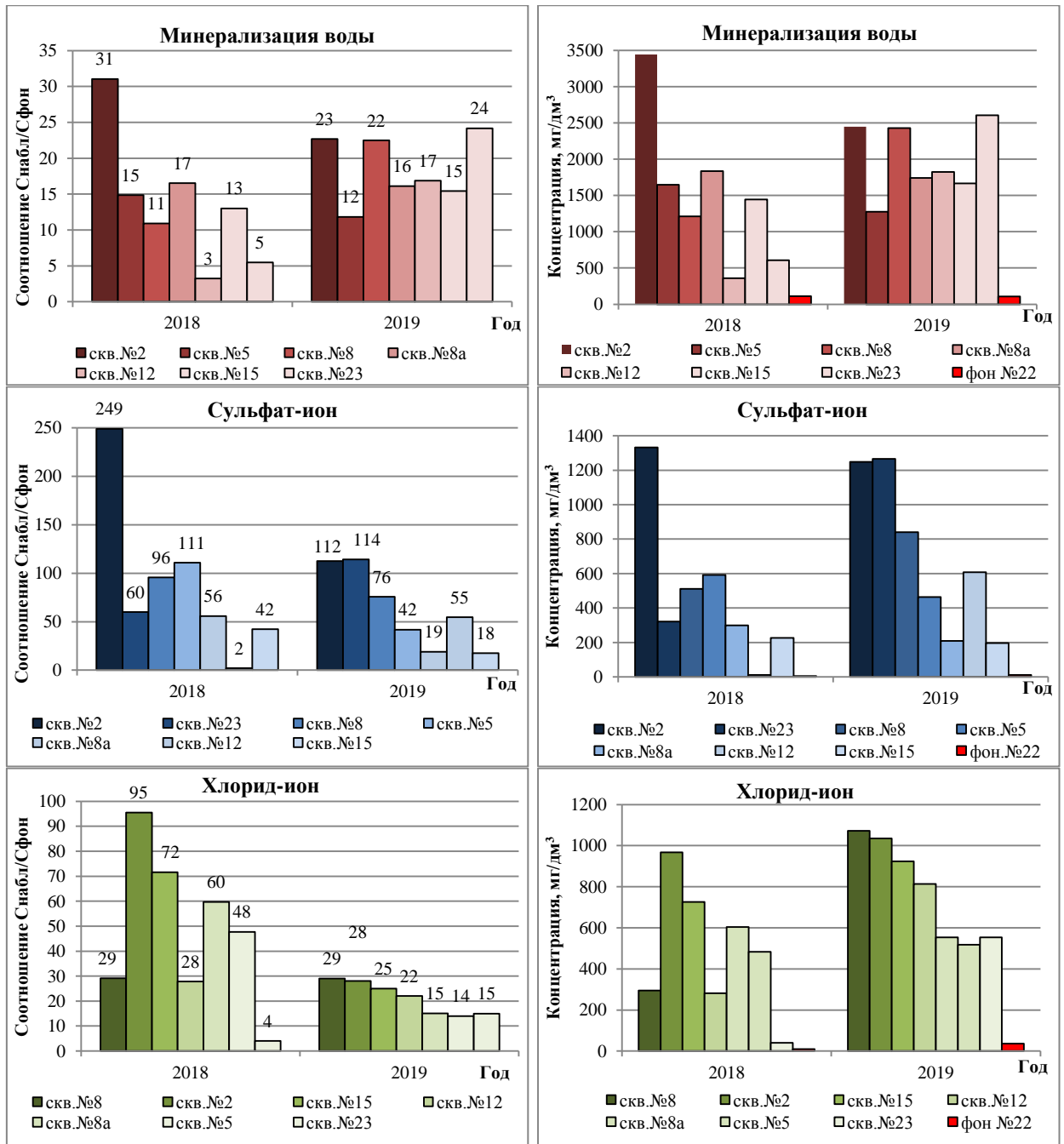


Рисунок 11.34 – Уровень воздействия и значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах шламоотвальных карт филиала «Мозырская ТЭЦ» Гомельского РУПЭ «Гомельэнерго» за период 2018-2019 гг.

Во всех наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Светлогорская ТЭЦ» Гомельского РУПЭ «Гомельэнерго» по-прежнему отмечается воздействие и повышенное солесодержание, при этом по сравнению с предыдущими периодами наблюдений концентрации показателей наблюдения находятся на прежнем уровне (рисунок 11.35).

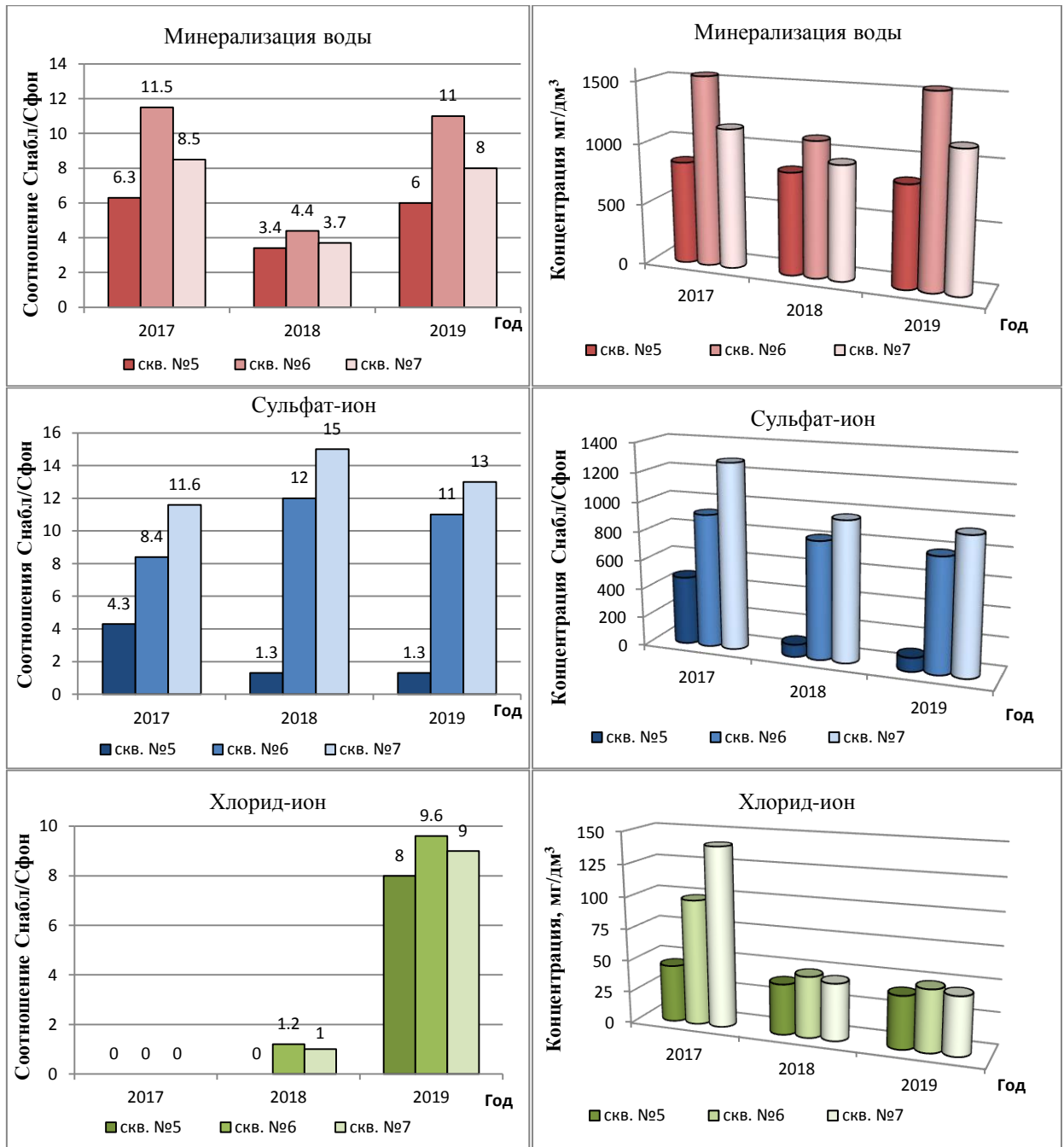


Рисунок 11.35 – Содержание загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Светлогорская ТЭЦ» Гомельского РУПЭ «Гомельэнерго» за период 2017-2019 гг.

По сравнению с 2017-2018 гг., в районе расположения шламонакопителя филиала «Лидские тепловые сети» Гродненского РУПЭ «Гродноэнерго» отмечается увеличение уровня воздействия и содержания аммоний-иона, хлорид-иона в 3 из 4 наблюдательных скважинах, а содержание нефтепродуктов во всех четырех скважинах (рисунок 11.36).

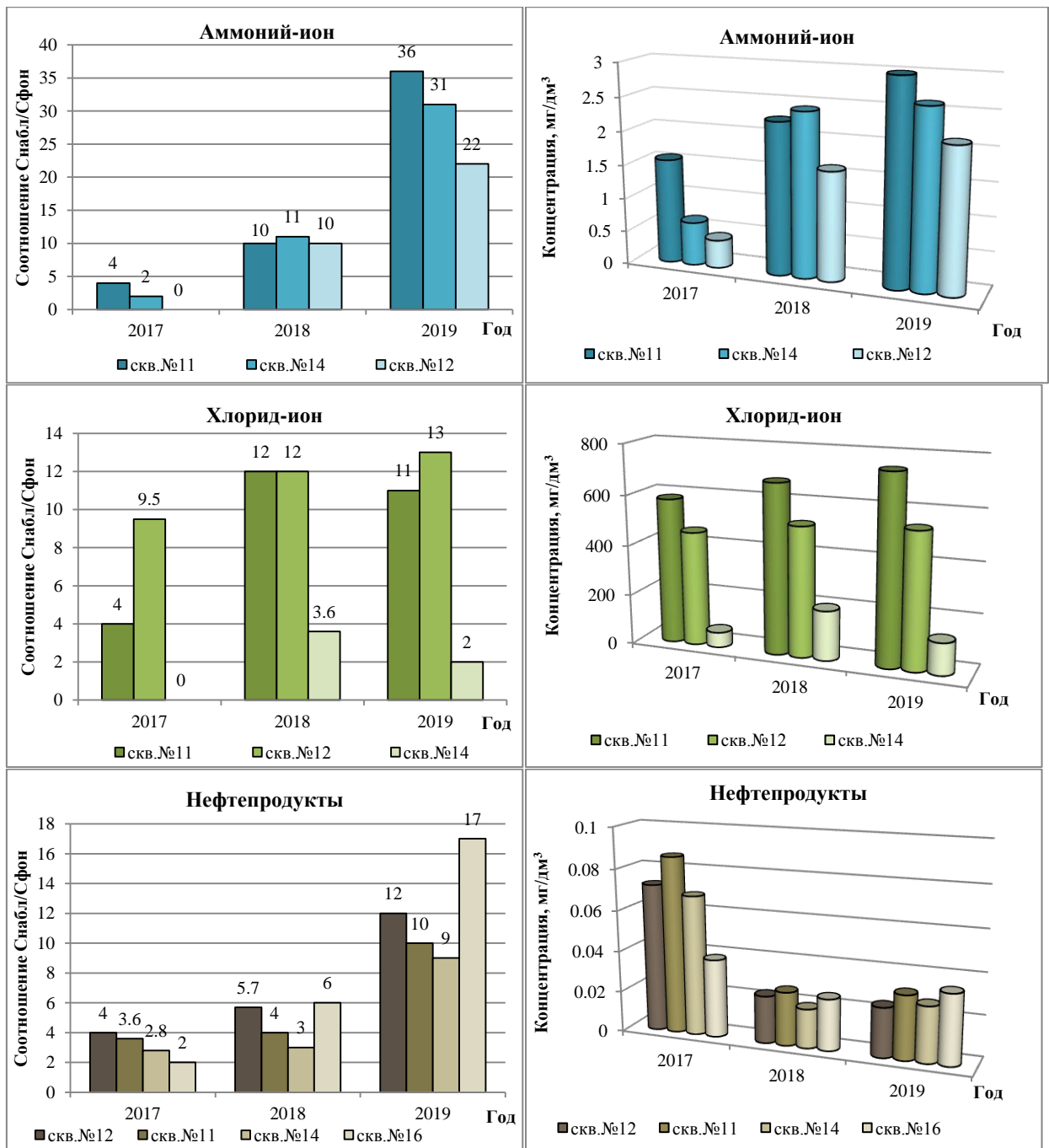


Рисунок 11.36 – Уровень воздействия и значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Лидские тепловые сети» Гродненского РУПЭ «Гродноэнерго»

В 2019 г. в наблюдательных скважинах полигона захоронения промышленных отходов «Прудиче» (УП «Экорес» г. Минска) отмечалось повышение содержания аммоний-иона и значений соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ по сравнению с 2018 г. (рисунок 11.37).

