

11 ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Введение

Локальный мониторинг является видом мониторинга окружающей среды и проводится в целях наблюдения за состоянием окружающей среды в районе осуществления хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду [21]. Локальный мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды и воздействием этой деятельности на окружающую среду.

Количество и местонахождение пунктов наблюдений, технология работ по организации и проведению локального мониторинга, перечень параметров и периодичность наблюдений, перечень природопользователей, осуществляющих проведение локального мониторинга, определяются Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды [61], [62].

Отбор проб и проведение измерений в рамках локального мониторинга осуществляются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь [62], [24].

Объектами наблюдений при проведении локального мониторинга окружающей среды являются [21]:

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологического и иного оборудования, технологических процессов, машин и механизмов (далее – выбросы);

сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты, в том числе через систему дождевой канализации (далее – сточные воды);

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

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

почвы (грунты) в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (далее – почвы (грунты)).

Локальный мониторинг осуществляется 500 природопользователями на 4449 пунктах наблюдений [61], в том числе:

локальный мониторинг выбросов – 223 природопользователями на 1157 пунктах наблюдений;

локальный мониторинг сточных и поверхностных вод – 140 природопользователями в 509 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы водотоков;

локальный мониторинг подземных вод – 250 природопользователями в 1659 пунктах наблюдений;

локальный мониторинг почв (грунтов) – 209 природопользователями на 1124 пунктах наблюдений.

Периодичность наблюдений локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ составляет 1 раз в месяц для стационарных источников выбросов, не оснащенных автоматизированными системами контроля за выбросами загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух (далее – АСК) и 1 раз в квартал в случае, когда за прошедший календарный год по данным проведенных измерений не регистрировались факты превышений установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух [62].

Перечень параметров наблюдения на источниках выбросов определен и унифицирован с учетом специфики хозяйственной деятельности природопользователей: концентрации основных загрязняющих веществ, образующихся при сжигании топлива (азота оксиды, углерод оксид, серы диоксид, твердые частицы), специфические

загрязняющие вещества, наличие которых обусловлено характером производств – тяжелые металлы, полициклические ароматические углеводороды (далее – ПАУ) (суммарно и по компонентам), летучие органические соединения (далее – ЛОС), диаммоний сульфат, циклогексан, этиленгликоль и др. [61].

Для оценки влияния источников выбросов на атмосферный воздух используются нормативы допустимых выбросов (далее – норматив ДВ), установленные в разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и в комплексных природоохранных разрешениях (далее – разрешения на выбросы).

Локальный мониторинг выбросов в 2021 г. проведен 173 природопользователями на 986 пунктах наблюдения (оборудованных местах отбора проб и проведения измерений).

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод проводится с периодичностью наблюдений от 2 раз в месяц до 1 раза в квартал [61].

Перечень параметров наблюдений по объекту «сточные и поверхностные воды» в рамках локального мониторинга установлен с учетом характера производственной деятельности природопользователей и определяется на основании выданного разрешения на специальное водопользование или комплексного природоохранного разрешения: биогенные вещества (соединения азота, фосфора), органические вещества (по БПК₅, ХПК_{Cr}), минерализация воды, сульфат-ионы, хлорид-ионы, рН, взвешенные вещества, СПАВ, нефтепродукты, а также специфические для предприятий загрязняющие вещества (тяжелые металлы, фенол, формальдегид и др.).

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 (комплексных природоохранных разрешениях);

- установленные предельно допустимые концентрации химических веществ в воде поверхностных водных объектов (далее – ПДК_{ПВ}) [23];

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

В 2021 г. локальный мониторинг сточных и поверхностных вод проведен на 206 выпусках сточных вод, 509 пунктах наблюдения (местах выпуска сточных вод, фоновых и контрольных створах выше и ниже по течению мест сброса сточных вод). Наблюдениями были охвачены 134 поверхностных водных объектов (106 рек, 8 озер, 20 ручьев и каналов).

Наблюдения за качеством подземных вод в рамках локального мониторинга проводятся с периодичностью от 1 раз в квартал до 1 раз в год [61]. Перечень параметров наблюдения определен с учетом специфики источника вредного воздействия и унифицирован для однотипных объектов: биогенные вещества (соединения азота, фосфора), солесодержание (минерализация воды, сульфат-ионы, хлорид-ионы), тяжелые металлы, фенолы, нефтепродукты, пестициды, ПАУ, формальдегид и др. [61].

Пунктами наблюдений локального мониторинга подземных вод являются наблюдательные скважины и (или) колодцы, в том числе предназначенные для получения фоновых значений параметров наблюдений, организованные в местах расположения источников загрязнения подземных вод [62].

Влияние источников вредного воздействия на состояние подземных вод проводится путем оценки соотношения концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах относительно содержания загрязняющих веществ в подземных водах фоновых скважин [24] – (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$).

В 2021 г. локальный мониторинг подземных вод проведен в районе расположения 278 источников вредного воздействия на 1340 пунктах наблюдения (наблюдательных и фоновых скважинах и (или) колодцах) 203 природопользователями.

Локальный мониторинг почв (грунтов) осуществляется с установленной периодичностью 1 раз в 3 года [61].

Наблюдения в рамках локального мониторинга проводятся по установленному перечню параметров наблюдений [61] с учетом специфики источников воздействия: тяжелым металлам, ртути, нефтепродуктам, ПАУ, полихлорированным бифенилам (далее – ПХБ) и др.

Оценка состояния почв (грунтов) в районе расположения источников воздействия в рамках локального мониторинга проводится путем определения кратности превышения фактического содержания химических веществ в почвах (грунтах) к дифференцированным нормативам химических веществ в почвах (грунтах), при их отсутствии – к нормативам предельно допустимых концентраций химических веществ, а при отсутствии этих нормативов – к показателям фоновых концентраций [24].

В 2021 г. наблюдения с учетом установленной периодичности в рамках локального мониторинга почв (грунтов) проведены 16 природопользователями на 255 пунктах наблюдений (пробных площадках).

Основной посыл и выводы

Результаты локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, свидетельствует о том, что предприятия работают в стабильном режиме, концентрации загрязняющих веществ в выбросах от подавляющего большинства источников (порядка 99 % источников выбросов) находятся в пределах установленных нормативов ДВ. Имеющиеся превышения установленных нормативов носили несистемный характер.

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.

Среди природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг сточных и поверхностных вод, подавляющее большинство составляют предприятия жилищно-коммунального хозяйства. Результаты локального мониторинга сточных и поверхностных вод показывают, что воздействие выпусков сточных вод на поверхностные водные объекты в 2021 г., в основном, связано с поступлением биогенных (в первую очередь, аммоний-иона, фосфора общего, нитрит-иона) и органических веществ (показатели БПК₅, ХПК_{Cr}) от предприятий жилищно-коммунального-хозяйства.

Большинство предприятий (порядка 90 %) работали с соблюдением нормативов допустимых сбросов (в пределах 80-95 % от норматива ДС, в некоторых случаях достигая его уровня). У порядка 9 % предприятий отмечались превышения нормативов допустимых сбросов. Наиболее значительные превышения нормативов допустимых сбросов фиксировались:

в бассейне р. Неман – на выпуске сточных вод в р. Неман Мостовского районного УП ЖКХ (по нефтепродуктам, формальдегиду, аммоний-иону, фенолам) и на выпуске сточных вод в р. Ошмянка Ошмянского районного УП ЖКХ (по БПК₅, взвешенным веществам, ХПК_{Cr});

в бассейне р. Припять – на выпуске сточных вод через мелиоративный канал в канаву Избынька Учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» (по БПК₅, взвешенным веществам, сульфат-иону);

в бассейне р. Днепр – на выпуске сточных вод через мелиоративный канал в р. Беличанка ОАО «Гомельстекло» (по БПК₅, взвешенным веществам, СПАВ анионоактивным, азоту общему, аммоний-иону).

По результатам локального мониторинга подземных вод в 2021 г. 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-иону, сульфат-иону и минерализации воды), отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» (по фосфат-иону и минерализации воды, также обнаружена ртуть). Высокий уровень воздействия на подземные воды сохраняется в районе расположения территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод», шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод», а также в скважинах площадки хранения сталеплавильных шлаков ПУП «БМЗ-Экосервис» Гомельской области фиксировалось высокое содержание тяжелых металлов. Также, отмечается воздействие в районе расположения полей фильтрации.

По данным локального мониторинга почв (грунтов) в 2021 г. характер загрязнения почв (грунтов) на территориях промплощадок ряда предприятий обусловлен спецификой производств. На обследованных территориях ряда предприятий отмечались превышения установленных дифференцированных нормативов (далее – дифф. нормативов): ОАО «Белинвестторг-Сплав» (никель), ОАО «Полоцк-Стекловолокно» (цинк), ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ» (хром, медь), ОАО «Гомсельмаш» (медь), Новогрудское районное УП ЖКХ (хром), Слонимское городское УП ЖКХ (хром), ОАО «Могилевский металлургический завод» (мышьяк, цинк, никель, свинец), КУПП «Минскводоканал» (хром, никель, кадмий), Борисовское городское унитарное предприятие «Жильё» (медь, никель, свинец, кадмий).

Результаты наблюдений и оценка

Локальный мониторинг выбросов

Локальный мониторинг выбросов в 2021 г. проведен 173 природопользователями на 986 пунктах наблюдения (оборудованных местах отбора проб и проведения измерений).

Основная часть источников выбросов, включенных в локальный мониторинг, приходится на производственные процессы таких производств как производство и снабжение электрической и тепловой энергии, производство и переработку черных и цветных металлов, нанесение лакокрасочных покрытий, нефтеперерабатывающее производство, химическое производство и др.

На предприятиях **производства и снабжения электрической и тепловой энергии** локальный мониторинг проводится на 189 источниках, находящихся на балансе 67 природопользователей.

В 2021 г. подавляющее большинство котлоагрегатов и котельных установок предприятий, включенных в локальный мониторинг, работали на газообразном топливе, используя в качестве резервного вида топлива – мазут. Резервный вид топлива (мазут) использовался преимущественно в отопительный период.

Основными загрязняющими веществами для источников производства и снабжения электрической и тепловой энергии, работающих на газообразном топливе, являются: азот (IV) оксид и углерод оксид.

В 2021 г. максимальные значения концентраций загрязняющих веществ от котлов и установок, работающих на газообразном топливе, варьировались в довольно широком диапазоне (таблица 11.1) и находились в основном в пределах установленных нормативов ДВ.

Таблица 11.1 – Максимальные значения концентраций загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от котлов и установок, работающих на газообразном топливе, в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
азот (IV) оксид	4,9 – 591,5	48,2 – 397,0
углерод оксид	0,6 – 1129,4	45,0 – 750,0

Наибольшее воздействие азота (IV) оксида отмечались на источниках филиала «Витебская ТЭЦ» Витебского РУП «Витебскэнерго», ОАО «ФанДОК», филиала «Новополоцкая ТЭЦ» Витебского РУП «Витебскэнерго», ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» и филиала «Оршанская ТЭЦ» Витебского РУП «Витебскэнерго» (рисунок 11.1).