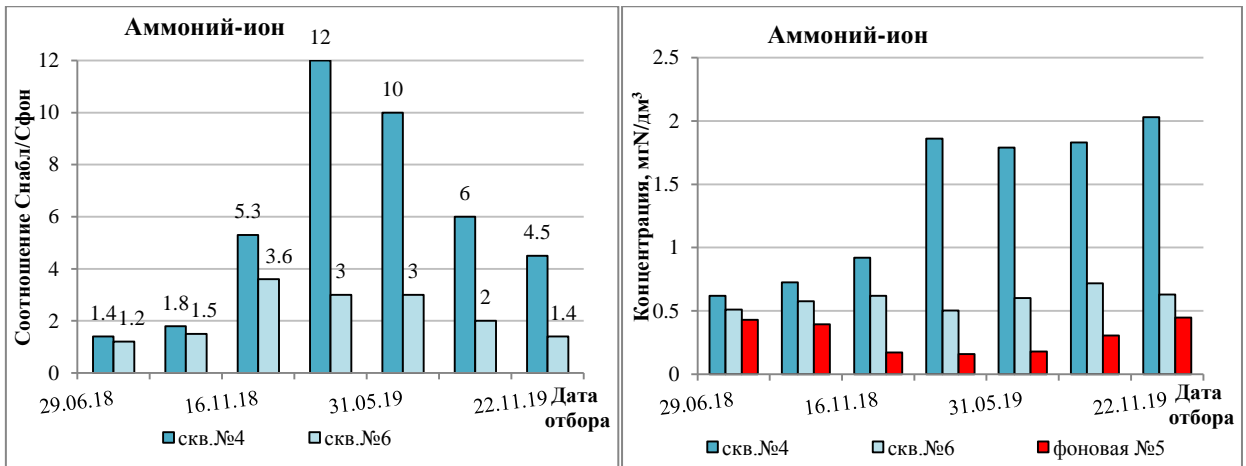


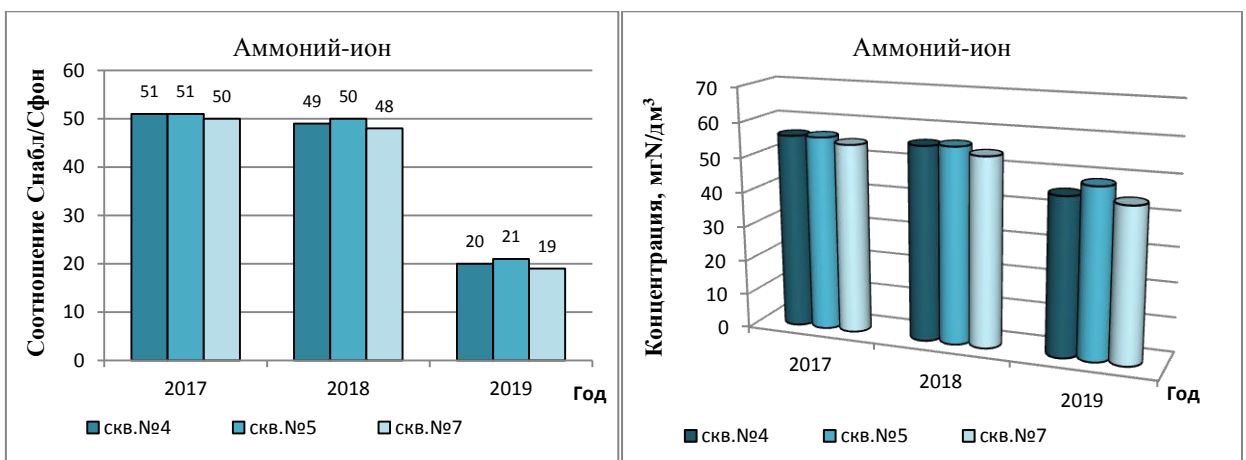
Рисунок 11.37 – Уровень воздействия и значения концентраций аммоний-иона в скважинах полигона захоронения промышленных отходов «Прудиче» УП «Экорес» за 2018-2019 гг.

Существенного воздействия на подземные воды в районе размещения остальных мест хранения промышленных отходов, включенных в локальный мониторинг, превышения фоновых концентраций загрязняющих веществ более, чем в 10 раз носили несистемный характер и фиксировались в отдельных наблюдательных скважинах по некоторым параметрам наблюдения (биогенным веществам, сульфат-иону, цинку, фенолам).

В районе расположения практически всех *иловых площадок*, включенных в локальный мониторинг, отмечалось значительное влияние предприятий на качество подземных вод, в большинстве случаев зафиксировано превышение и загрязнение подземных вод по биогенным веществам (аммоний-ион, фосфат-ион).

Высокий уровень воздействия в 2019 г. отмечен в наблюдательных скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал», КПУП «Гомельводоканал», ДПУП «Слуцкводоканал».

По-прежнему, в наблюдательных скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал» отмечалось воздействие на подземные воды по аммоний-иону и фосфат-иону. Наиболее значительное воздействие фиксировалось в 3 из 7 скважинах, расположенных ниже объекта воздействия по течению грунтовых вод (рисунок 11.38).



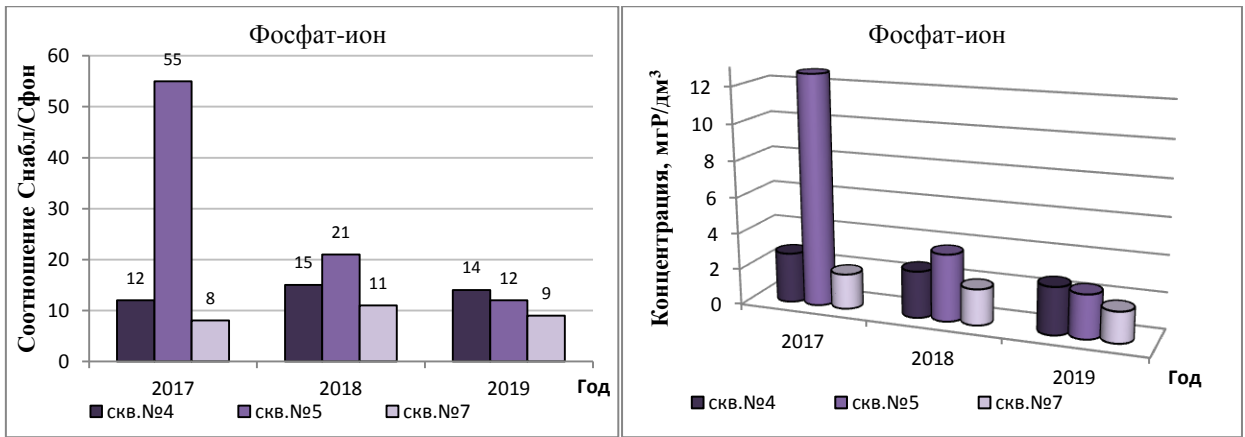


Рисунок 11.38 – Уровень воздействия и значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал»

В 3 из 7 наблюдательных скважинах иловых карт (н.п. Уза) КПУП «Гомельводоканал» все также отмечается воздействие и высокий уровень концентрации аммоний-иона (рисунок 11.39). В 2019 г. значение соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ достигало 40, при концентрации 18,48 мгN/дм³.

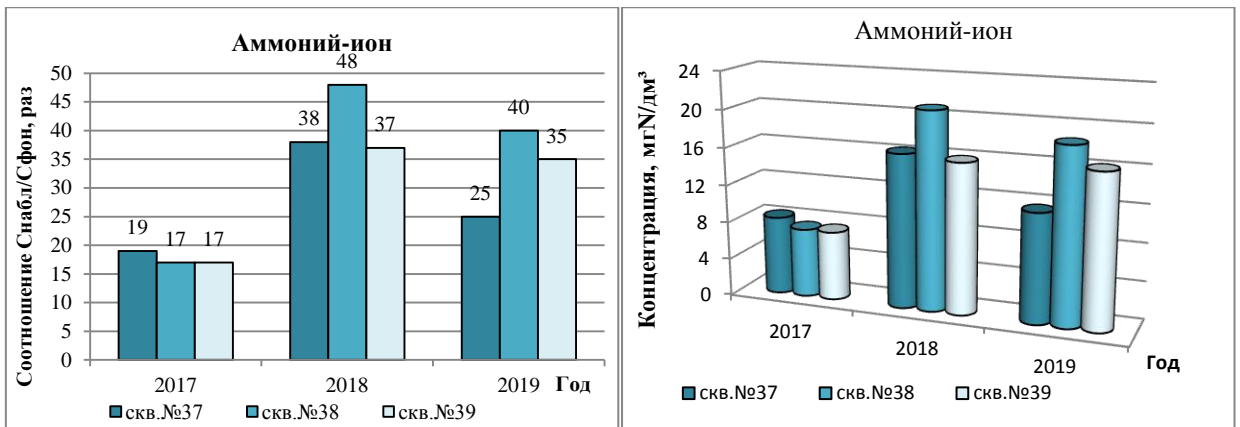


Рисунок 11.39 – Уровень воздействия и значения концентраций аммоний-иона в скважинах иловых карт КПУП «Гомельводоканал»

В 2019 г. фиксировалось резкое увеличение содержания аммоний-иона и минерализации воды в одной из двух наблюдательных скважин иловых площадок ДПУП «Слущкводоканал» (рисунок 11.40). При этом значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ по аммоний-иону составляли 222, при концентрации 104 мгN/дм³, по минерализации воды – 8,4, при концентрации 5435 мг/дм³.

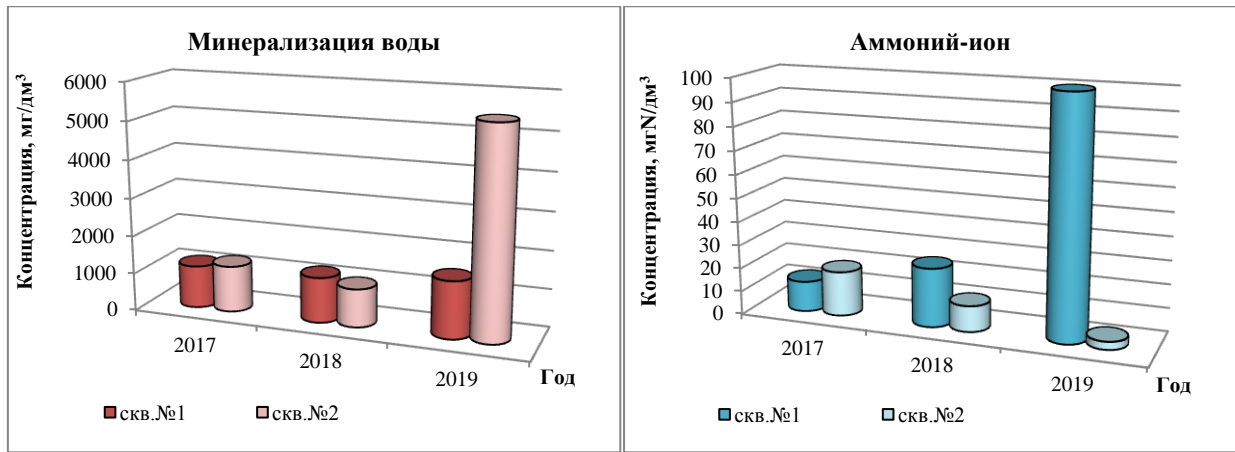


Рисунок 11.40 – Значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах иловых площадок ДПУП «Слуцкводоканал»

Во всех трех наблюдательных скважинах иловых площадок Могилевское городское КУП «Горводоканал» фиксировалось воздействие на подземные воды по тяжелым металлам, значения соотношения $C_{набл.}/C_{фон}$ находились в диапазоне 2,4-10,4 по никелю, 1,3-13,7 по свинцу. При этом их концентрации находились в диапазоне 33-460 мкг/дм³ и 4,1-22 мкг/дм³ соответственно.

В двух из трех скважин иловых площадок хранения осадка и отвала технологических отходов ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» фиксировалось воздействие по фенолам ($C_{набл.}/C_{фон} = 16-196$), при концентрациях 0,0283-0,333 мг/дм³.

В рамках локального мониторинга наблюдения проводятся на 158 полигонах *твердых коммунальных отходов* (далее – полигоны ТКО), что составляет 52 % в структуре источников вредного воздействия. На большинстве из них концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах превышали значения в фоновых скважинах более, чем на 20 %. Ухудшение качества подземных вод происходило в основном за счет повышенных значений биогенных веществ, в первую очередь аммоний-иона, а также минерализации воды, сульфат-, хлорид-иона, реже – тяжелых металлов.

Как и ранее, существенное воздействие отмечалось в одной из трех наблюдательных скважин (№ 3) полигона ТКО г. Лоев КЖУП «Лоевский райжилкомхоз» Гомельской области по минерализации воды и хлорид-ионам (рисунок 11.41). По минерализации воды соотношение $C_{набл.}/C_{фон}$ достигало 99, при концентрации 9622 мг/дм³, по хлорид-ионам – 124,1 при концентрации 5608,43 мг/дм³. В скважине № 2 также отмечено воздействие по хлорид-ионам ($C_{набл.}/C_{фон} = 23$), фактическая концентрация при этом составила 104,37 мг/дм³.

Существенное воздействие отмечалось в обеих наблюдательных скважинах полигона ТКО г. Новогрудка Новогрудского РУП ЖКХ Гродненской области по минерализации воды, хлорид-иону и сульфат-иону (рисунок 11.42).

В наблюдательных скважинах полигона обнаружено содержание тяжелых металлов (медь, никель, хром), при концентрации в фоновой скважине менее предела обнаружения. В одной из скважин (скважина № 2) фиксировалось воздействие по нефтепродуктам ($C_{набл.}/C_{фон} = 10$), при этом и фактическая концентрация являлась высокой – 2,8 мг/дм³, а в скважине № 3 отмечено повышение по фосфат-ионам ($C_{набл.}/C_{фон} = 12$), концентрация их при этом составляла 0,39 мгР/дм³.