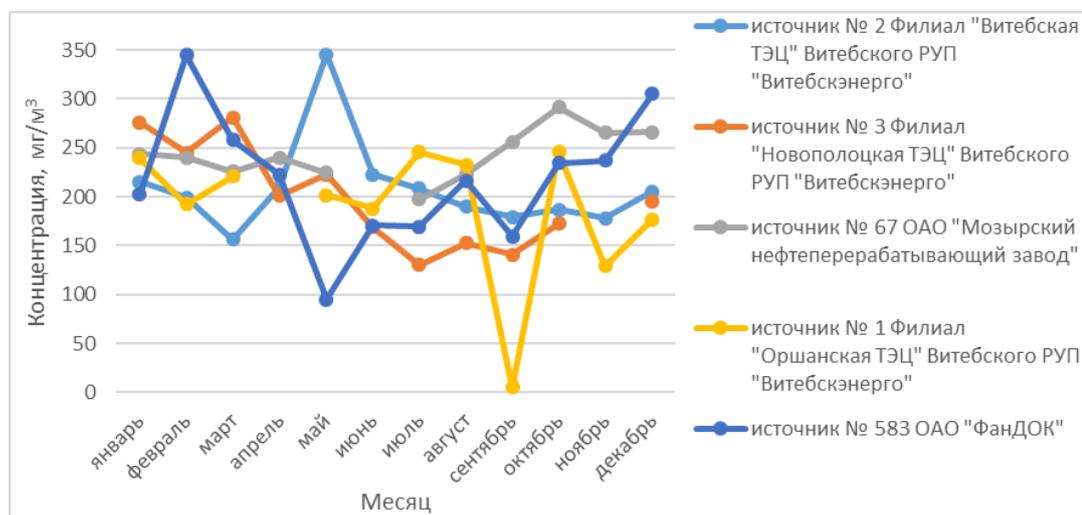


Рисунок 11.1 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источников, работающих на газообразном топливе в 2021 г.

Наиболее высокие концентрации углерод оксида были зафиксированы на источниках филиала «Оршанская ТЭЦ» Витебского РУП «Витебскэнерго», филиала «Гродненская ТЭЦ-2» Гродненского РУП «Гродноэнерго», «Мозырский райжилкомхоз» (рисунок 2).

Кроме того, необходимо отметить высокие концентрации углерод оксида на источниках №№ 925, 926 (газотурбинные установки) ОАО «Нафтан» (концентрации 625,78 мг/м³ при нормативе ДВ 644,9 мг/м³ и 382,63 мг/м³ при нормативе ДВ 644,9 мг/м³).

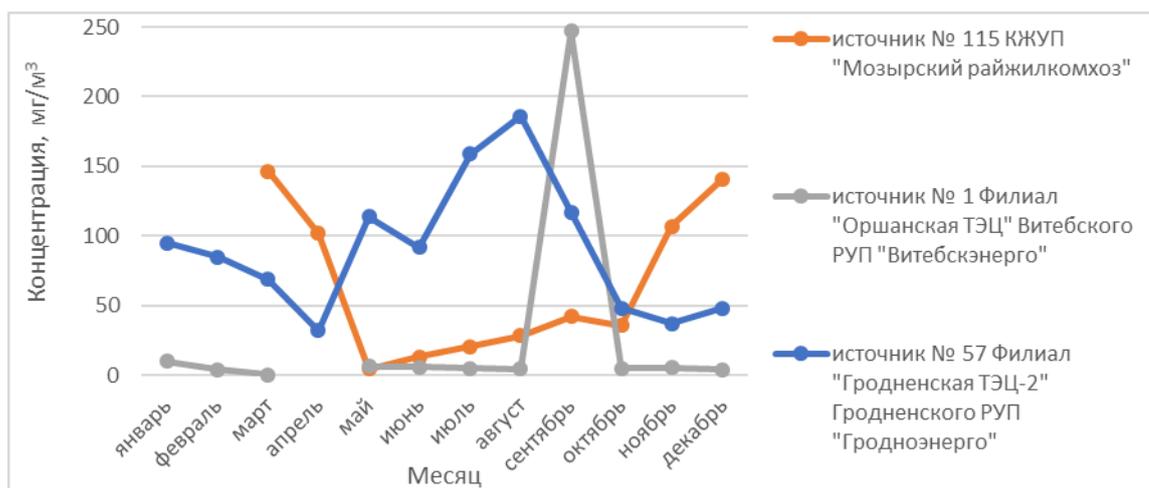


Рисунок 11.2 – Концентрации углерод оксида в выбросах от источников, работающих на газообразном топливе в 2021 г.

Азот (IV) оксид, углерод оксид, сера диоксид и твердые частицы являются основными загрязняющими веществами на источниках производства и снабжения электрической и тепловой энергии, работающих на биомассе (таблица 11.2).

Таблица 11.2 – Максимальные значения концентраций загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от котлов и установок, работающих на биомассе, в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
азот (IV) оксид	21,0 – 474,5	249,9 – 560,0
углерод оксид	62,2 – 1 943,6	50,0 – 1 961,3
сера диоксид	0,04 – 366	512,2 – 4 000,0
твердые частицы	1,1 – 197,1	40,0 – 300,0

В 2021 г. высокие концентрации азота (IV) оксида, на источниках предприятий, работающих на биомассе, преимущественно фиксировались до 500 мг/м³. Максимальные концентрации азота (IV) оксида фиксировались на источниках ИООО «ВМГ Индустри» (источники № 18 (термомасленный котел) и № 19 (термомасленный котел), концентрации 474,5 мг/м³ и 442,5 мг/м³ соответственно при нормативе 500 мг/м³) и ОАО «ФандОК» (источник № 453 (котел паровой, дымофильтр улиточных циклонов), концентрация 459,7 мг/м³ при нормативе 500 мг/м³).

Помимо вышеупомянутых природопользователей высокие концентрации азота (IV) оксида были отмечены на источнике № 1 (котлоагрегат котельного цеха) филиала «Белорусская ГРЭС» Витебского РУП «Витебскэнерго» (концентрация 365,7 мг/м³ при нормативе 500 мг/м³) и на источнике № 2 (источник котельной) ИООО «Мебелаин» (концентрация 367,5 мг/м³ при нормативе 359,3 мг/м³) (рисунок 11.3).

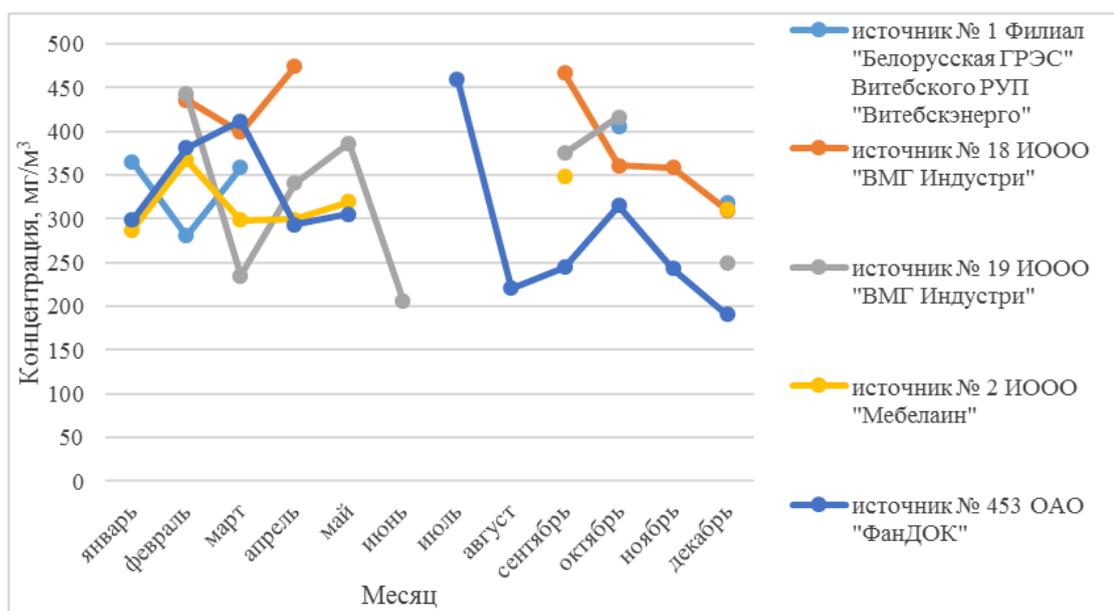


Рисунок 11.3 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источников, работающих на биомассе в 2021 г.

Максимальные значения концентраций углерод оксида от котлов, работающих на твердом топливе, были зафиксированы на источниках ИООО «Кроноспан», филиала «Пинские тепловые сети» Брестского РУП «Брестэнерго» и филиала «Бобруйские тепловые сети» Могилевского РУП «Могилевэнерго» (рисунок 11.4).

Кроме того, высокая концентрация углерод оксида отмечалась на источнике № 1 (котельная) ИООО «Мебелаин» (концентрация 1 922,45 мг/м³ при нормативе ДВ 1 932,6 мг/м³).

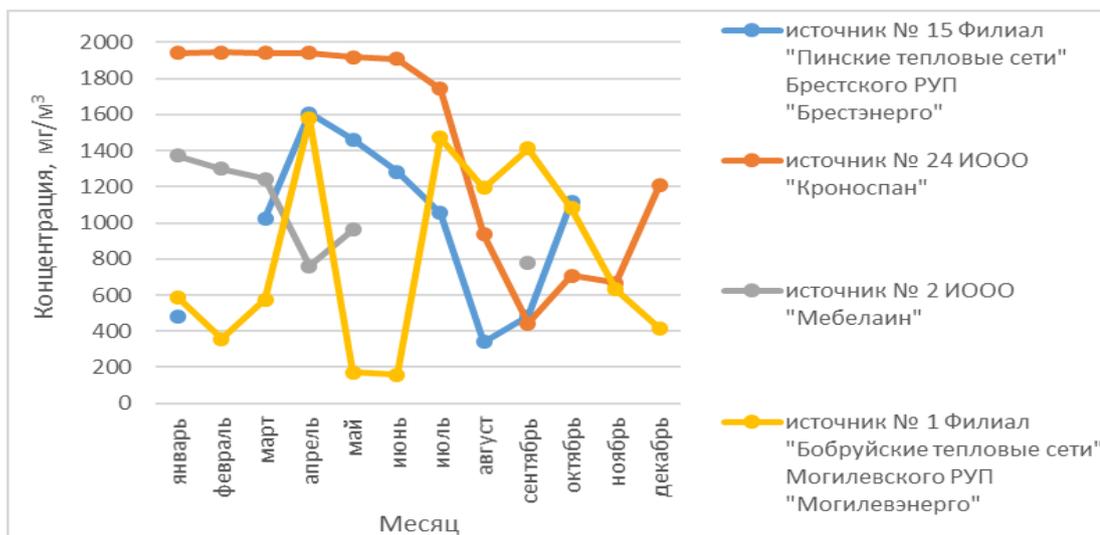


Рисунок 11.4 – Концентрации углерод оксида в выбросах от источников, работающих на биомассе в 2021 г.

В 2021 г. концентрации серы диоксида находились в диапазоне от 0,04 до 366 мг/м³, при этом максимальные концентрации диоксида серы были зафиксированы на источниках филиала «Пинские тепловые сети» Брестского РУП «Брестэнерго» (источники № 15 и № 2 (котлоагрегаты)), ОАО «ФанДОК» (источник № 453 (котел паровой, дымофильтр улиточных циклонов)), ОАО «Ивацевичдрев» (источник № 71 (энергетическая установка)) (рисунок 11.5).

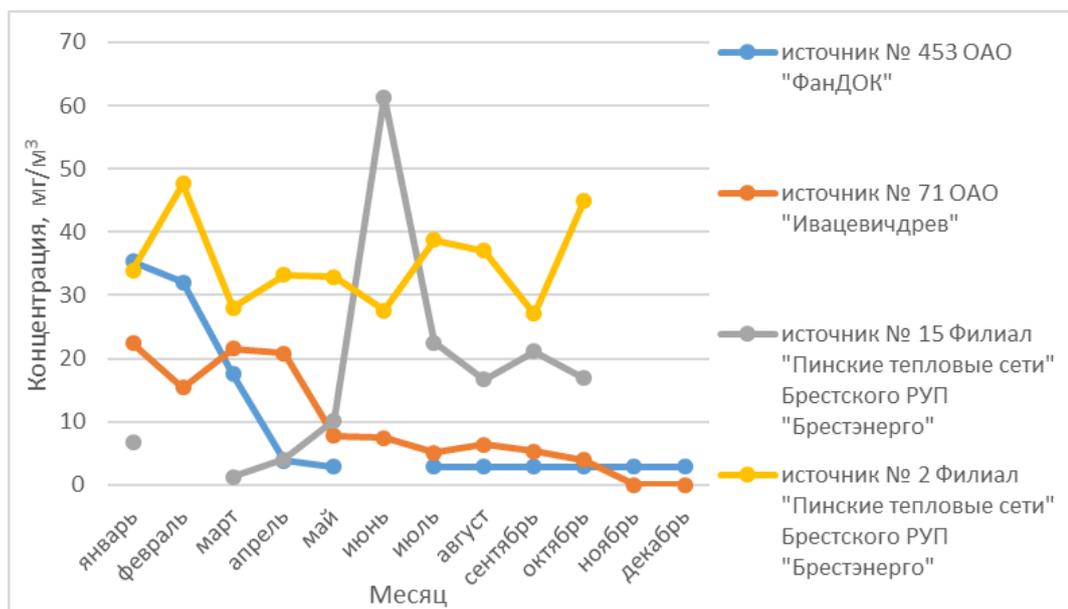


Рисунок 11.5 – Концентрации серы диоксида в выбросах от источников, работающих на биомассе в 2021 г.

В течение года концентрации твердых частиц в выбросах от источников, работающих на биомассе, находились в диапазоне от 1,07 до 197,10 мг/м³, максимальные концентрации твердых частиц отмечаются на источниках следующих предприятий: филиал «Бобруйские тепловые сети» Могилевского РУП «Могилевэнерго» (источник № 1 (котлоагрегаты)), филиал «Пинские тепловые сети» Брестского РУП «Брестэнерго» (источник № 2 (котлоагрегаты)) и ОАО «ФанДОК» (источник № 453 (котел паровой, дымофильтр улиточных циклонов)) (рисунок 11.6).

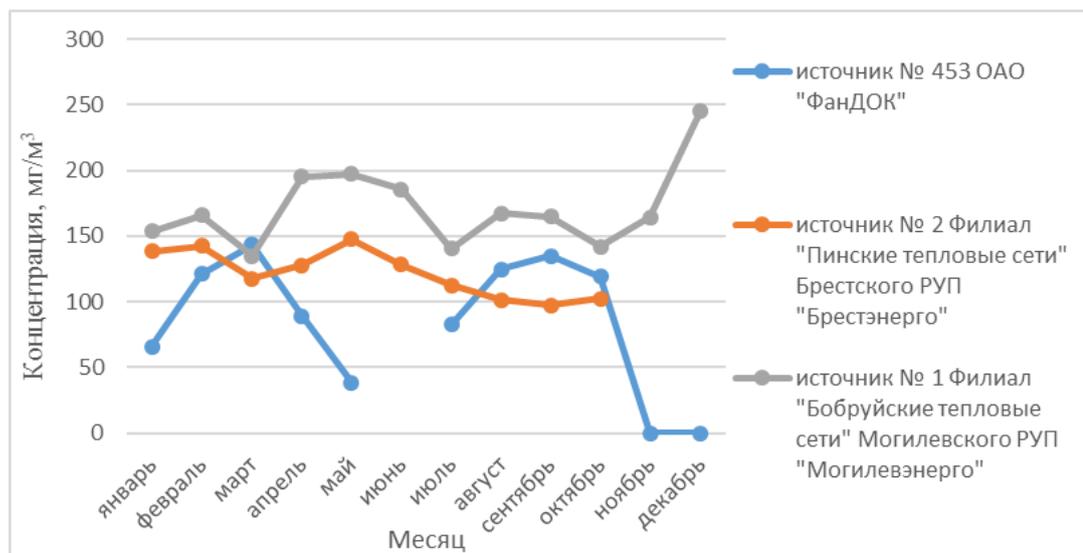


Рисунок 11.6 – Концентрации твердых частиц в выбросах от источников, работающих на биомассе в 2021 г.

Диапазон концентраций основных загрязняющих веществ от источников, работающих на природном газе и использующих резервное топливо (мазут), в 2021 г. составил:

- азота (IV) оксид от 8 до 476 мг/м³;
- углерод оксид от 1 до 694 мг/м³;
- сера диоксид от 34,71 до 3963 мг/м³;
- твердые частицы от 7,78 до 70,6 мг/м³.

На источнике № 96 УП ЖКХ Лиозненского района в декабре 2021 г. было зафиксировано превышение норматива ДВ углерод оксида в 2,4 раза – 8 005,87 мг/м³ при нормативе ДВ 3 380,6 мг/м³. Также, превышение норматива ДВ в 14,9 раза и в 12,4 раза по вышеупомянутому параметру отмечалось в ноябре и декабре на источнике № 43 филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» – 9 323,8 мг/м³ и 7 790,3 мг/м³ соответственно при нормативе ДВ 627,4 мг/м³.

Кроме того, на источнике № 43 филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» в 2021 г. было зафиксировано превышение норматива ДВ твердых частиц в 1,2 раза – 24,753 мг/м³ при нормативе ДВ 20 мг/м³.

На источнике № 7 (паровая утилизационная котельная) ИООО «Омск Карбон Могилев» в 2021 г. зафиксировано превышение азота (IV) оксида в 7,7 раза (концентрация 591,54 мг/м³ при нормативе ДВ 77,04 мг/м³) (рисунок 11.7).

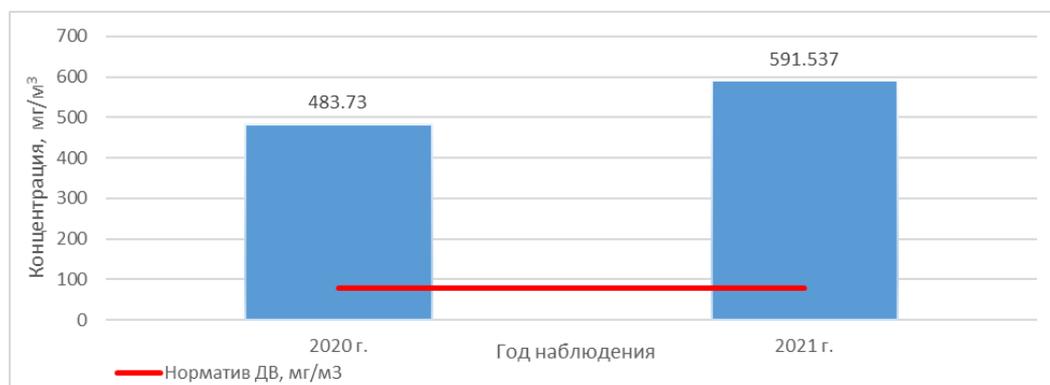


Рисунок 11.7 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источника № 7 ИООО «Омск Карбон Могилев» в 2020 г. и 2021 г.

Так же были отмечены превышения углерод оксида на источниках №№ 453, 583 (котлы паровые) ОАО «ФандОК» в 1,6 и 1,5 раза (концентрации 1 196,76 мг/м³ при нормативе ДВ 750 мг/м³ и 1 129,44 мг/м³ при нормативе ДВ 750 мг/м³ соответственно) (рисунок 11.8).

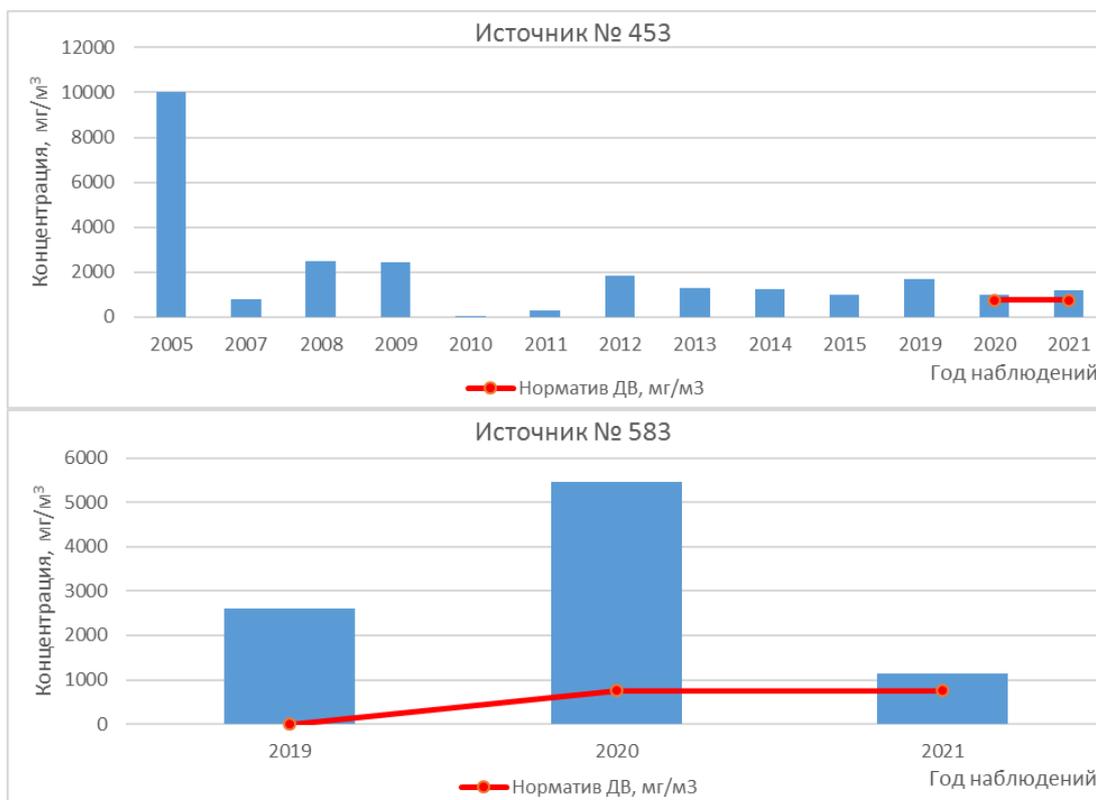


Рисунок 11.8 – Концентрации углерод оксида в выбросах от источников № 453 и № 583 ОАО «ФандОК»

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от **производства и переработки черных и цветных металлов** осуществляют 34 природопользователя (176 источников выбросов). Основными источниками вредного воздействия на атмосферный воздух, характерными для данного вида производства, являются «пылевые» источники (104 источника, 59 % – галтовочные барабаны, выбивные решетки, стержневые машины и др.) и технологические печи (72 источника, 41 % – вагранки, сталеплавильные печи, индукционные и другие печи).