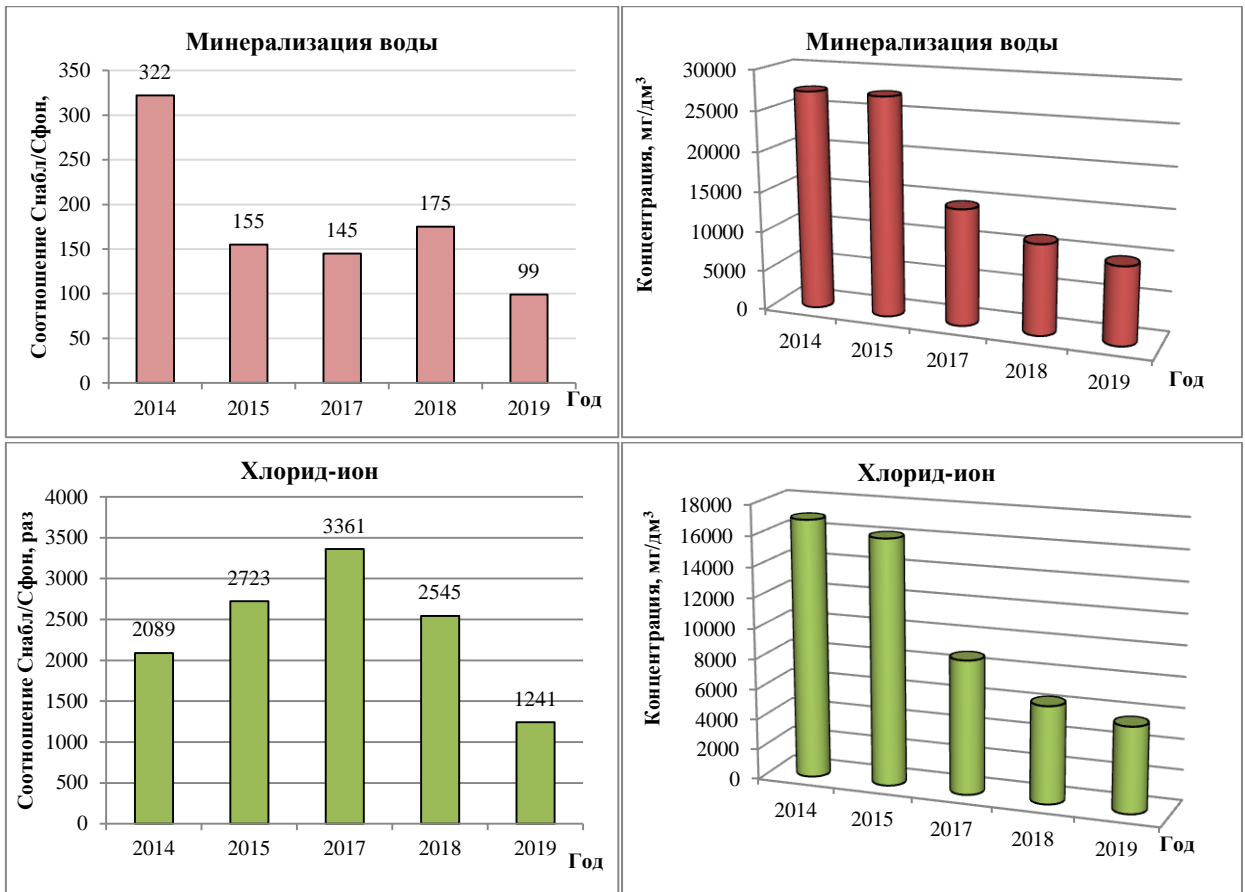
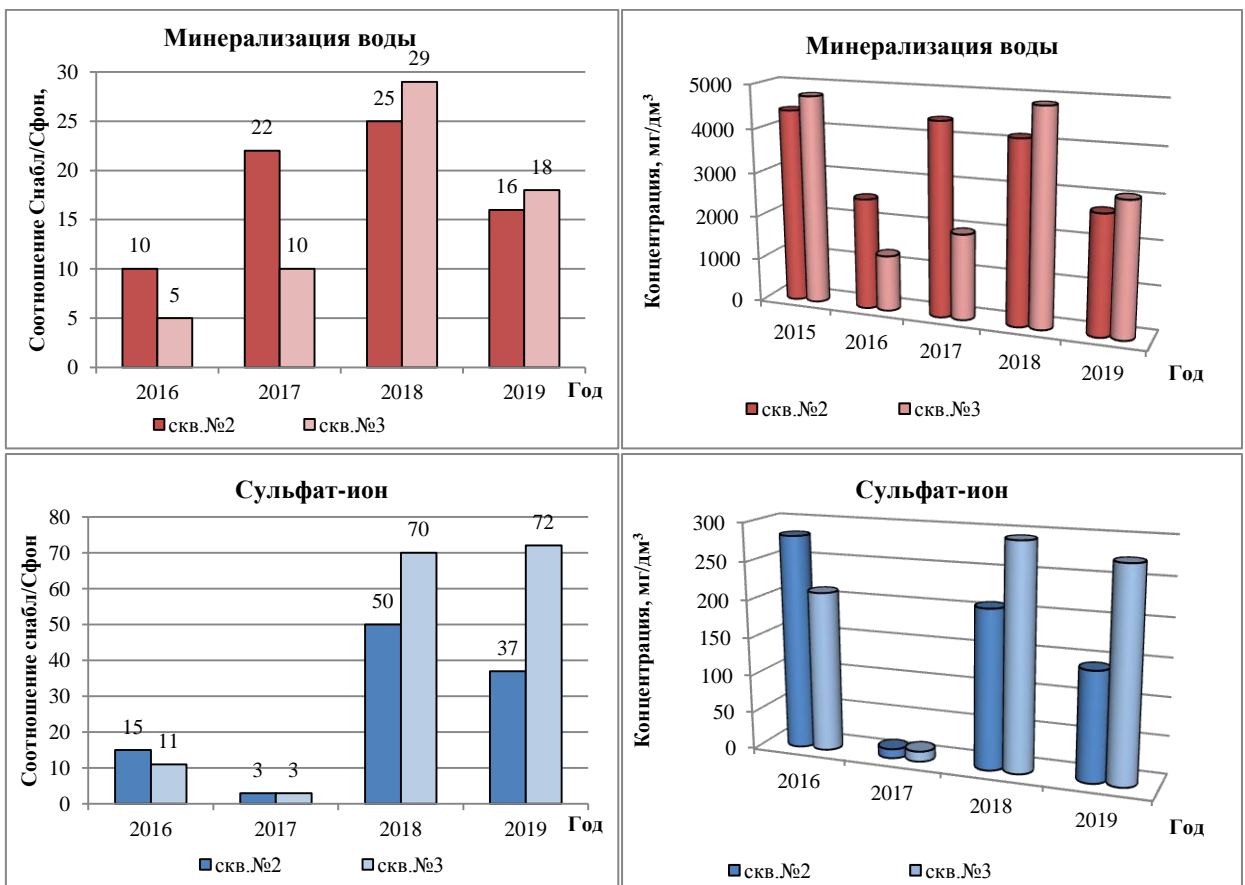


Рисунок 11.41 – Уровень воздействия и концентраций в скважине № 3 полигона ТКО г. Лоев за период 2017-2019 гг.



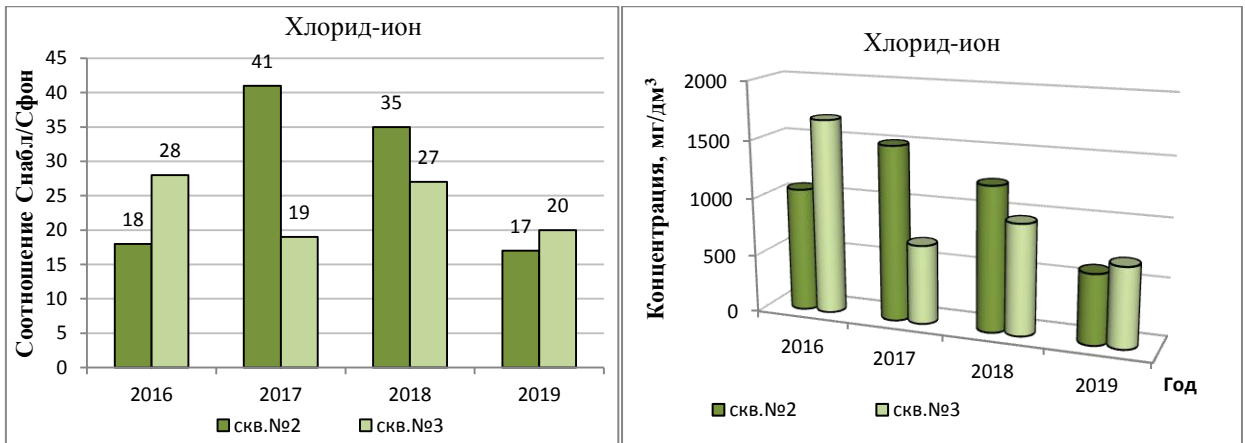


Рисунок 11.42 – Уровень воздействия и концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах полигона ТКО г. Новорудок

Значительное воздействие на качество подземных вод отмечалось в одной из двух наблюдательных скважин полигона ТКО г. Верхнедвинск Верхнедвинского ГРУПП ЖКХ Витебской области по ряду параметров (рисунок 11.43), при этом и концентрации загрязняющих веществ также были высокими (рисунок 11.44). Следует отметить, что по сравнению с 2018 г. как уровень воздействия, так и уровень концентраций увеличились.

Так, в 2019 г. в наблюдательной скважине № 1 значения соотношений $C_{набл}/C_{фон}$ составляли:

- по хлорид-иону 82, при концентрации 859,1 мг/дм³,
- по нефтепродуктам 25, при концентрации 0,82 мг/дм³,
- по СПАВ анионактивным 19, при концентрации 0,857 мг/дм³,
- по аммоний-иону 18, при концентрации 14,9 мгN/дм³,
- по сульфат-иону 12, при концентрации 77,8 мг/дм³,
- по минерализации воды 9, при концентрации 3341 мг/дм³.

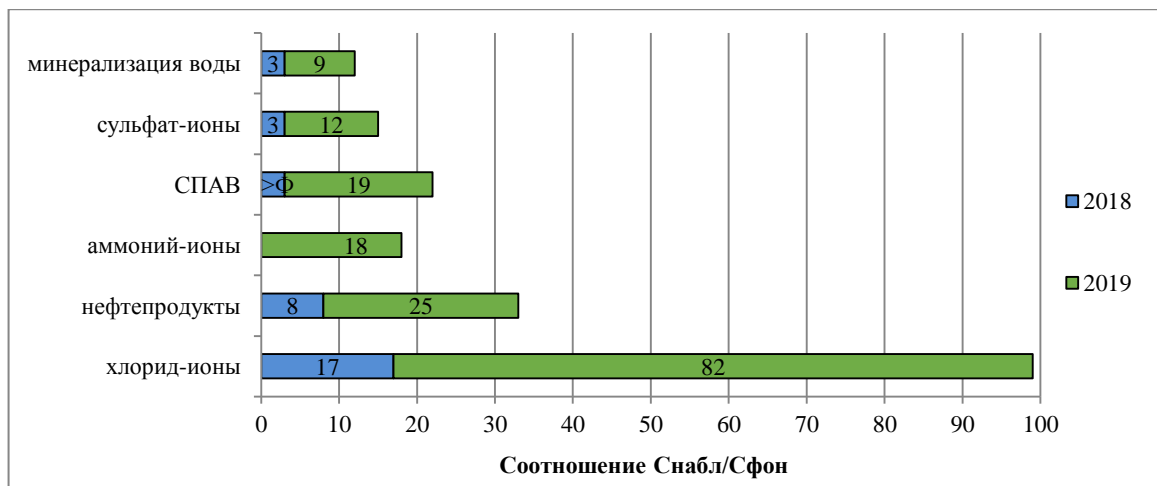


Рисунок 11.43 – Уровень воздействия полигона ТКО г. Верхнедвинск в скважине № 1 за период 2018-2019 гг.

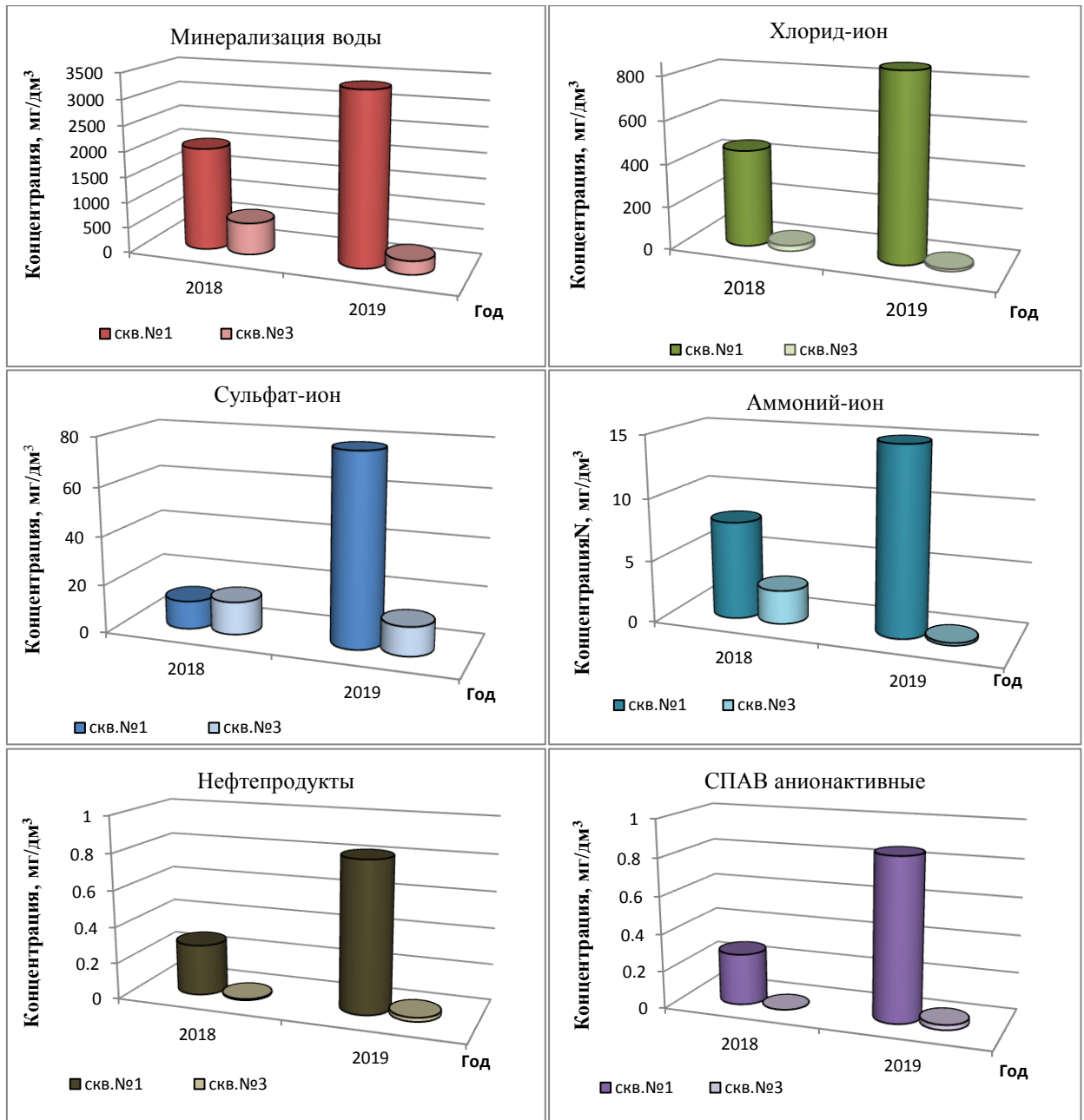


Рисунок 11.44 – Уровень концентраций в наблюдательных скважинах полигона ТКО г. Верхнедвинск за период 2018-2019 гг.

По-прежнему, в районе расположения полигона ТКО г. Бобруйск УКПП «Промотходы» Могилевской области отмечалось высокое солесодержание (рисунок 11.45). В 2019 г. в одной из двух наблюдательных скважин соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ по минерализации воды составило 11, при концентрации 2204 мг/дм³, по хлорид-иону – 33, при концентрации 413,8 мг/дм³.

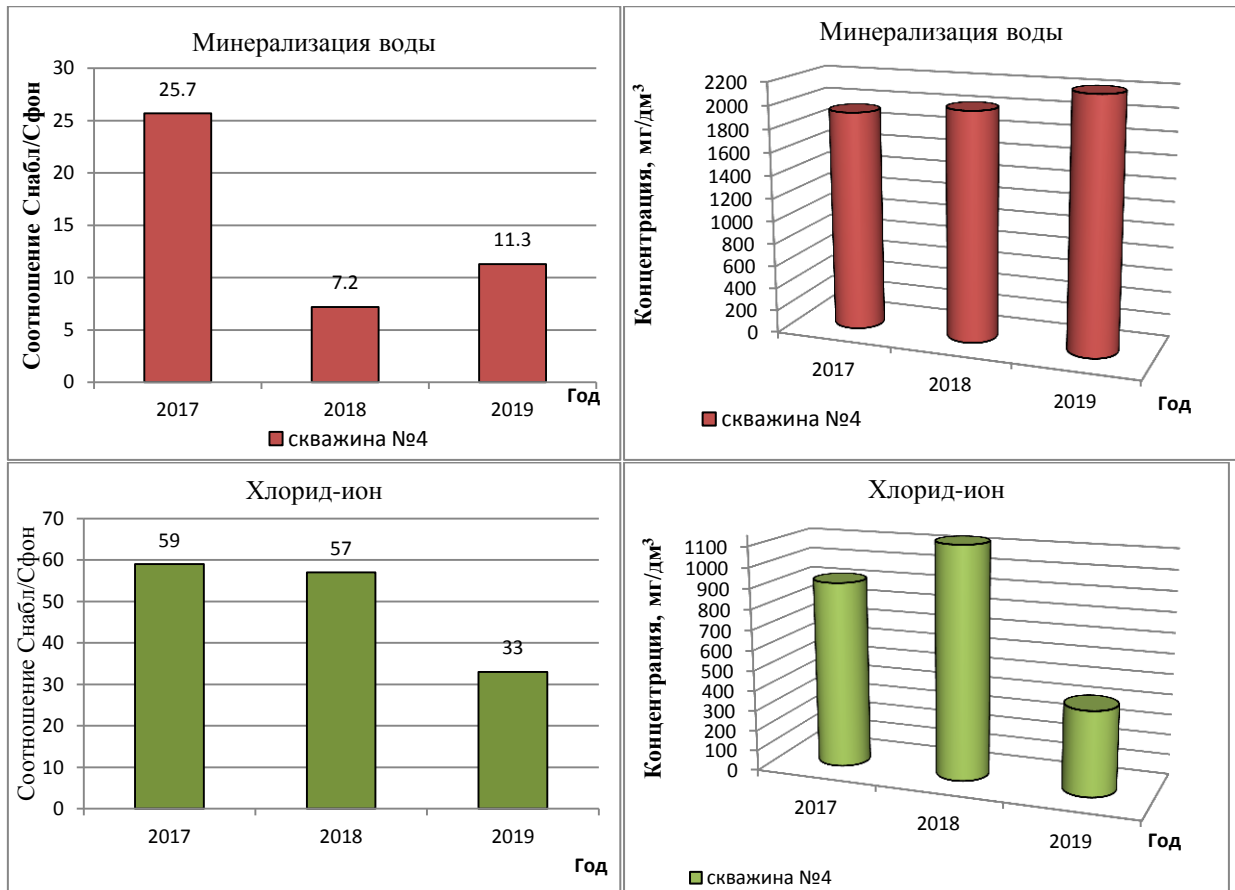


Рисунок 11.45– Уровень воздействия и содержание загрязняющих веществ в наблюдательной скважине № 4 полигона ТКО г. Бобруйск, н.п. Бабино

Как и в 2018 г., в обеих наблюдательных скважинах полигона ТКО д. Приговка Кричевского УКП «Жилкомхоз» Могилевской области отмечалось значительное воздействие и высокое содержание аммоний-иона и минерализации воды. Так, значения соотношения $S_{набл}/S_{фон}$ по аммоний-иону составили 97-269, при концентрации 0,97-2,69 мгN/дм³, по минерализации – 5-36, при концентрациях 436-3010 мг/дм³. Кроме того, в наблюдательных скважинах отмечено высокое содержание хлорид-иона и сульфат-иона: 126,6-1501,4 мг/дм³ и 4,9-499 мг/дм³ соответственно, при концентрациях в фоновой скважине менее предела обнаружения.

По результатам наблюдений в 2019 г. во всех наблюдательных скважинах полигона ТКО г. Слуцк КУПП «Слуцкое ЖКХ» Минской области значительно увеличилось воздействие и содержание аммоний-иона по сравнению с предыдущими периодами наблюдения ($S_{набл}/S_{фон}$ – 44-60, при концентрации 108-148 мгN/дм³) (рисунок 11.46). Отмечалось воздействие по меди ($S_{набл}/S_{фон}$ – 13-18), но значения концентрации при этом снизились (0,039-0,055 мг/дм³) по сравнению с 2017-2018 гг.

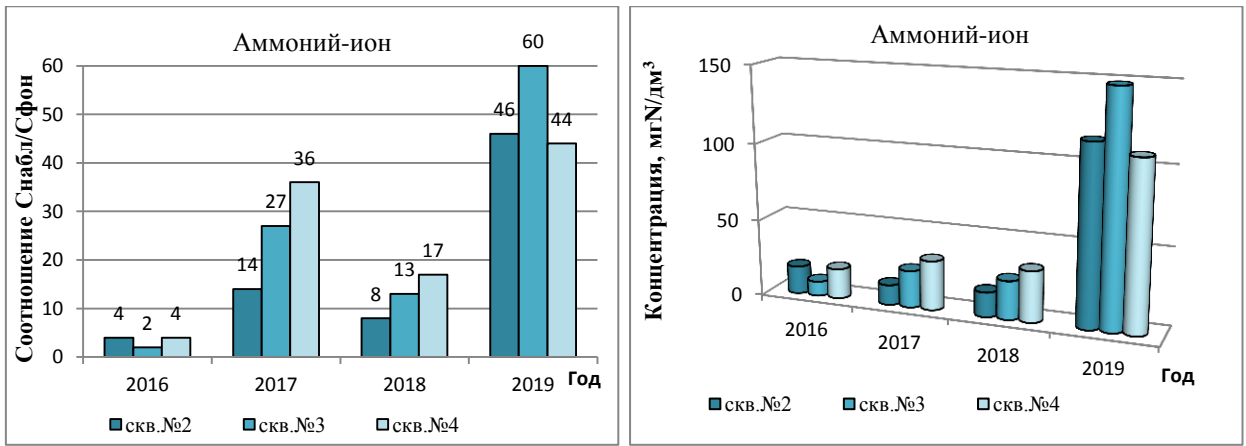


Рисунок 11.46– Уровень воздействия и содержание загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Слуцк КУПП «Слуцкое ЖКХ» за 2017-2019 гг.

Как и ранее, в 2019 г. во всех семи скважинах полигона ТКО г. Молодечно Молодечненского городского ПУП «Коммунальник» Минской области отмечено воздействие и высокое содержание аммоний-иона, в двух из них выявлены наиболее высокие значения концентраций (рисунок 11.47), максимальная концентрация аммоний-иона достигала 188 мгN/дм³, при этом соотношение С_{набл}/С_{фон} составляло 28.

В отдельных наблюдательных скважинах отмечалось воздействие и высокое содержание по ряду параметров, в том числе по минерализации воды (С_{набл}/С_{фон} – 18, при концентрации 5727 мг/дм³), по хлорид-иону (С_{набл}/С_{фон} – 11–41, при концентрации 653,9-2376,3 мг/дм³), по хрому (С_{набл}/С_{фон} – 20, при концентрации 0,123 мг/дм³), по никелю (С_{набл}/С_{фон} – 9,6, при концентрации 144 мкг/дм³).

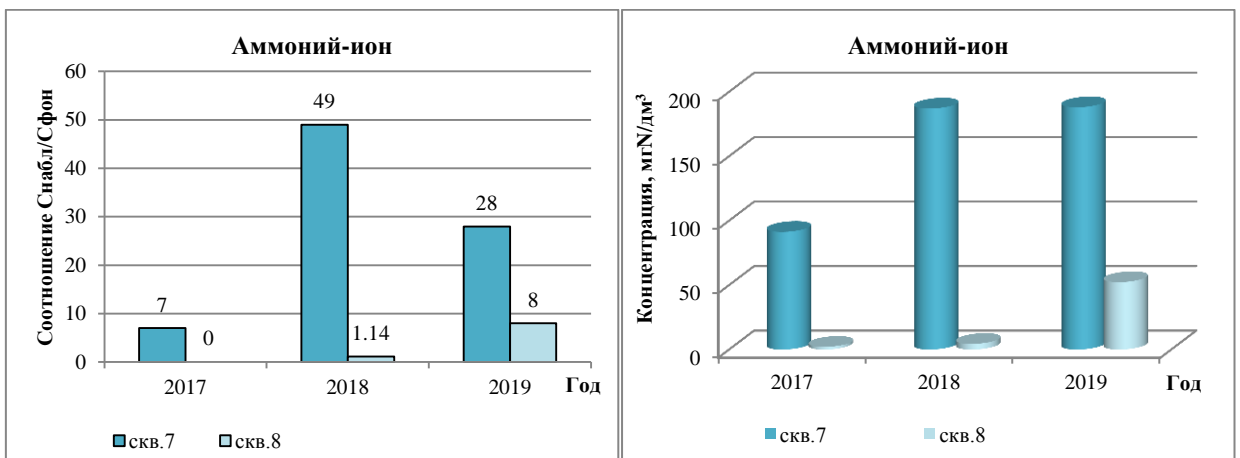


Рисунок 11.47 – Уровень воздействия и значения концентраций аммоний-иона в скважинах полигона ТКО г. Молодечно Молодечненского городского УП «Коммунальник»

В 2019 г., как и в предыдущем году, в наблюдательных скважинах полигона ТКО «Тростенецкий» УП «Экорес» г. Минска наиболее значительное воздействие отмечалось по аммоний-иону, свинцу и нефтепродуктам (рисунок 11.48). Значения С_{набл}/С_{фон} по аммоний-иону в наблюдательной скважине № 5 достигали 12, при концентрации 2,84 мгN/дм³, по свинцу во всех наблюдательных скважинах – 10-13, при концентрациях 28,9-37,6 мкг/дм³.