Основными загрязняющим веществами для галтовочных барабанов, выбивных решеток, стержневых машин являются твердые частицы, в меньшей степени – фенол, формальдегид и углерод оксид. Концентрации загрязняющих веществ от галтовочных барабанов, выбивных решеток, стержневых машин в 2021 г. находились в пределах установленных нормативов ДВ (таблица 11.3).

Таблица 11.3 – Концентрации загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от галтовочных барабанов, выбивных решеток, стержневых машин в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
твердые частицы	<5,0 – 317,4	14,1 – 491,8
фенол	<0,1– 2,7	0,4 – 20,0
формальдегид	0,3– 18,7	0,5 – 20,0
углерод оксид	8,8 – 2070,4	12,5 – 8486,8

Максимальные значения концентрации твердых частиц от «пылевых» источников данного производства фиксировались на ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения», РУПП «Гранит» и ОАО «Минский тракторный завод» (рисунок 11.9).

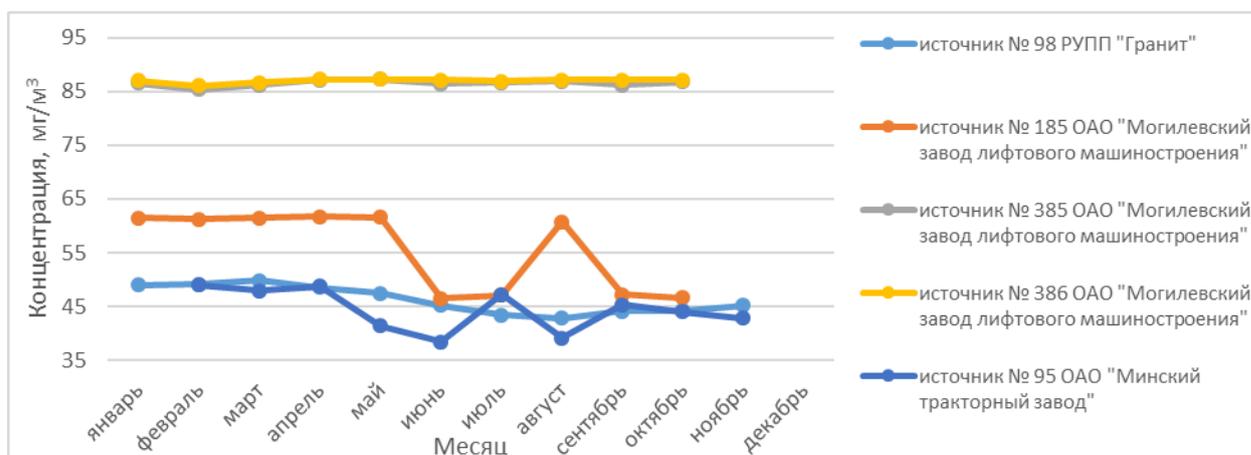


Рисунок 11.9 – Максимальные концентрации твердых частиц в выбросах от «пылевых» источников в 2021 г.

Самые высокие концентрации фенола ($2,7 \text{ мг/м}^3$, при нормативе ДВ 20 мг/м^3), формальдегида ($18,7 \text{ мг/м}^3$, при нормативе ДВ 20 мг/м^3) фиксировались в выбросах загрязняющих веществ от источника № 306 (сушка стержней) ОАО «Минский тракторный завод». Максимальная концентрация углерод оксида ($2\ 070,4 \text{ мг/м}^3$, при нормативе ДВ $8\ 486,8 \text{ мг/м}^3$) отмечалась в выбросах загрязняющих веществ от источника № 41 (сушка стержней) ОАО «СтанкоГомель».

Наиболее существенное влияние на качество атмосферного воздуха оказывают выбросы загрязняющих веществ от вагранок (технологических печей). Основными загрязняющими веществами в выбросах от вагранок являются углерод оксид и твердые частицы, в меньшей степени азот (IV) оксид и сера диоксид (таблица 11.4).

Таблица 11.4 – Концентрации загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от технологических печей в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м^3	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м^3
углерод оксид	4,1 – 30 065,7	18,8 – 31 500,0
твердые частицы	0,01 – 516,0	14,8 – 1 118,4
азот (IV) оксид	0,5 – 670,1	2,0 – 825,6
сера диоксид	0,3 – 217,8	8,6 – 1 015,3

Максимальные значения концентраций углерод оксида отмечаются от вагранок ОАО «Минский тракторный завод». Концентрации углерод оксида находились в пределах нормативов ДВ ($88,4 - 30\ 065,7 \text{ мг/м}^3$) (рисунок 11.10).

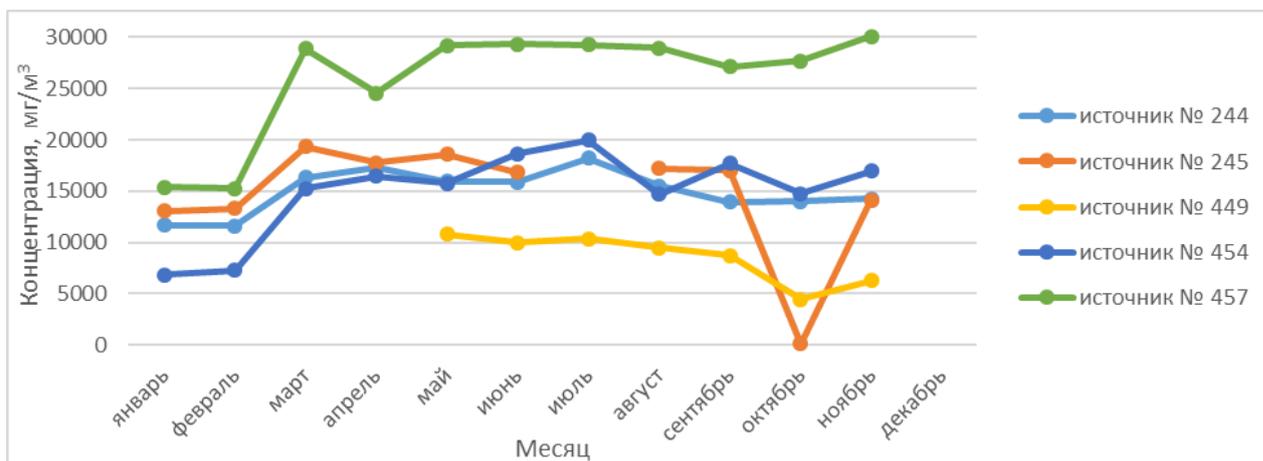


Рисунок 11.10 – Концентрации углерод оксида в выбросах от вагранок ОАО «Минский тракторный завод» в 2021 г.

В течение 2021 г. максимальные концентрации твердых частиц фиксировались в выбросах от вагранок таких предприятий производства и переработки черных и цветных металлов, как ЗАО «Гомельский вагоностроительный завод», ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» и ОАО «Минский тракторный завод» (рисунок 11.11).

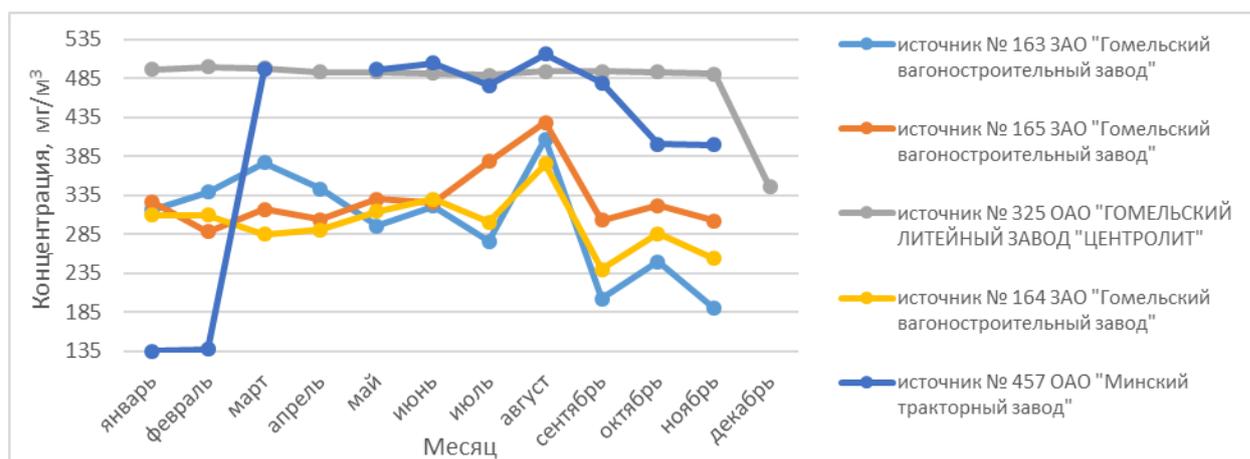


Рисунок 11.11 – Концентрации твердых частиц в выбросах от вагранок в 2021 г.

На источниках выбросов ОАО «Белорусский металлургический завод» (сталеплавильная печь) (концентрация $270,7 \text{ мг/м}^3$ (источник № 43) и $258,8 \text{ мг/м}^3$ (источник № 44) при нормативе ДВ $343,5 \text{ мг/м}^3$), производственного унитарного предприятия «Универсал-Лит» (сталеплавильная печь) (концентрация $276,8 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $277,5 \text{ мг/м}^3$), ОАО «Минский тракторный завод» (электродуговая печь) (концентрация $276,1 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $825,6 \text{ мг/м}^3$) при производстве и переработке черных и цветных металлов в 2021 г. отмечались максимальные концентрации азота (IV) оксида (рисунок 11.12).

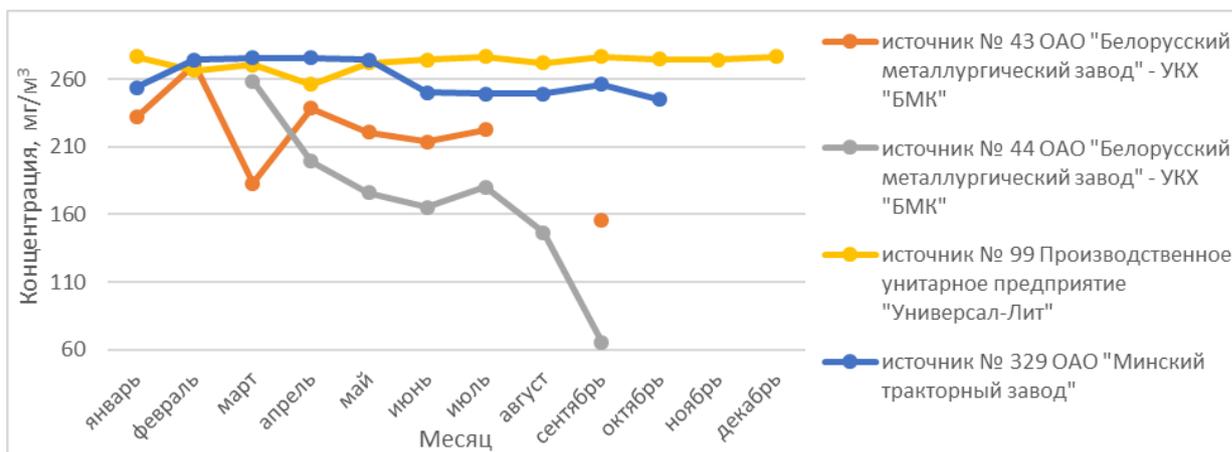


Рисунок 11.12 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от печей в 2021 г.