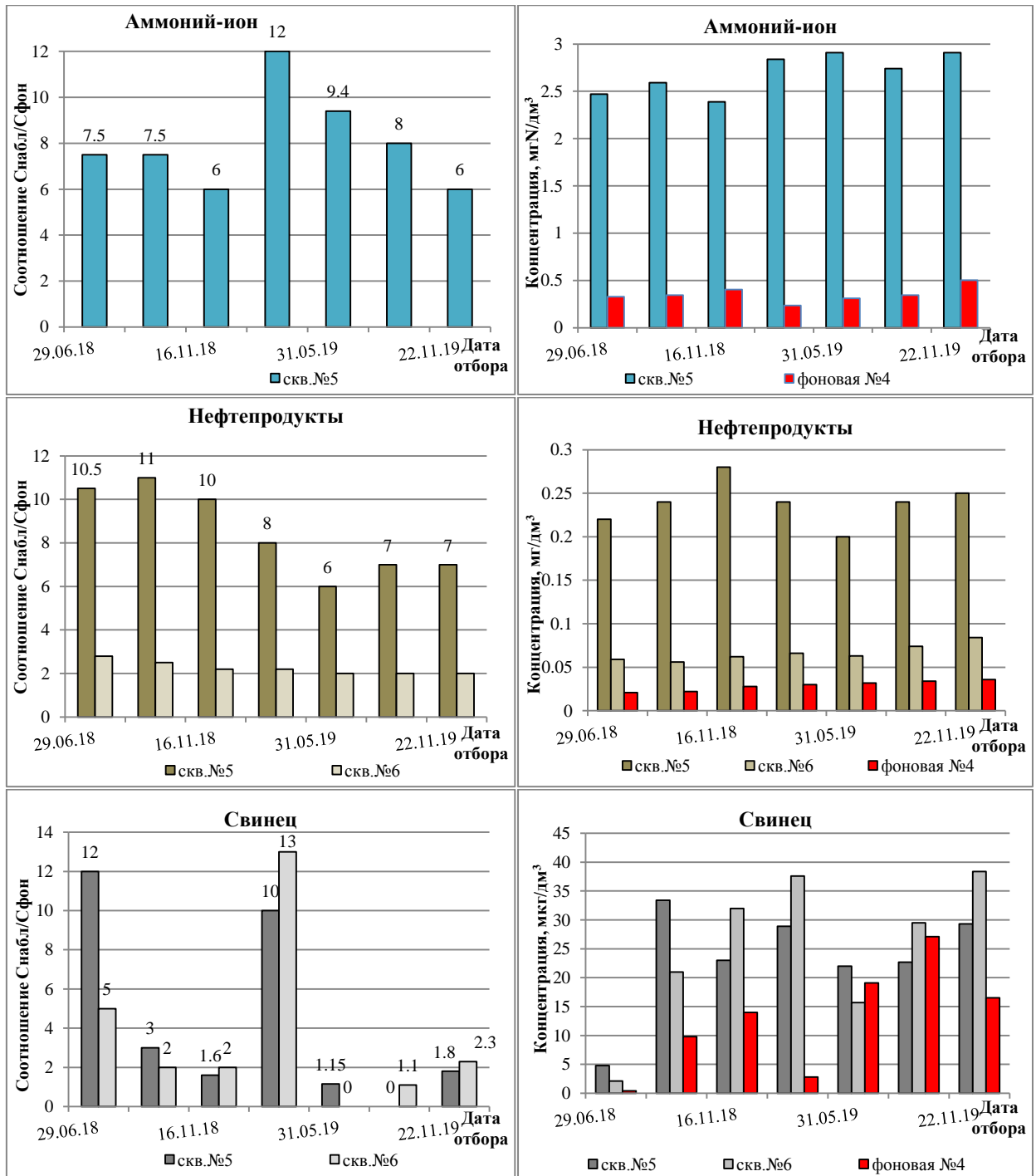


Рисунок 11.48 – Уровень воздействия и значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО «Тростенецкий» УП «Экорес» за 2018-2019 гг.

На уровне предыдущего года наблюдений осталось воздействие во всех наблюдательных скважинах полигона ТКО «Северный» г. Минска УП «Экорес» по аммоний-иону, только в наблюдательной скважине № 2 $S_{набл}/S_{фон}$ достигало 9, при концентрации 3,73-3,86 mgN/dm^3 (рисунок 11.49). В наблюдательной скважине № 2 было обнаружено высокое содержание никеля (41-83 mcg/dm^3) и хрома (0,006-0,032 mg/dm^3), но, несмотря на это, фактические концентрации в фоновой скважине были менее предела обнаружения.

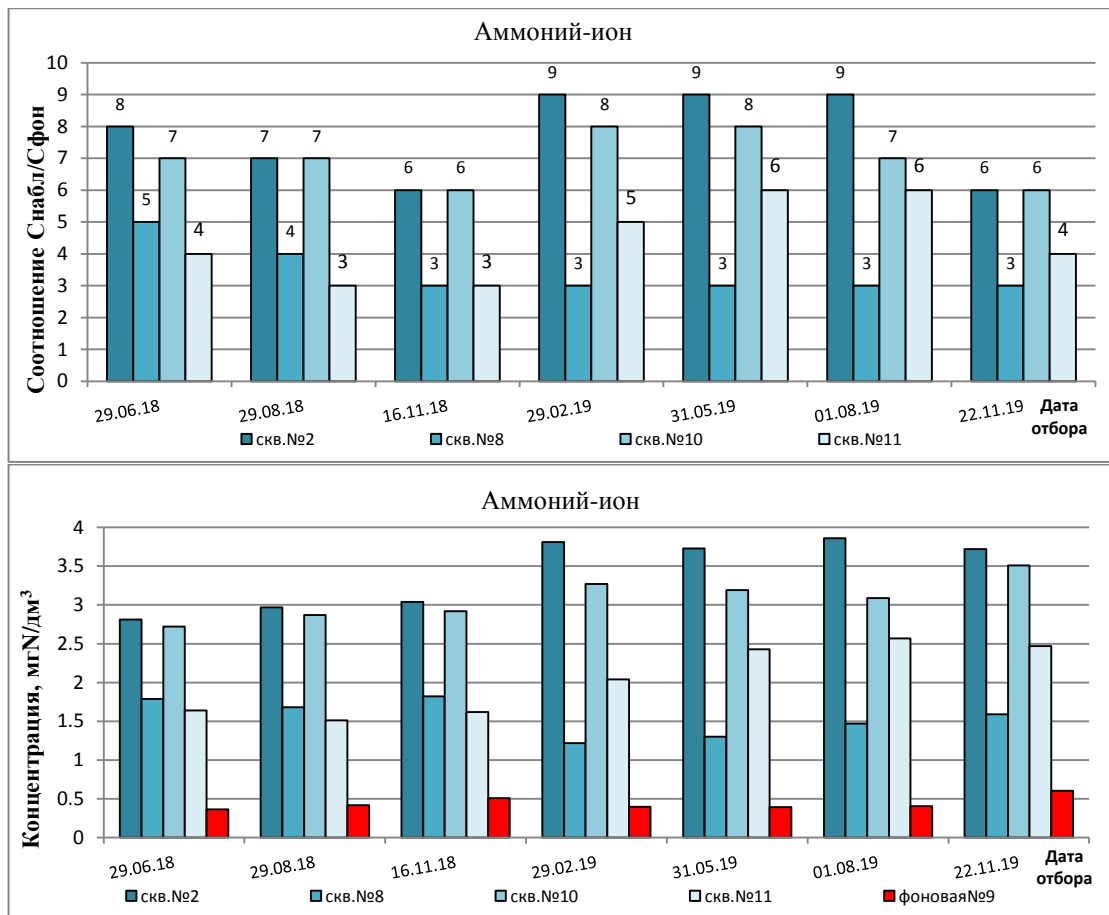
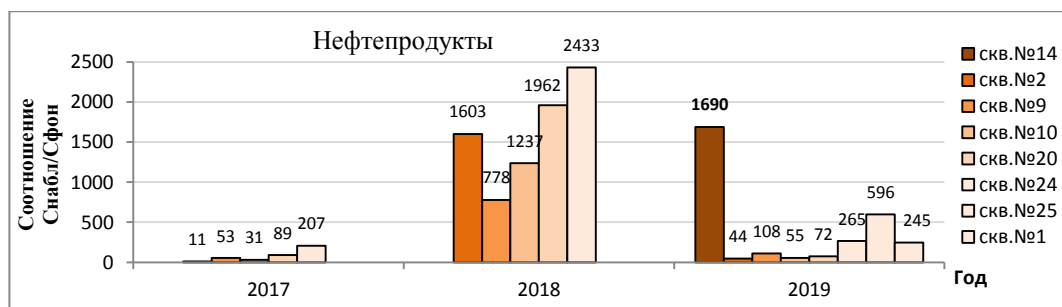


Рисунок 11.49 – Уровень воздействия и значения концентраций аммоний-иона в скважинах полигона ТКО «Северный» УП «Экорес» за 2018–2019 гг.

В отдельных наблюдательных скважинах ряда полигонов ТКО соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ составляло более 10, в основном по биогенным веществам (аммоний-ион, нитрат-ион, фосфат-ион).

В 2019 г. во всех наблюдательных скважинах, расположенных на территории промышленной площадки *ОАО «Борисовский шпалопроточный завод»*, как и в предыдущие годы, фиксировалось высокое воздействие на подземные воды по нефтепродуктам, цинку, фенолам и ПАУ суммарно (рисунок 11.50), при этом их концентрации были очень высокими. Так, максимальные значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ достигали:

- 1 690 по нефтепродуктам, при концентрации 6 762 мг/дм³,
- 554 по фенолам, при концентрации 20,5 мг/дм³,
- 171 по цинку, при концентрации 3,42 мг/дм³,
- 207 166 по антрацену, при концентрации 1 243 мкг/дм³,
- 766 по нафталину, при концентрации 14 561 мкг/дм³.



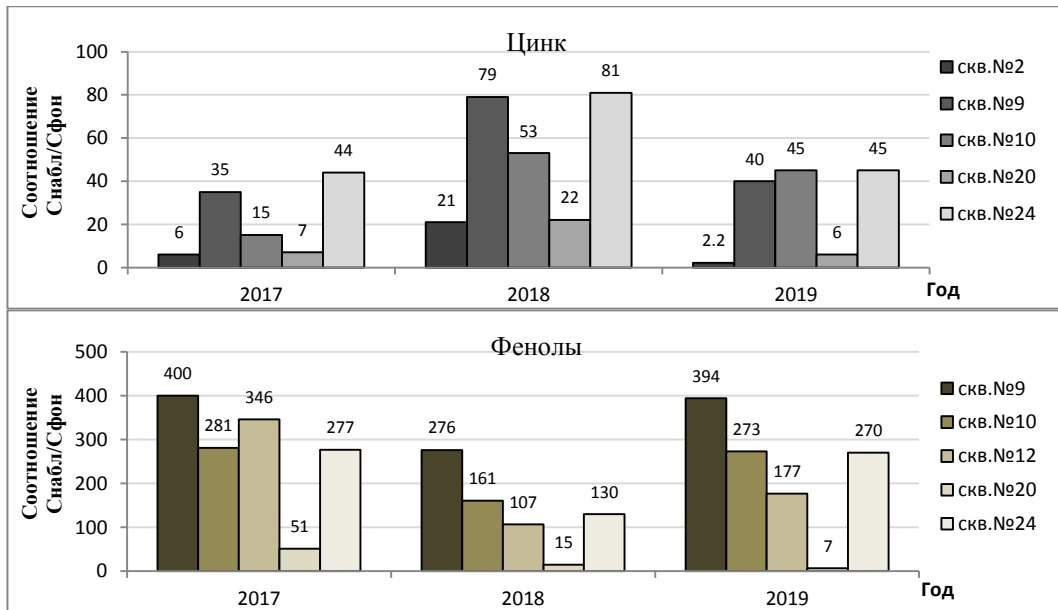


Рисунок 11.50 – Уровень воздействия территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопродиточный завод» за период 2017-2019 гг.

В наблюдательных скважинах мест хранения нефтепродуктов соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ по нефтепродуктам составило 1,2-6, при концентрациях 0,013-8,935 мг/дм³. Максимальное воздействие (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ достигало 6, при концентрации 8,93 мг/дм³) зафиксировано в скважине № 1 склада хранения нефтепродуктов № 3 РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» г. Молодечно Минской области.

В наблюдательных скважинах практически всех объектов хранения нефтепродуктов отмечалось повышенное содержание ПАУ. В наблюдательных скважинах большинства объектов концентрации ПАУ превышали значения в фоновых скважинах. Наибольшее воздействие фиксировалось в скважинах АЗС № 42 РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Гомельоблнефтепродукт»: $C_{набл}/C_{фон}$ по индено(1,2,3-сд)пирену достигало 10, при концентрации 0,072 мкг/дм³, по бензо(а)антрацену – 8, при концентрации 0,14 мкг/дм³, по бензо(а)пирену – 8, при концентрации 0,14 мкг/дм³.

В локальный мониторинг подземных вод включено 7 захоронений непригодных пестицидов. В 2019 г. наблюдения за состоянием подземных вод в рамках локального мониторинга проводились на четырёх из них: Брестском, Слонимском (ликвидированных), Дрибинском и Верхнедвинском (действующих).

В наблюдательных скважинах всех обследованных захоронений пестициды не обнаружены, воздействия на подземные воды по другим параметрам наблюдений также не отмечалось.

При этом в наблюдательных скважинах Верхнедвинского захоронения по-прежнему отмечалась повышенная минерализация воды и фиксировалось содержание свинца.

В наблюдательных скважинах Брестского захоронения отмечалось высокое содержание аммоний-иона (70,97-87,26 мгN/дм³), хлорид-иона (544-566 мг/дм³), сульфат-иона (189-221 мг/дм³), ртути (0,357-0,399 мкг/дм³), минерализации воды (3468-3581 мг/дм³), как и в фоновой скважине.

В скважинах Слонимского захоронения отмечалось содержание цинка (4,91-6,68 мг/дм³) и меди (0,026-0,03 мг/дм³).

Воздействие на качество подземных вод наблюдается в районе размещения большинства полей фильтрации, в основном, по азотсодержащим веществам и хлорид-иону.

Наиболее высокие значения $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$ и концентраций азотсодержащих веществ фиксировались в наблюдательных скважинах полей фильтрации ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» Гомельской области и ПУП «Брестские традиции» Брестской области (рисунок 11.51 и 11.52).

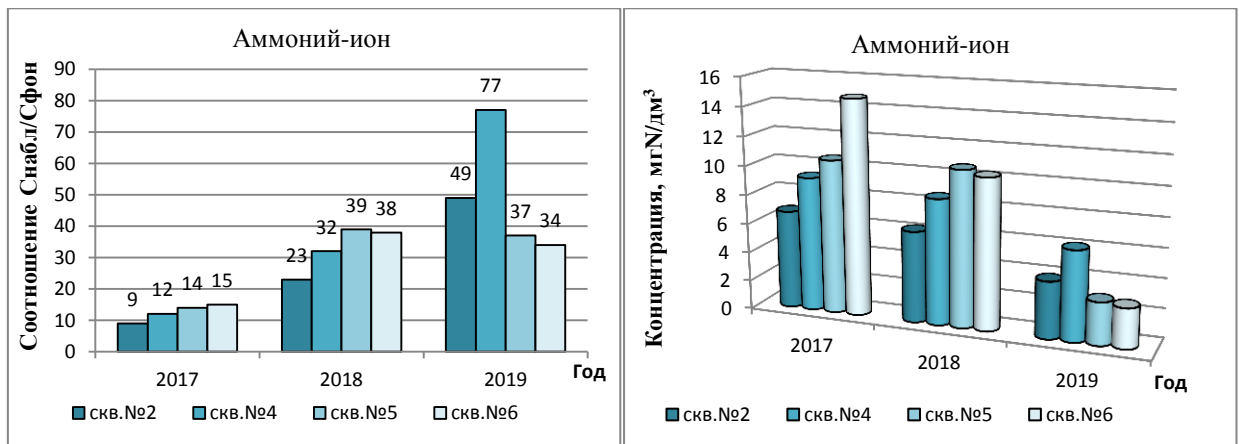


Рисунок 11.51 – уровень воздействия и концентрации в наблюдательных скважинах полей фильтрации ЗАО «Добрушский фарфоровый завод»

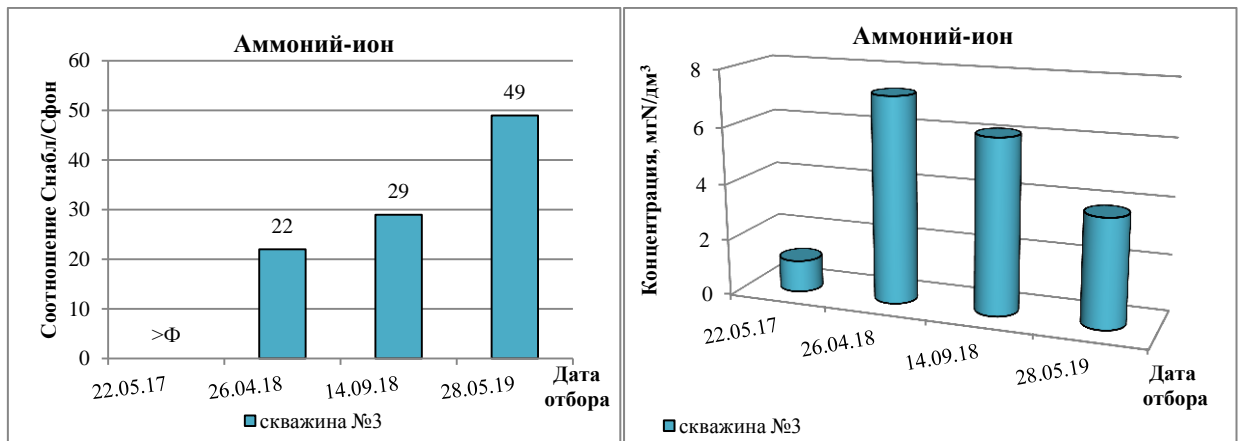


Рисунок 11.52 – уровень воздействия и концентрации в наблюдательной скважине № 3 полей фильтрации н.п. Залесье ПУП «Брестские традиции»

В местах размещения полей орошения, включенных в локальный мониторинг, выявлено незначительное загрязнение подземных вод биогенными веществами (в большей степени аммоний-ионом) (рисунок 11.53).

Максимальные значения соотношения $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$ отмечены в районе размещения сельскохозяйственных полей орошения ОАО «СПЦ «Заречье» Гомельской области: по нитрат-иону данный показатель достигал 16, по фосфат-иону – 11,6, при этом концентрации были невысокими и составляли 4,9 мгN/дм³ и 0,36 мгP/дм³ соответственно.

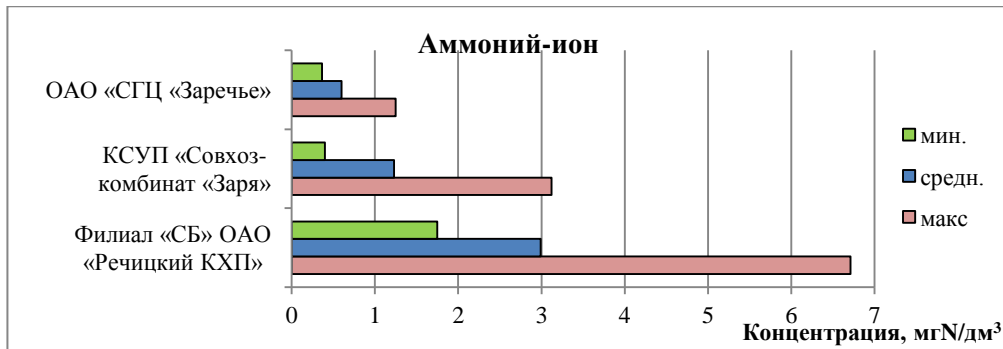


Рисунок 11.53 – Уровень концентраций аммоний-иона в наблюдательных скважинах полей орошения в 2019 г.

Из восьми *карьеров*, включенных в локальный мониторинг, наблюдения за состоянием подземных вод проведены на двух карьерах Брестской области – карьер «Микашевичи» (РУПП «Гранит») и карьер «Хотиславский» (СЗАО «КварцМелПром»).

Во всех трех наблюдательных скважинах карьера «Микашевичи» отмечалось воздействие на подземные воды по хлорид-иону: соотношение $S_{набл}/S_{фон}$ находилось в диапазоне от 12 до 162, при концентрации 100,6-1365,2 мг/дм³. В одной из наблюдательных скважин (№ 1) кратность превышения по минерализации воды, по сравнению с фоновой, составила 18 раз, при концентрации 2656 мг/дм³.

По данным локального мониторинга подземных вод карьера «Хотиславский», как и в предыдущем году, фиксировались высокие значения соотношения $S_{набл}/S_{фон}$ по сульфат-иону и нитрат-иону, при этом концентрации данных показателей были невысокими. Значения соотношения $S_{набл}/S_{фон}$ по сульфат-иону достигали 105, при концентрации 34,7 мг/дм³, по нитрат-иону – 45, при концентрации 6,39 мгN/дм³.

Локальный мониторинг подземных вод проводится на трех *подземных хранилищах газа* по восьми параметрам. В 2019 г. было зафиксировано воздействие по нефтепродуктам в обеих наблюдательных скважинах подземного хранилища газа филиала «Кобринское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» Брестской области и составляло: $S_{набл.}/S_{фон}$ 78-108, при концентрации 0,544-0,755 мг/дм³.

Локальный мониторинг земель

В 2019 г. в рамках локального мониторинга земель наблюдения проведены на 16 пунктах (территория организации, промышленной зоны, санитарно-защитной зоны предприятий) в Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской, Могилевская области и г. Минска, в соответствии с установленной периодичностью.

На территории ОАО «Нафтан» наблюдения за содержанием нефтепродуктов и ПАУ суммарно, в т.ч. антрацен, аценафтен, аценафтилен, бензо(а)антрацен, бенз(а)пирен, бензо(б)флуорантен, бензо(к)флуорантен, бензо(q,h,i)перилен, дибензо(ah)антрацен, индено(1,2,3-с.d)пирен, нафталин, пирен, фенантрен, флуорантен, флуорен, хризен, проводились на 40 пробных площадках. По данным локального мониторинга земель ОАО «Нафтан» довольно высокие концентрации нефтепродуктов (на уровне ПДК 500 мг/кг) в почве фиксировались также на четырех из 40 пробных площадках предприятия:

- № 21 (пустырь в районе факельного хозяйства) – 497 мг/кг.
- № 22 (район цеха № 8 – товарно-сырьевая база темных фракций) – 432 мг/кг;
- № 34 (с востока от насосной станции сернисто-щелочных сточных вод) – 485 мг/кг;
- № 35 (с северо-востока от резервуаров статического отстоя сточных вод ЭЛОУ) – 495 мг/кг.

При этом наблюдается тенденция накопления нефтепродуктов в землях по сравнению с 2013 г., но уровень их содержания сохраняется на уровне 2016 года (рисунок 11.54).

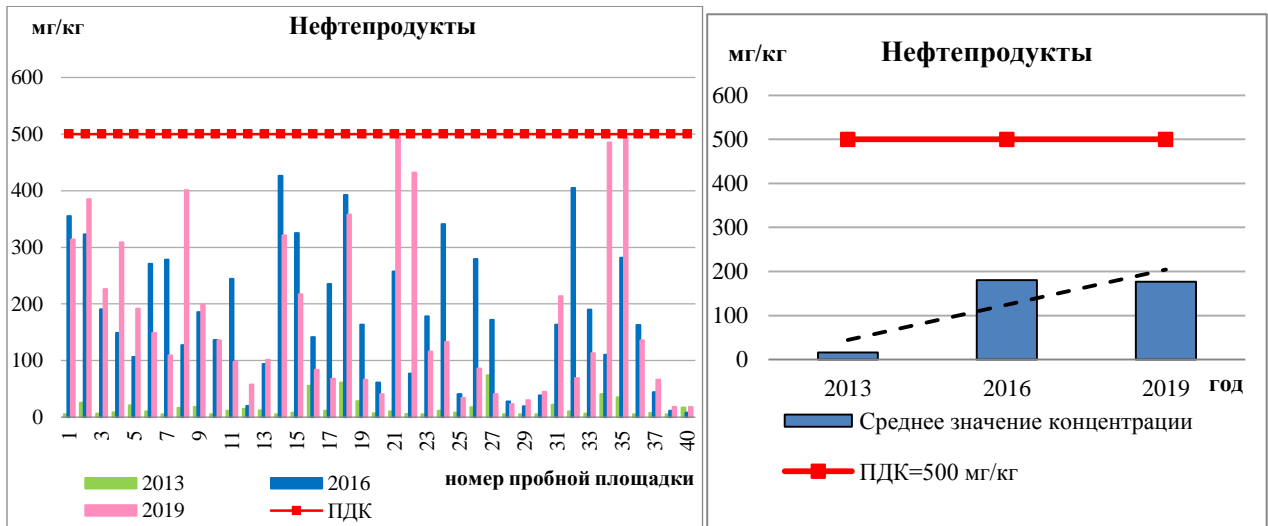


Рисунок 11.54 – Содержания нефтепродуктов в почве на территории ОАО «Нафтан» за период 2013-2019 гг.

В 2019 г. на отдельных пробных площадках предприятия фиксировались значительные превышения установленных нормативов ПДК/ОДК в землях по индивидуальным ПАУ (максимальное превышение отмечено по фенантрону до 38 раз на пробной площадке в районе товарно-сырьевой базы светлых фракций № 1). Концентрации ПАУ суммарно находились в диапазоне от 0,13 до 3,06 мг/кг (при ПДК – 1 мг/кг). При этом наблюдается тенденция снижения суммарного содержания ПАУ практически на всей территории ОАО «Нафтан» по сравнению с 2013 г. (рисунок 11.55).

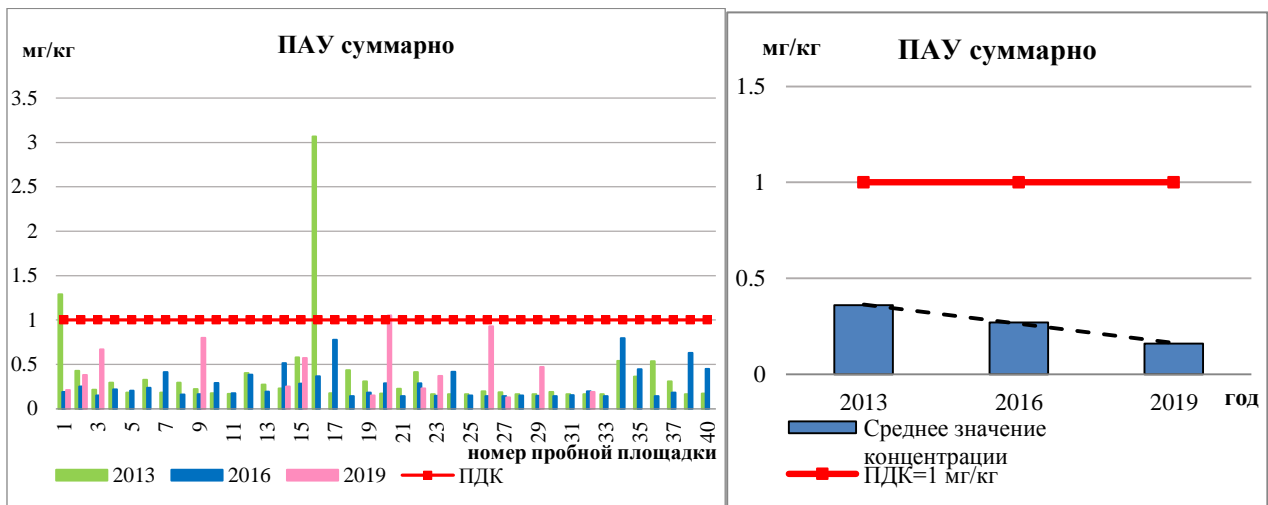


Рисунок 11.55 – Содержания ПАУ суммарно на территории ОАО «Нафтан» за период 2013-2019 гг.