В выбросах от вагранок ОАО «Минский тракторный завод» при производстве и переработке черных и цветных металлов в 2021 г. отмечались максимальные концентрации серы диоксида ($177,32 \text{ мг/м}^3$ – $217,76 \text{ мг/м}^3$).

Также в выбросах от вагранок ОАО «Гомельстройматериалы» (источник № 548) была зафиксирована концентрация серы диоксида 186 мг/м^3 (норматив ДВ $205,9 \text{ мг/м}^3$), а на источнике № 99 (индукционная печь) производственного унитарного предприятия «Универсал-Лит» максимальная концентрация серы диоксида составила $111,54 \text{ мг/м}^3$ (норматив ДВ $112,7 \text{ мг/м}^3$) (рисунок 11.13).

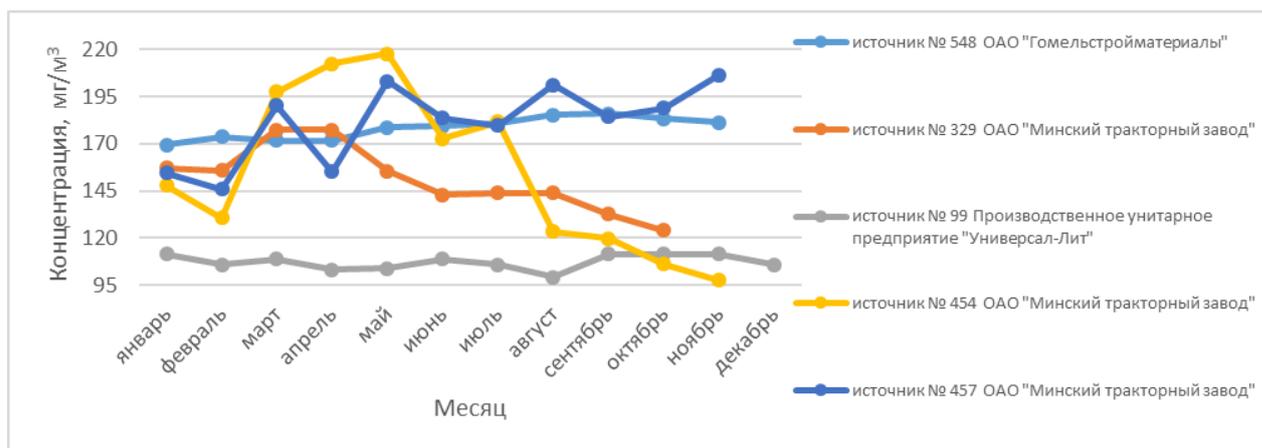


Рисунок 11.13 – Концентрации серы диоксида в выбросах от печей в 2021 г.

На источнике выбросов № 1 (роторная печь плавильного отделения) ООО «Белинвестторг-Сплав» зафиксированы превышения нормативов ДВ свинца в 1,1 раза (концентрация $0,131 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $0,12 \text{ мг/м}^3$) и азота (IV) оксида в 1,4 раза (концентрация $670,13 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $480,88 \text{ мг/м}^3$) (рисунок 11.14).

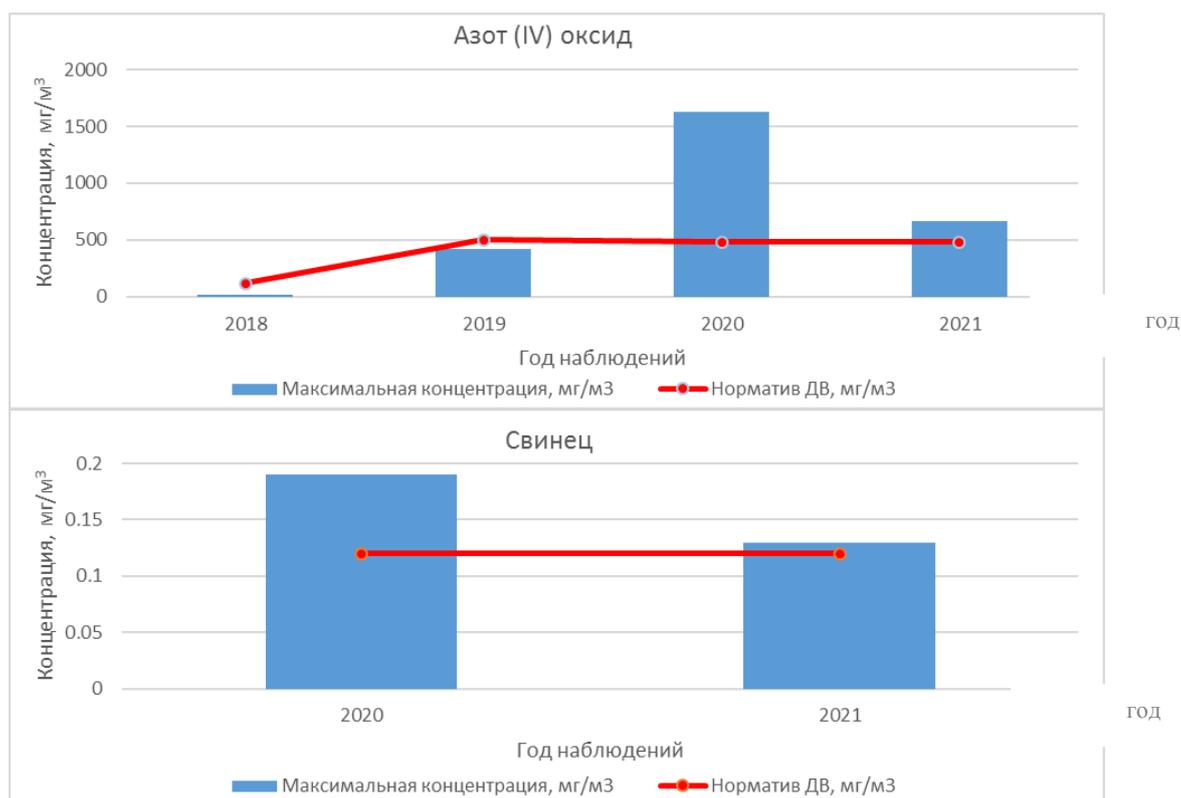


Рисунок 11.14 – Концентрации загрязняющих веществ в выбросах от источника № 1 ООО «Белинвесторг-Сплав»

Локальный мониторинг выбросов **процесса нанесения лакокрасочного покрытия** проводится 18 природопользователями на 138 источниках.

Состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от окрасочных (покрасочных) камер отличается ввиду применения различного лакокрасочного материала на источниках вредного воздействия. Основными параметрами наблюдения на окрасочных (покрасочных) камерах являются твердые частицы, общий органический углерод, ЛОС (ксилолы, толуол, бутилацетат, бутиловый спирт и др.). Концентрации загрязняющих веществ от окрасочных (покрасочных) камер фиксировались в широком диапазоне (таблица 11.5).

Таблица 11.5 – Концентрации основных загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
твердые частицы	<5,0 – 45,4	1,7 – 50,0
общий органический углерод	3,3 – 71,7	73,5 – 139,8
ксилолы	0,7 – 66,2	0,8 – 62,5
толуол	1,9 – 76,7	2,7 – 326,0

Самые высокие концентрации твердых частиц в выбросах от окрасочных камер были зафиксированы на источниках филиала Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «Минский автомобильный завод» – УКХ «БЕЛАВТОМАЗ» г. Могилев:

- источник № 208 – 42,7 мг/м³ (норматив ДВ 50 мг/м³);
- источник № 209 – 43,0 мг/м³ (норматив ДВ 50 мг/м³);
- источник № 212 – 45,4 мг/м³ (норматив ДВ 50 мг/м³);

- источник № 213 – $42,7 \text{ мг/м}^3$ (норматив ДВ 50 мг/м^3) (рисунок 11.15).

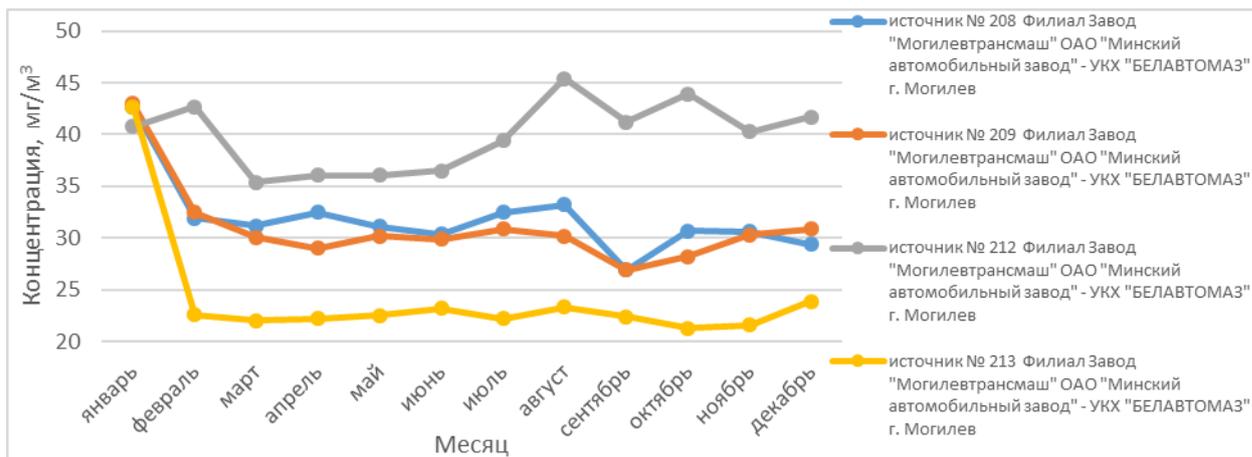


Рисунок 11.15 – Концентрации твердых частиц в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер в 2021 г.

Диапазон концентраций общего органического углерода составил от $3,3$ до $71,7 \text{ мг/м}^3$. Максимальные значения концентраций общего органического углерода фиксировались на окрасочных камерах ОАО «Минский тракторный завод» и ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов» (рисунок 11.16).

На источниках № 1629 и № 4469 ОАО «Минский автомобильный завод» – УКХ «БЕЛАВТОМАЗ» в декабре 2021 г. максимальные концентрации общего органического углерода составили $71,2 \text{ мг/м}^3$ и $71,7 \text{ мг/м}^3$ соответственно.