Локальный мониторинг земель на территории ОАО «Гомельский завод литья и нормалей» проводился по восьми загрязняющим веществам (кадмий, медь, мышьяк, никель, свинец, хром, цинк, ртуть).

На территории ОАО «Гомельский завод литья и нормалей» в 2019 г. концентрации загрязняющих веществ находились в пределах установленных нормативов (ПДК/ОДК), лишь на двух из 17 пробных площадок отмечены незначительные превышения нормативов. В районе расположения цеха производства сельхозтехники, их значения по содержанию свинца и цинка превысили норматив в 1,5 и 1,4 раза соответственно; в районе расположения окрасочного цеха по содержанию свинца – в 1,4 раза. Концентрации остальных тяжелых металлов (кадмия, меди, мышьяка, никеля, хрома, ртути) не

превышали установленных нормативов.

На территории ОАО «Гомельстекло» локальный мониторинг земель проводился по четырем тяжелым металлам (цинк, свинец, кадмий и мышьяк) на 20 пробных площадках. В 2019 г. на двух пробных площадках отмечалось превышение установленных нормативов по свинцу до 2,7 раз и цинку до 1,7 раз, содержание кадмия и мышьяка в почве находилось в пределах 50-60 % от установленных нормативов (рисунок 11.56).

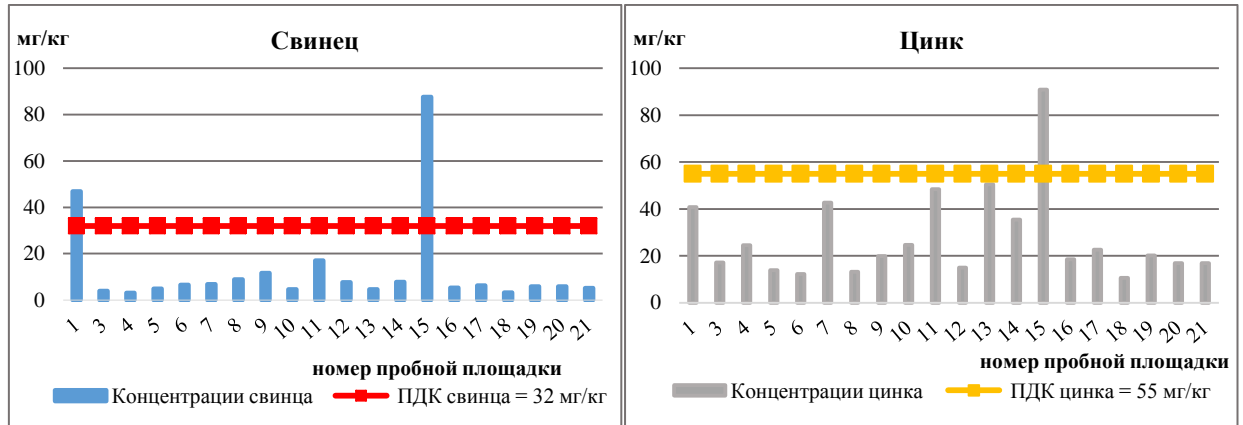


Рисунок 11.56 – Концентрации свинца и цинка на территории ОАО «Гомельстекло»

По данным локального мониторинга земель на территории организации СООО «Гомелькабель» наблюдения и отбор проб проводились на 9 пробных площадках по восьми параметрам наблюдения: медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. В отчетном году на отдельных пробных площадках территории организации отмечались превышения установленных нормативов ПДК/ОДК по меди и цинку. На участке возле площадки хранения барабанов (пробная площадка № 8) выявлено превышение по меди до 2,7 раз (концентрация меди 81,1 мг/кг, при ОДК – 33 мг/кг), на остальных пробных площадках концентрации составляли 25-77% от ОДК. На участке в зеленой зоне по ул. Советской (пробная площадка № 9) зафиксировано превышение ОДК по цинку до 1,5 раз (концентрация цинка 84,7 мг/кг, при ОДК – 55 мг/кг), на остальных пробных площадках цинк не обнаружен или его содержание находилось в пределах ОДК.

На девяти пробных площадках территории СООО «Гомелькабель» концентрации ртути, никеля и свинца не превышали установленных нормативов, а концентрации кадмия, мышьяка и хрома не обнаружены.

На территории организации ОАО «Стеклозавод «Неман» локальный мониторинг земель проводился по четырем параметрам наблюдения (цинк, свинец, кадмий и мышьяк) на 12 пробных площадках. В 2019 г. по указанным металлам превышений установленных нормативов ПДК/ОДК не зафиксировано. Содержание мышьяка в земле составляли 14-59 % ПДК, свинца – 19-68 % ПДК, цинка – 21-36 % ПДК, кадмия – 12-18 % ПДК.

За период с 2010 г. наблюдается тенденция снижения содержания свинца, цинка и кадмия на территории организации ОАО «Стеклозавод «Неман» и незначительного увеличения содержания мышьяка в земле (рисунок 11.57).

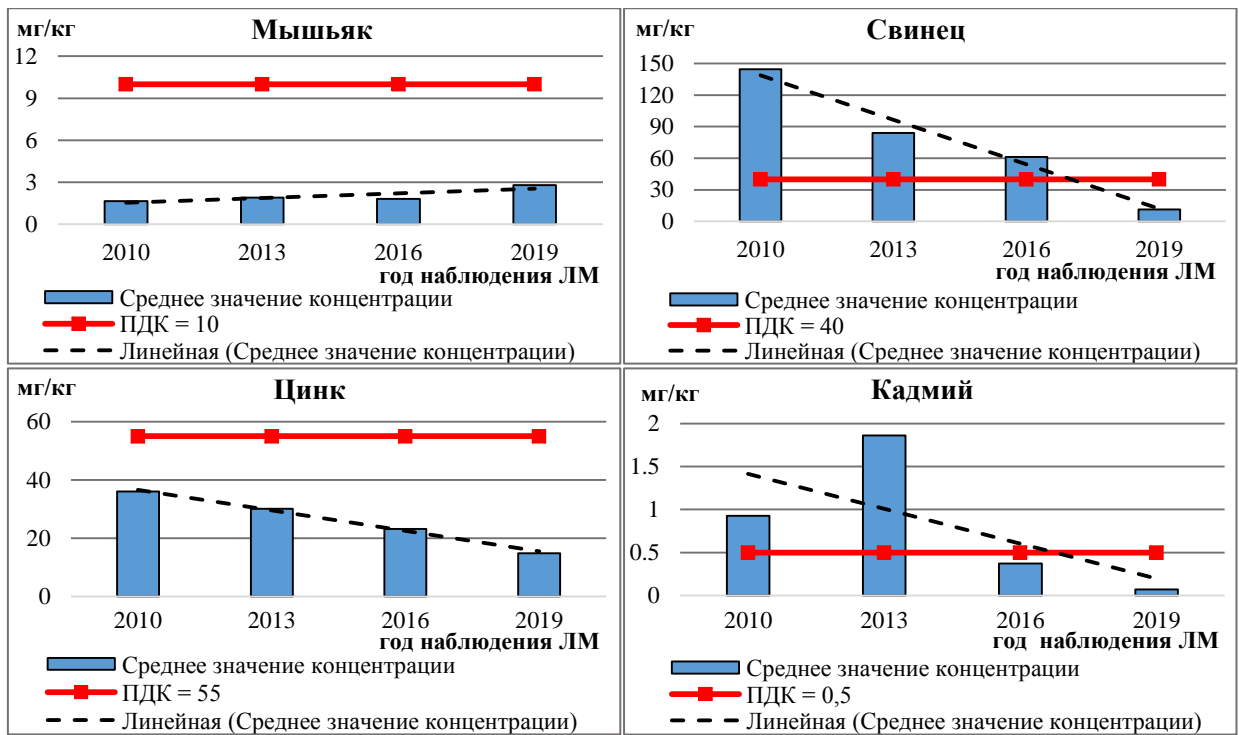


Рисунок 11.57 – Динамика содержания тяжелых металлов в почве на территории ОАО «Стеклозавод Неман» за 2010-2019 гг.

По данным локального мониторинга земель на территории организации по переработке ртутьсодержащих отходов ПЭООО «Поступ» в 2019 г. наблюдения по ртути проводились на 5 пробных площадках. В 2019 г. превышений ПДК не зафиксировано, концентрации ртути находились в диапазоне 10-40 % от установленного норматива ПДК, что несколько ниже по сравнению с 2016 годом (рисунок 11.58).

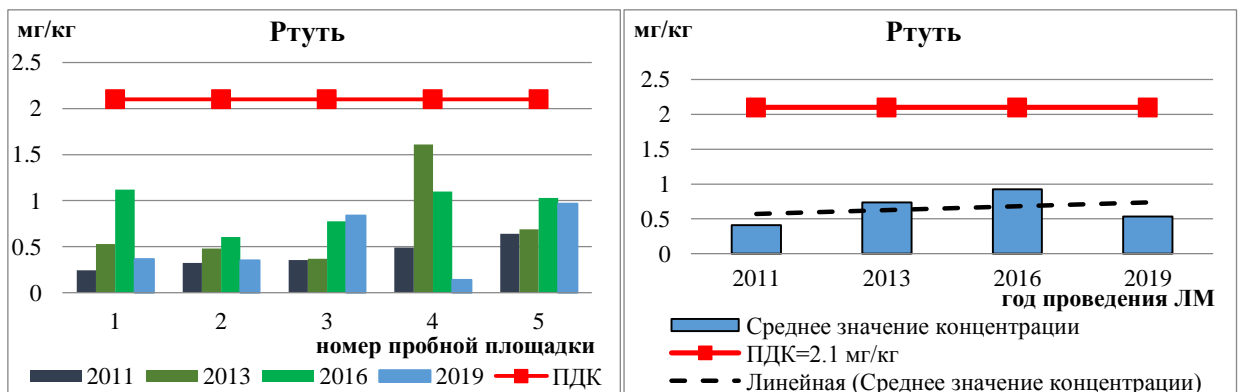


Рисунок 11.58 – Концентрации и динамика содержания ртути в почве на территории ПЭООО «Поступ» за период 2011-2019 гг.

На территории ЗАО «Атлант» (г. Минск) наблюдения проводятся по шести тяжелым металлам: кадмию, меди, никелю, свинцу, хрому, цинку на 8 пробных площадках. В 2019 г. на территории предприятия отмечались превышения установленных нормативов по кадмию до 6 раз (на четырех пробных площадках), цинку до 1,6 раз (на трех пробных площадках), меди до 1,5 раз (на одной пробной площадке), а также по свинцу до 1,1 раза (на одной пробной площадке) (рисунок 11.59).

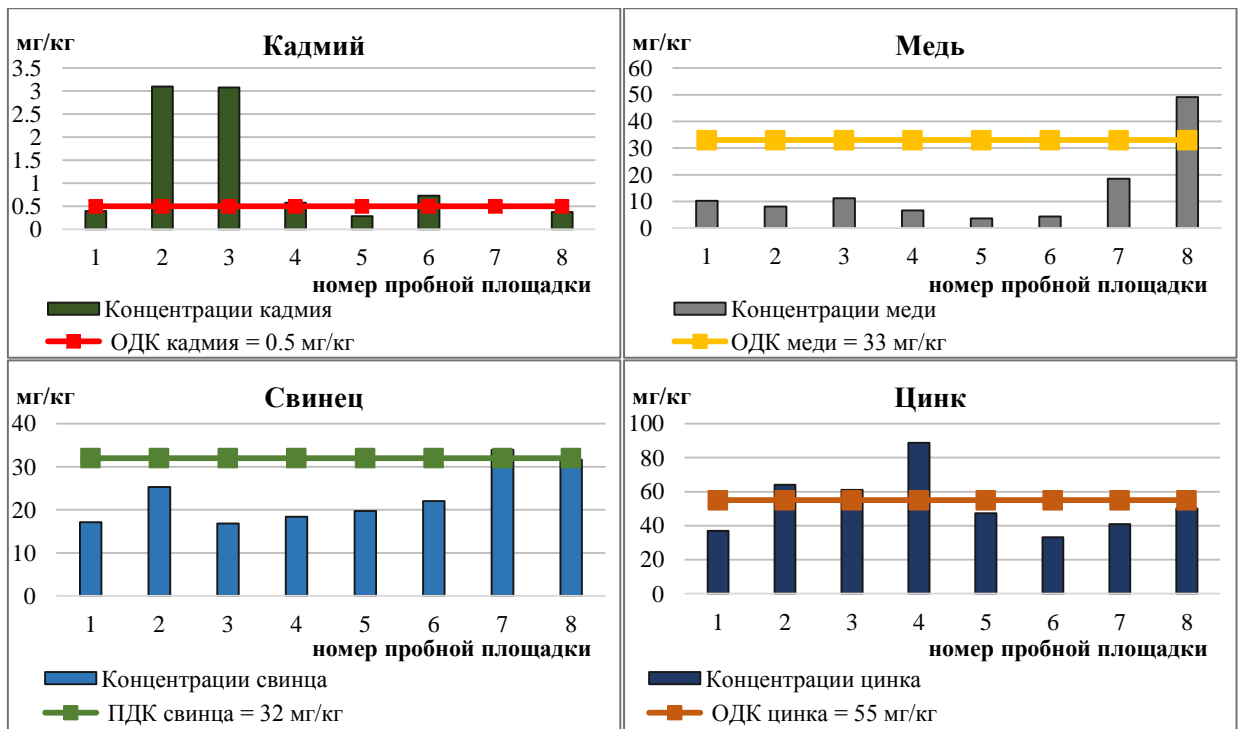


Рисунок 11.59 – Концентрации загрязняющих веществ на территории предприятия ЗАО «Атлант»

За период наблюдений 2013-2019 гг. на территории предприятия прослеживается тенденция снижения концентраций металлов (рисунок 11.60).

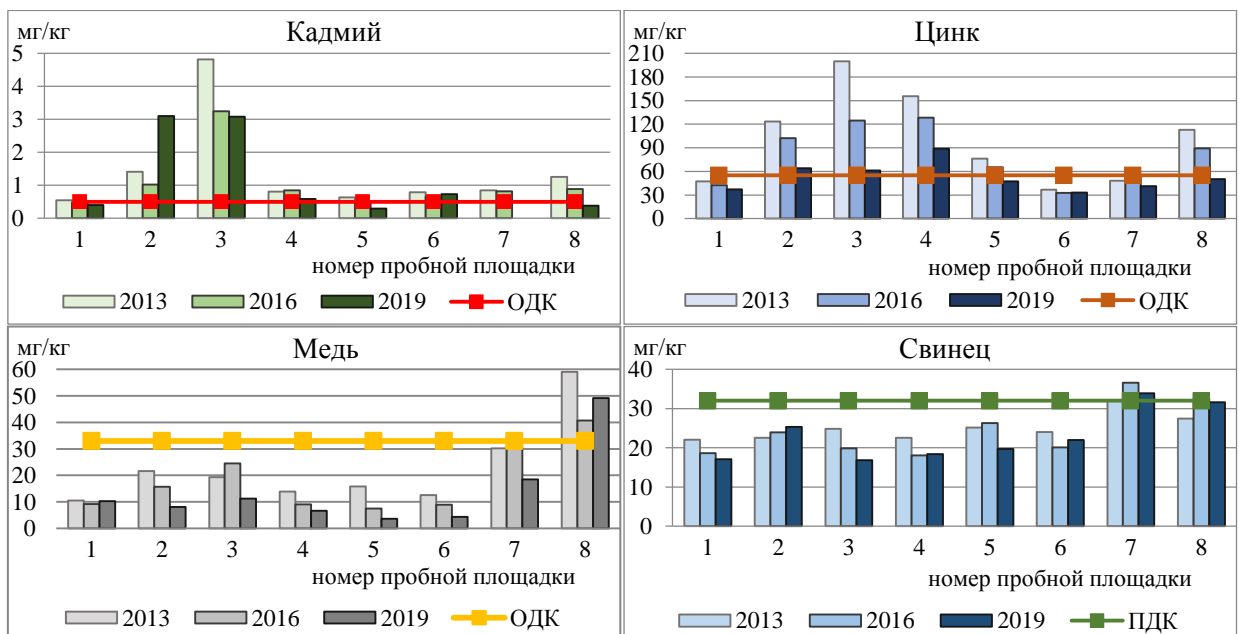


Рисунок 11.60 – Динамика содержания загрязняющих веществ в почве на территории ЗАО «Атлант» за период 2013-2019 гг.

Наблюдения в рамках локального мониторинга на ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод» проводились по пяти параметрам: нефтепродукты, медь, свинец, цинк, ПАУ на 20 пробных площадках. В 2019 г. на территории предприятия в почве отмечались превышения установленных нормативов ПАУ суммарно до 97 раз (рядом с ж/д веткой на складе хранения шпал и лесоматериалов), а также и по некоторым индивидуальным ПАУ (максимальное превышение по флуорантену до 1447 раз),

нефтепродуктам (до 18 раз), по свинцу (в 1,2 раза), цинку (до 1,1 раза).

На территории нефтебазы РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» локальный мониторинг земель проводится по нефтепродуктам на 8 пробных площадках. В 2019 г. отмечалось превышение установленных нормативов по нефтепродуктам в 5,2 раза на отдельных пробных площадках.

На ОАО «Беларуськалий» в рамках локального мониторинга земель наблюдения проводились на территории вблизи солеотвалов и шламохранилищ в четырех пунктах наблюдения (рудоуправлений №1-4) по трем параметрам: хлориды, калий и натрий. Содержание наблюдаемых загрязняющих веществ в 2019 г. находилось в пределах двухкратных значений фоновых концентраций данных показателей.

На пункте наблюдения локального мониторинга земель ОАО «Могилевский завод «Строммашина» (территория организации) наблюдения проводятся по 6 тяжелым металлам (кадмий, медь, никель, свинец, хром, цинк). Данные локального мониторинга за 2012-2019 гг. свидетельствуют о снижении уровня загрязнения земель тяжелыми металлами (медь, цинк, хром, свинец, кадмий) на территории предприятия на протяжении периода наблюдений (рисунок 11.61).

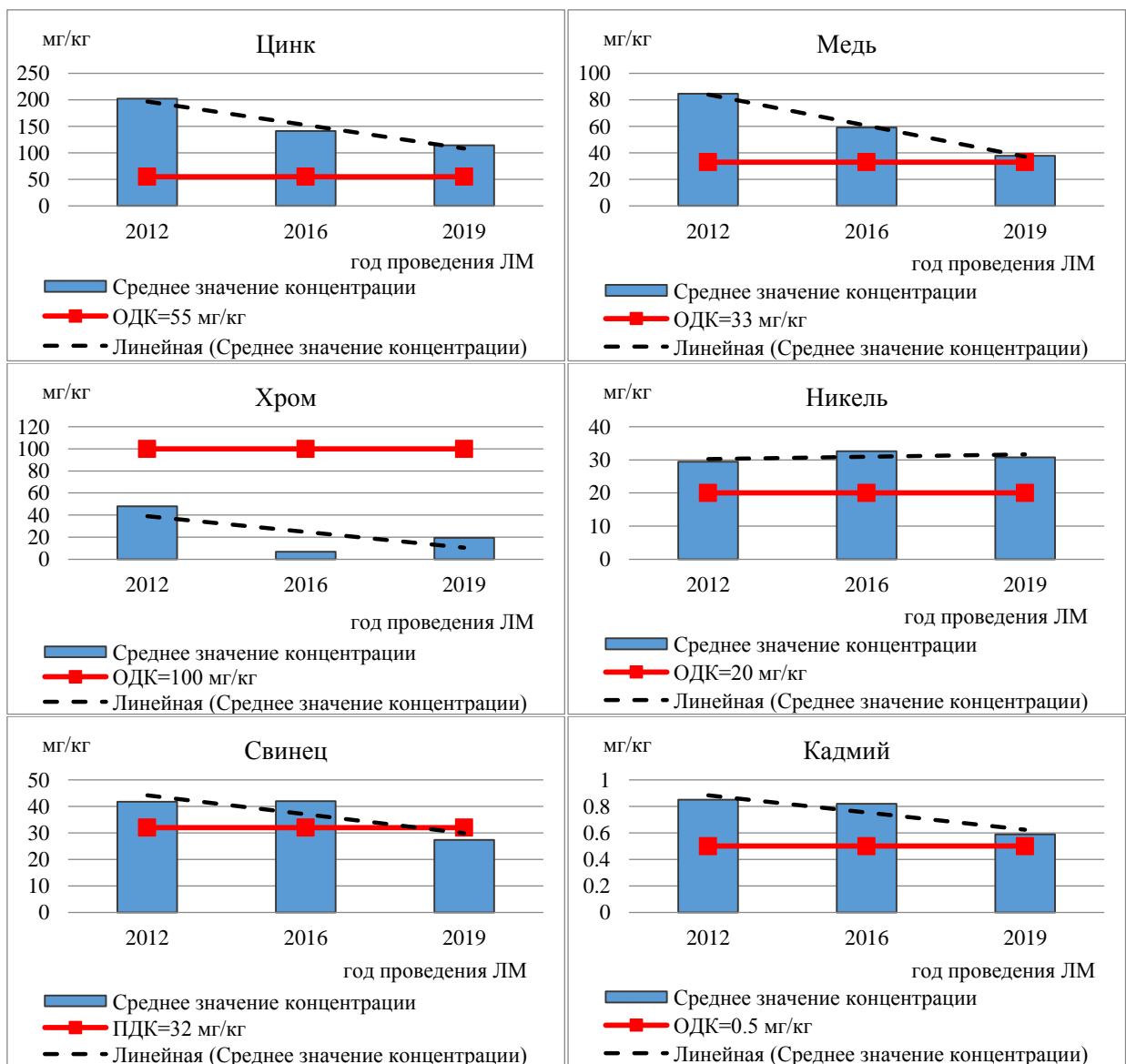


Рисунок 11.61 – Динамика содержания загрязняющих веществ в почве на территории ОАО «Могилевский завод «Строммашина» за период 2012-2019 гг.

По всем наблюдаемым параметрам, за исключением никеля, отмечается тенденция снижения их содержания в почве на территории предприятия. Средние значения концентраций никеля в 2019 г. фиксировались на уровне наблюдений прошлых лет.

На территории филиала «Завод «Могилевтрансмаш» локальный мониторинг земель проводится на 15 пробных площадках по шести параметрам наблюдения: кадмий, медь, никель, свинец, хром, цинк. В 2019 г. концентрации металлов находились в основном в пределах установленных нормативов (ПДК/ОДК). Лишь на 4 из 15 пробных площадок были отмечены незначительные превышения нормативов по цинку (1,2-1,7 раз) (рисунок 11.62).

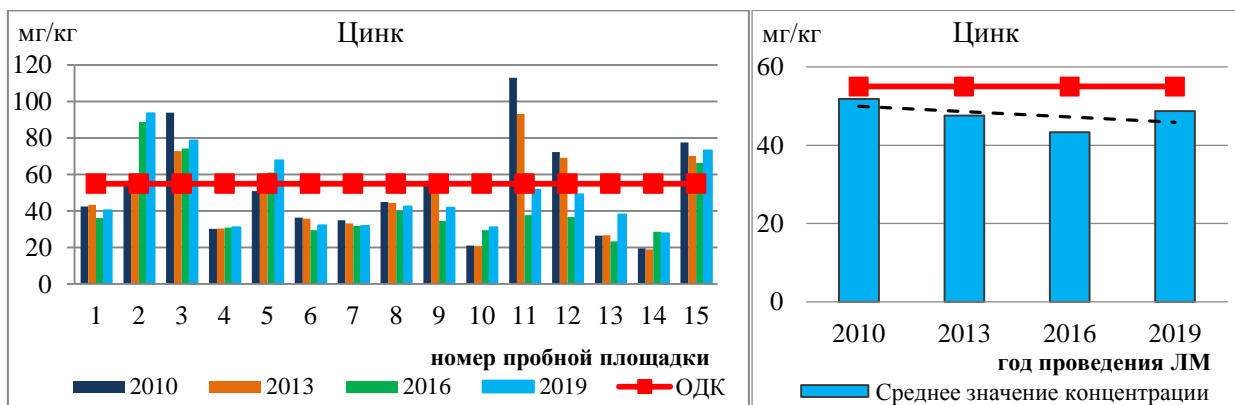


Рисунок 11.62 – Содержание цинка на территории филиала «Завод «Могилевтрансмаш» за период 2010-2019 гг.

Содержание тяжелых металлов в землях на территории предприятия за период наблюдений 2010-2019 гг. остается примерно на одном уровне, не превышая установленных нормативов.

Локальный мониторинг земель на ОАО «Белшина» проводится по кадмию, цинку и ПАУ. В 2019 г. содержание цинка и кадмия на пробных площадках предприятия находилось на уровне установленных нормативов ПДК, незначительно превышая их на отдельных пробных площадках до 1,9 раз по цинку и 1,6 раз по кадмию. На территории предприятия в 2019 г. отмечалось загрязнение земель ПАУ (как суммарно, так и по индивидуальным веществам), достигая на отдельных пробных площадках превышения ПДК в десятки (суммарно) и тысячи (по индивидуальным веществам) раз. Наибольшее загрязнение ПАУ суммарно отмечалось на пробной площадке № 2, расположенной на северо-восточной окраине разгрузочной площадки для каучука («Завод крупногабаритных шин»), составив 92,83 мг/кг (при ПДК – 1 мг/кг). По фенантрону максимальное превышение ПДК зафиксировано в 2190 раз (ПДК – 0,01 мг/кг), по флуорантену – в 1820 раз (ОДК – 0,015 мг/кг), а также по бензо(а)пирену – в 135,5 раз. На других пробных площадках также отмечалось загрязнение почвы ПАУ, но в гораздо меньшей степени (по флуорантену на пробной площадке № 4 превышение ПДК в 10 раз, на пробной площадке № 6 и №7 – в 8 раз, на пробной площадке №10 – в 11 раз, на пробной площадке №19 – в 14 раз). В предыдущий период наблюдения (2016 г.) также отмечалось загрязнение земель ПАУ.

Прогноз

При сохранении объемов производства, отсутствии аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов в поверхностные объекты экологическая ситуация в местах расположения источников вредного воздействия будет оставаться на прежнем уровне или проявится тенденция ее ухудшения в местах со значительным воздействием на окружающую среду.

Антропогенная нагрузка на окружающую среду минимизируется при правильной эксплуатации и обслуживании основного технологического оборудования и действующих очистных сооружений. Улучшение экологической ситуации и снижение уровня воздействия на окружающую среду может быть достигнуто за счет проведения природоохранных мероприятий: строительства новых или модернизации/реконструкции существующих очистных сооружений, внедрения современного оборудования и ресурсосберегающих технологий на производствах, повышения эффективности очистки сточных вод и выбросов в атмосферный воздух, применения экологически эффективных технологий утилизации и переработки отходов.