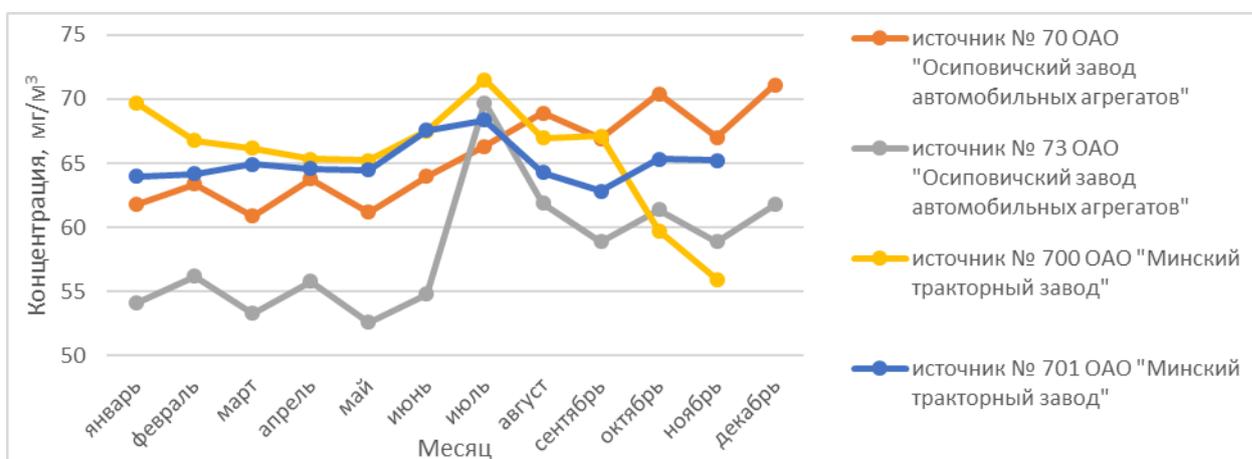


Рисунок 11.16 – Концентрации общего органического углерода в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер в 2021 г.

Концентрации ксилолов в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер процесса нанесения лакокрасочного покрытия варьировались в диапазоне от $0,7$ до $66,2 \text{ мг/м}^3$. Максимальные концентрации отмечались на источниках филиала «Могилевский автомобильный завод имени С.М.Кирова» ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ», ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения» и ОАО «Минский автомобильный завод» – УКХ «БЕЛАВТОМАЗ» (рисунок 11.17).

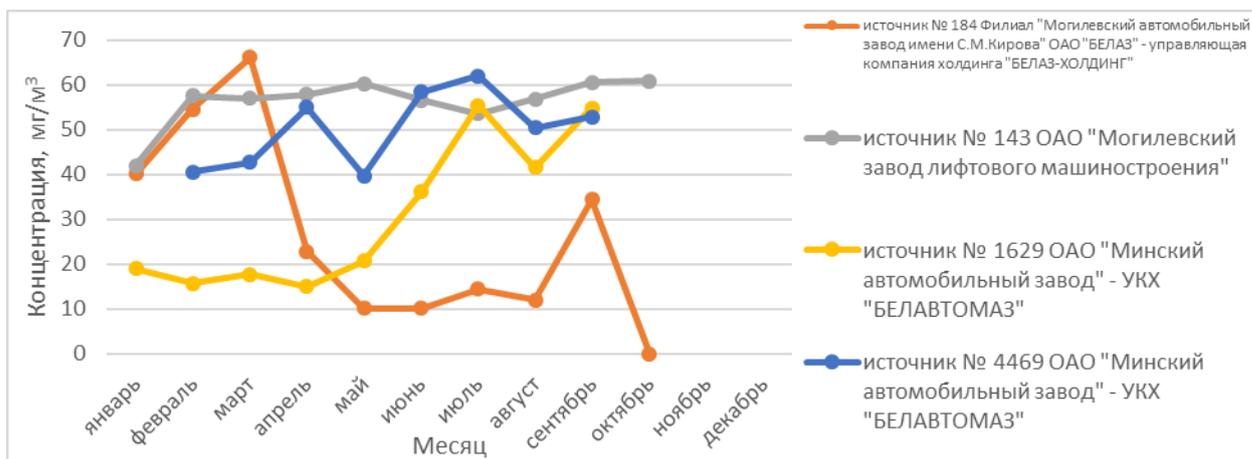


Рисунок 11.17 – Концентрации ксилолов в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер в 2021 г.

Концентрации толуола в выбросах от окрасочных (покрасочных) камер преимущественно находились в диапазоне до 77 мг/м^3 . Максимальные концентрации по данному параметру наблюдались на источниках выбросов ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения» и находились в пределах нормативов ДВ (рисунок 11.18).

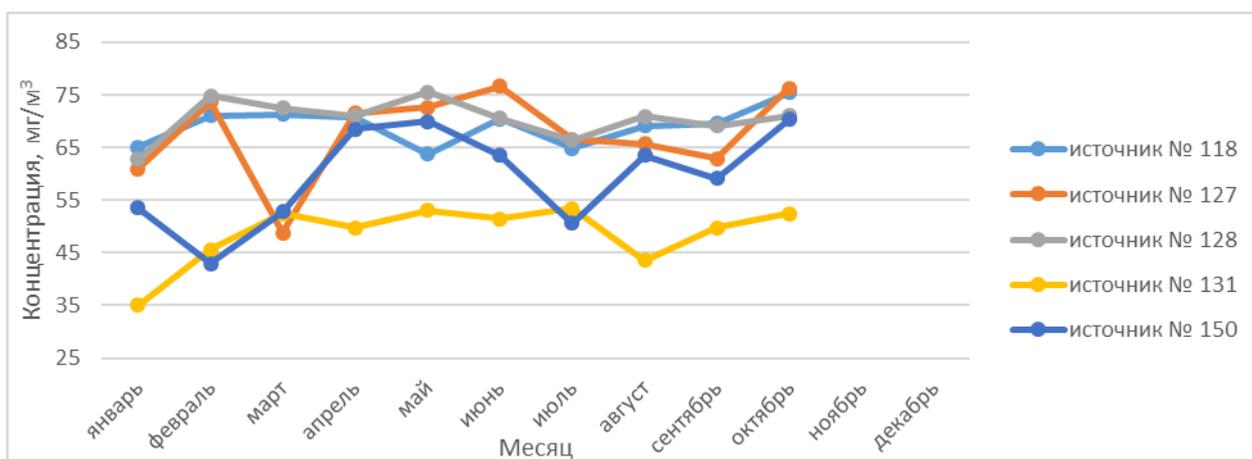


Рисунок 11.18 – Концентрации толуола в выбросах от покрасочных камер ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения» в 2021 г.

Источники выбросов процесса сушки (туннельные печи, сушильные камеры) оказывают меньшее воздействие на атмосферный воздух, чем окрасочные (покрасочные) камеры. Загрязняющие вещества на туннельных печах и сушильных камерах несколько ниже, чем от окрасочных (покрасочных) камер (таблица 11.6).

Таблица 11.6 – Концентрации основных загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от источников сушки процесса нанесения лакокрасочного покрытия в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м^3	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м^3
твердые частицы	<5,0 – 33,0	0,2 – 35,0
ксилолы	<0,5 – 16,8	0,2 – 17,6
толуол	4,3 – 26,6	4,7 – 27,9

На источнике № 49 СООО «ЗОВ-ПЛИТА» в 2021 г. фиксировалось превышение норматива ДВ бутилацетата в 1,1 раза – $4,99 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $4,5 \text{ мг/м}^3$.

На предприятиях **нефтеперерабатывающего производства** локальный мониторинг выбросов осуществляют ОАО «Нафтан», ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» и ОАО «Лакокраска» г. Лида на 78 источниках вредного воздействия.

На источниках нефтеперерабатывающего производства проводят наблюдения за веществами: азот (IV) оксид, углерод оксид, твердые частицы и т.д.

От технологических печей и установок нефтеперерабатывающего производства концентрации основных загрязняющих веществ в 2021 г. фиксировались в широком диапазоне, не превышая установленных нормативов ДВ (таблица 11.7).

Таблица 11.7 – Концентрации основных загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
азот (IV) оксид	0,1 – 398,2	37,4 – 500,0
углерод оксид	<1,25 – 1459,9	11,0 – 2374,3
твердые частицы	0,4 – 43,9	9,0 – 51,3

Максимальные концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства фиксировались на ОАО «Нафтан» и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (рисунок 11.19).

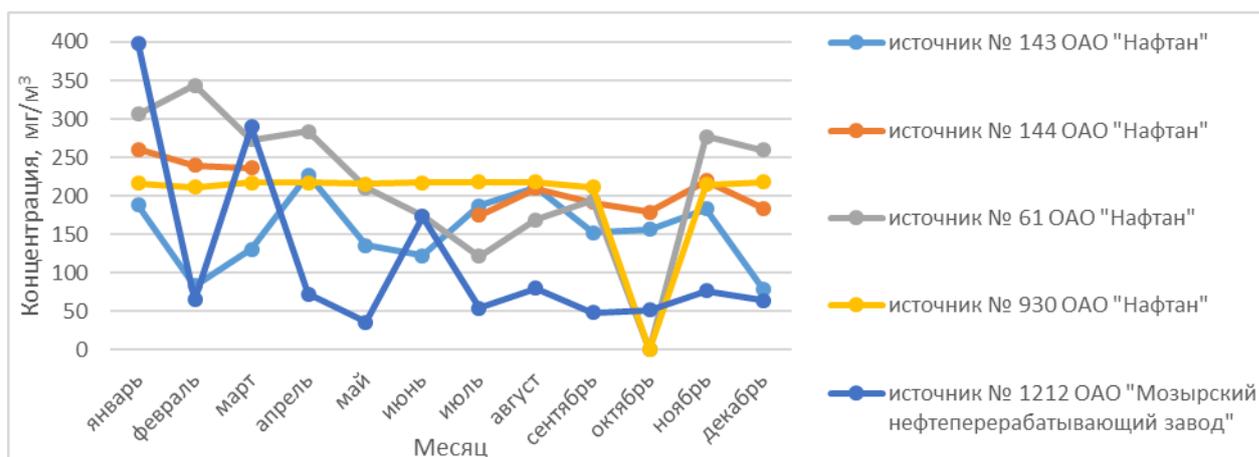


Рисунок 11.19 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства в 2021 г.

Концентрации углерод оксида на источниках нефтеперерабатывающего производства в 2021 г. фиксировались до 1 459,9 мг/м³. Максимальные концентрации углерод оксида от источников данного производства отмечались на источниках ОАО «Нафтан» и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (рисунок 11.20).

Кроме того, на источнике № 261 ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» в апреле, августе и сентябре 2021 г. фиксировались высокие концентрации углерод оксида, которые находились в пределах норматива ДВ – 1 250,3 мг/м³, 1 005,6 мг/м³ и 1 459,9 мг/м³ соответственно, при нормативе ДВ 2 374,3 мг/м³.

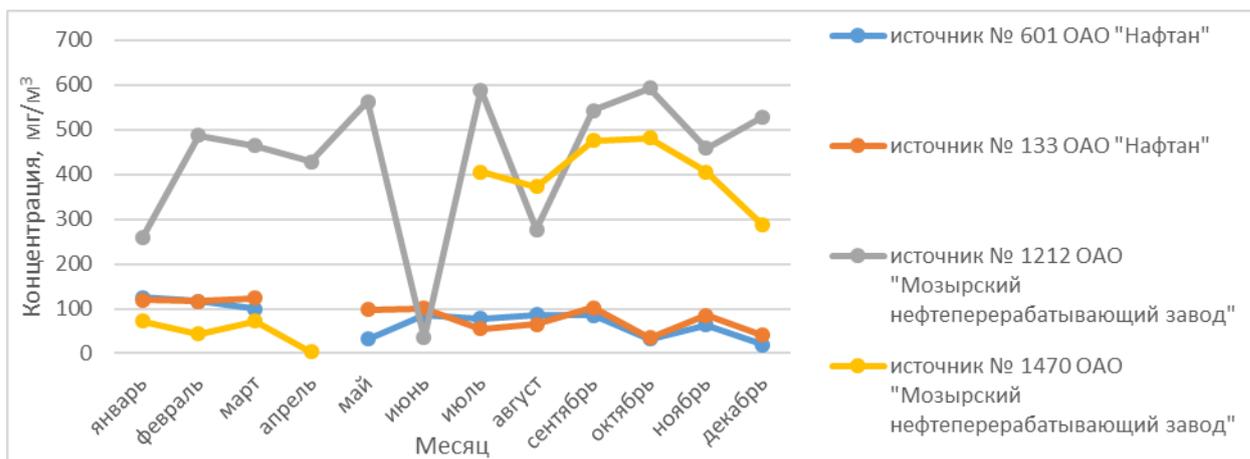


Рисунок 11.20 – Концентрации углерод оксида в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства в 2021 г.

Концентрации твердых частиц в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства преимущественно фиксировались до 44 мг/м^3 , максимальная концентрация твердых частиц отмечалась на комбинированной установке каталитического крекинга регенератора-катализатора ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» – $43,9 \text{ мг/м}^3$. Также высокие концентрации наблюдаемого параметра были зафиксированы на источниках ОАО «Нафтан» (рисунок 11.21).

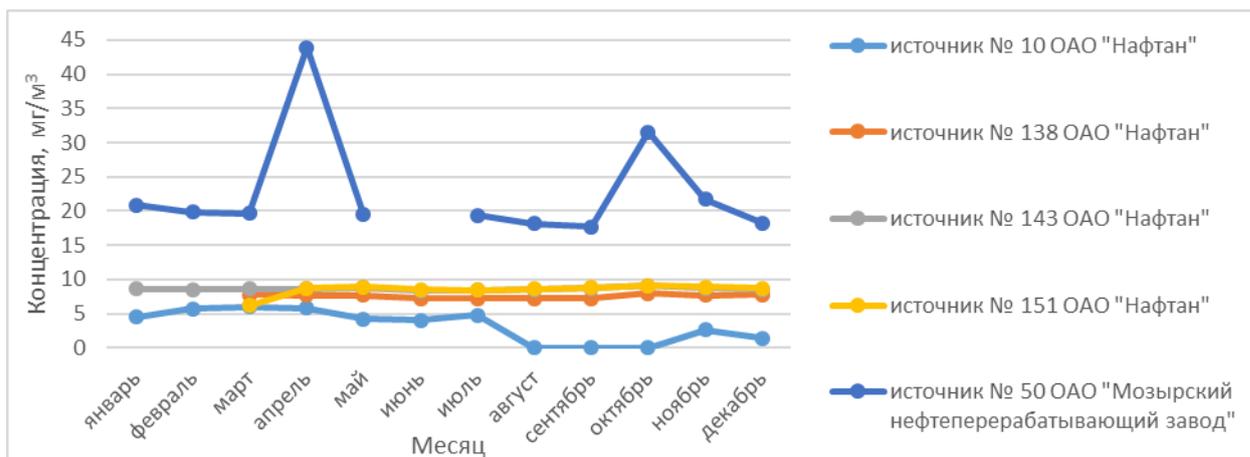


Рисунок 11.21 – Концентрации твердых частиц в выбросах от источников нефтеперерабатывающего производства в 2021 г.

Все источники нефтеперерабатывающего производства в 2021 г. работали с соблюдением нормативов ДВ, установленных в разрешениях на выбросы и в комплексных природоохранных разрешениях.

Локальный мониторинг выбросов на предприятиях **химического производства** осуществляется 9 природопользователями на 88 источниках, таких как ОАО «Гродно Азот», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Гомельский химический завод» и др. Перечень параметров наблюдений для каждого предприятия обусловлен спецификой производства.

Основными загрязняющими вещества для источников химического производства являются: азот (IV) оксид, аммоний нитрат, метан, углерод оксид, аммиак, сера диоксид, кислота серная, циклогексан и общий органический углерод. Концентрации загрязняющих веществ от источников предприятий химического производства в 2021 г. варьируются в широком диапазоне (таблица 11.8).

Таблица 11.8 – Концентрации основных загрязняющих веществ и нормативы ДВ в выбросах от источников химического производства в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Диапазон фактических концентрации, мг/м ³	Установленные в разрешениях на выбросы нормативы ДВ, мг/м ³
азот (IV) оксид	2,1 – 324,1	5,0 – 500,0
углерод оксид	<1,25 – 6 407,9	5,6 – н.у.
аммоний нитрат	6 226,4 – 12 345,3	–
метан	235,8 – 10 202,3	–
аммиак	0,6 – 14 986,9	0,8 – 36 000,0
сера диоксид	5,4 – 1 014,1	11,4 – 1 122,4
кислота серная	104,8 – 107,5	108,2
циклогексан	109,5 – 656,7	–
общий органический углерод	1,2 – 3 996,7	48,6 – н.у.

Примечание: *н.у. – норматив ДВ не установлен

В 2021 г. максимальные концентрации азота (IV) оксида отмечались на источниках химического производства ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат», ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «Гродно Азот» и ИООО «Омск Карбон Могилев» (рисунок 11.22).

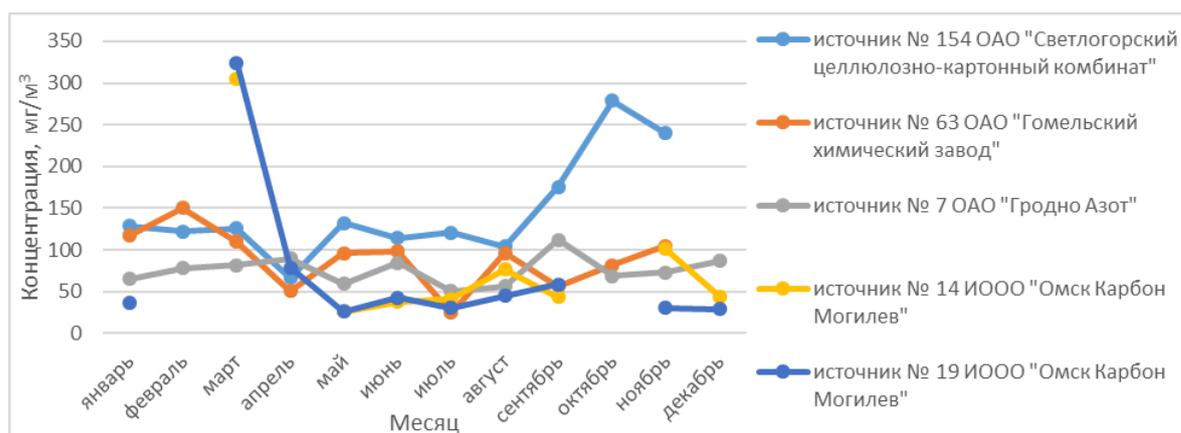


Рисунок 11.22 – Концентрации азота (IV) оксида в выбросах от источников химического производства в 2021 г.

Максимальная концентрация углерод оксида была зафиксирована в августе на источнике № 84 (печь сжигания отходов производства органического синтеза) ОАО «Могилевхимволокно» – 6 407,92 мг/м³. Кроме того, высокие концентрации по данному параметру были зафиксированы на источниках ОАО «Нафтан» Завод «Полимир», ОАО «Гомельский химический завод» и ИООО «Омск Карбон Могилев» (рисунок 11.23).

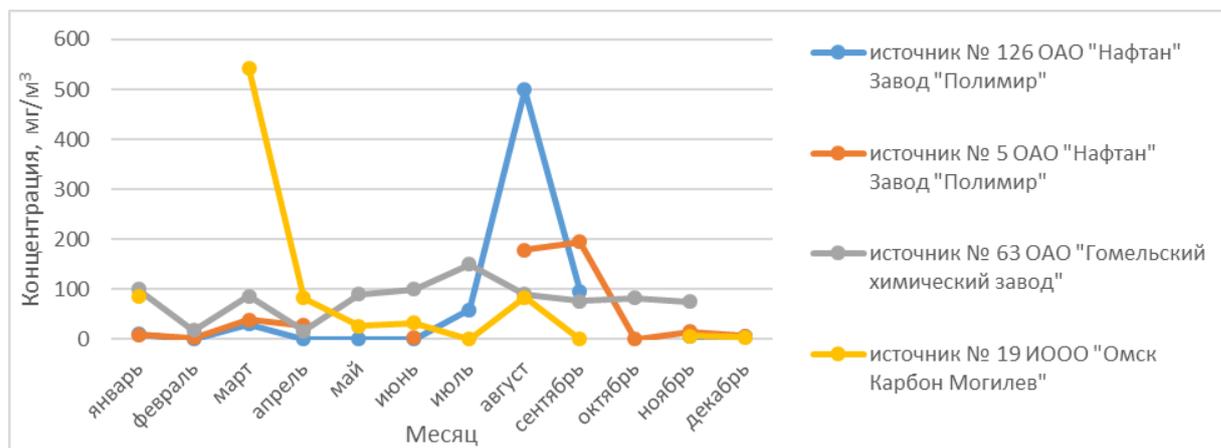


Рисунок 11.23 – Концентрации углерод оксида в выбросах от источников химического производства в 2021 г.

На ОАО «Гродно Азот», крупном производителе азотных удобрений, основными параметрами наблюдений являются: аммиак, аммоний нитрат, метан, циклогексан, кислота азотная и другие.

Высокие концентрации аммиака фиксировались в выбросах от технологических установок цехов азотной кислоты и карбамидно-аммиачной смеси, «Карбамид-2», «Олеум» и «Карбамид-3» (источники №№ 21, 28, 70, 723) (рисунок 11.24).

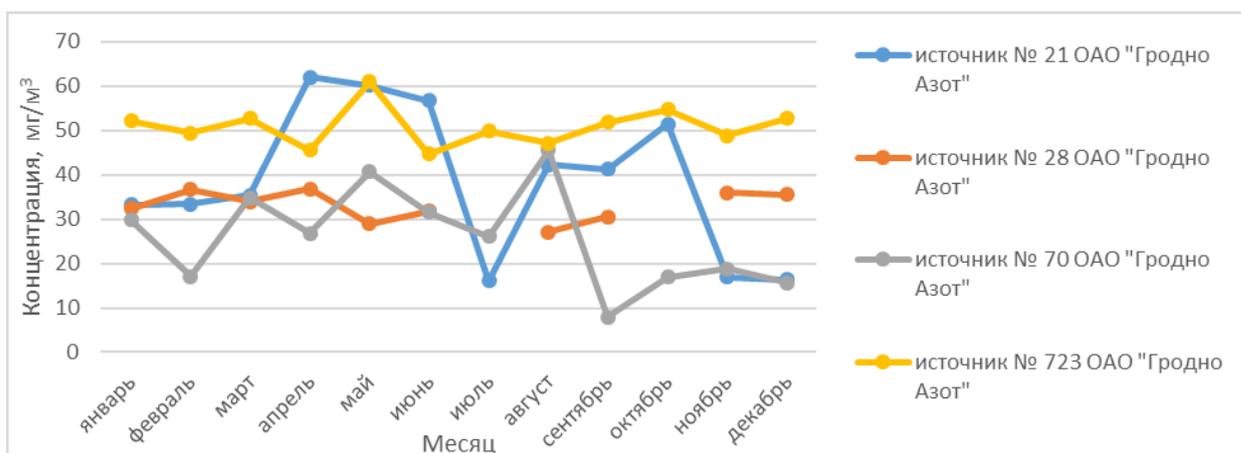


Рисунок 11.24 – Концентрации аммиака в выбросах от источников ОАО «Гродно Азот» в 2021 г.

Превышений нормативов ДВ аммиака в 2021 г. в сравнении с 2020 г. на источниках ОАО «Гродно Азот» не фиксировалось. В целом, все источники данного предприятия работали с соблюдением нормативов ДВ.

На источнике № 11 (скруббер-нейтрализатор) ОАО «Гродно Азот» концентрация аммоний нитрата составила 9 165 мг/м³, метана – 10 202,3 мг/м³, кислоты азотной – 950,20 мг/м³ (рисунок 11.25).

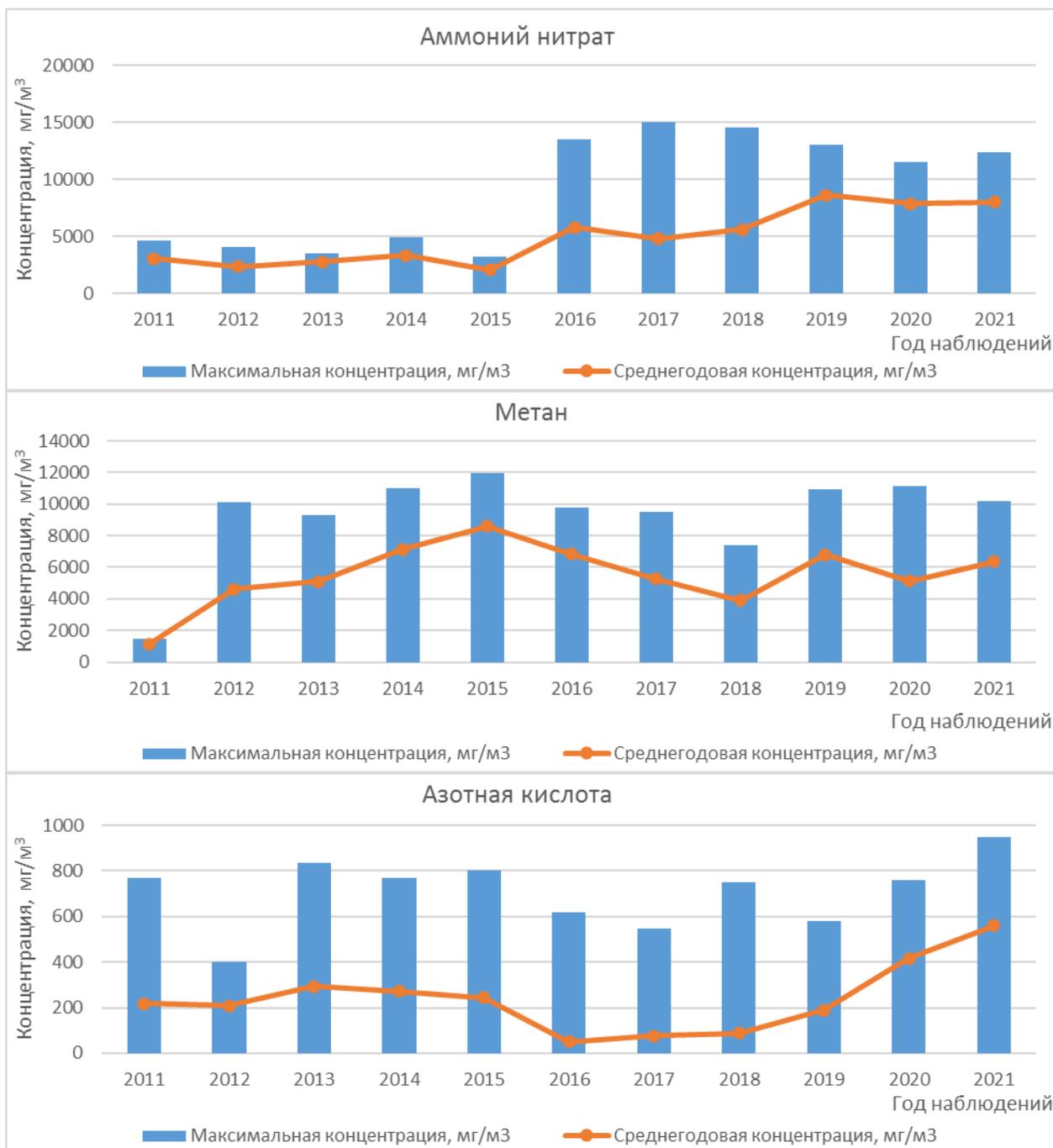


Рисунок 11.25 – Концентрации загрязняющих веществ в выбросах от источника № 11 ОАО «Гродно Азот» в 2011-2021 гг.

Высокие концентрации специфических загрязняющих веществ в процессе химического производства были отмечены на источниках ОАО «Гомельский химический завод» и ОАО «Могилевхимволокно». В процессе химического производства на источнике № 1 (колонна дистилляции цеха ДМТ-4 производства органического синтеза) ОАО «Могилевхимволокно» фиксировалась максимальная концентрация общего органического углерода – 3 996,7 мг/м³.

На источнике № 86 (контактный аппарат) ОАО «Гомельский химический завод» была зафиксирована высокая концентрация серы диоксида, не превышающая норматив ДВ – 1 014,08 мг/м³ (норматив ДВ 1 122,4 мг/м³) (рисунок 11.26).



Рисунок 11.26 – Концентрации серы диоксида в выбросах от источника № 86 ОАО «Гомельский химический завод» в 2011-2021 гг.

В выбросах ОАО «СветлогорскХимволокно» от источника № 455 в 2021 г. фиксировалась максимальная концентрация ксилолов – $10,25 \text{ мг/м}^3$, от источника № 478 максимальная концентрация уксусной кислоты – $36,9 \text{ мг/м}^3$.

Также, на источнике № 455 ОАО «СветлогорскХимволокно» в 2021 г. отмечались превышения по следующим параметрам:

- изопропилбензол – в 3,4 раза и в 3,3 раза (концентрации $10,56 \text{ мг/м}^3$ и $9,98 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $3,1 \text{ мг/м}^3$);
- винилбензол – в 1,8 раза и в 1,9 раз (концентрации $11,22 \text{ мг/м}^3$ и $11,33 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $6,1 \text{ мг/м}^3$);
- 1,2,4-Триметилбензола – в 1,3 раза (концентрации $11,64 \text{ мг/м}^3$ и $11,7 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ 9 мг/м^3).

На источник № 14 (камера обогрева сушильных барабанов цеха производства технического углерода) ИООО «Омск Карбон Могилев» в 2021 г. фиксировались превышения нормативов ДВ по углерод оксиду в 1,5 раза (концентрация $152,48 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $105,64 \text{ мг/м}^3$), на источнике № 19 (камера обогрева сушильных барабанов цеха производства технического углерода) – по азот (IV) оксиду в 1,06 раз и углерод оксиду в 5,14 раз (концентрации $324,05 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $306,49 \text{ мг/м}^3$ и $542,47 \text{ мг/м}^3$ при нормативе ДВ $105,64 \text{ мг/м}^3$ соответственно) (рисунок 11.27).

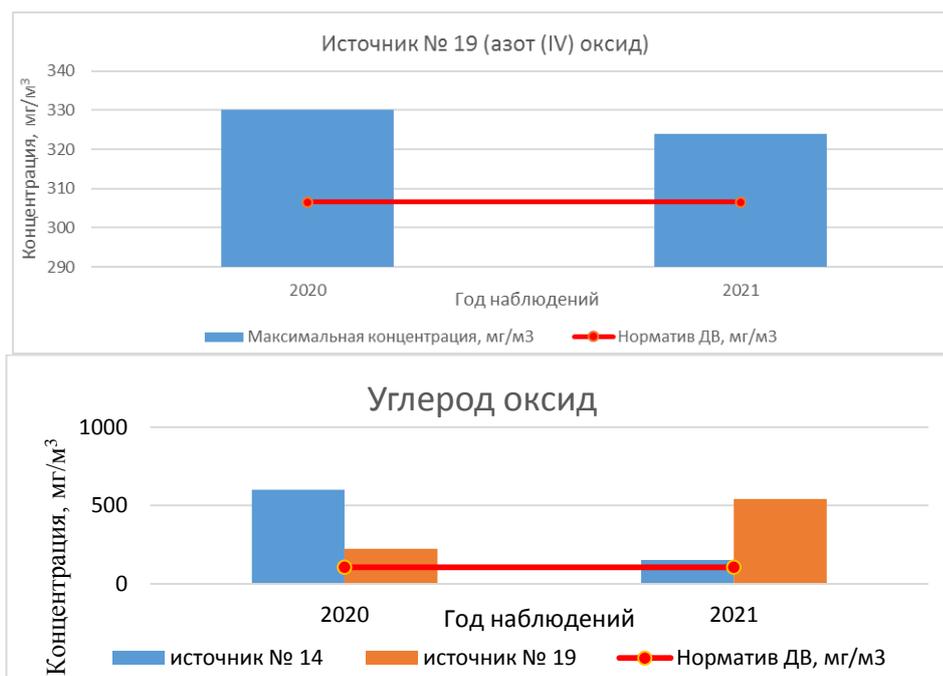


Рисунок 11.27 – Концентрации загрязняющих веществ в выбросах от источников № 14 и № 19 ИООО «Омск Карбон Могилев» в 2020 г. и 2021 г.

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод

В настоящее время локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 140 природопользователей на 206 выпусках сточных вод в 509 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы на водных объектах.

В рамках локального мониторинга наблюдение за качеством воды проводятся на 134 поверхностных водных объектах республики (106 рек, 8 озер, 20 ручьев, каналов, канав).

По данным локального мониторинга сточных и поверхностных вод, предоставленным в 2021 г. 90 % природопользователей работали с соблюдением установленных нормативов допустимых сбросов, на 19 выпуске сточных вод (13 %) были зафиксированы превышения ДС загрязняющих веществ (более чем в 1,1 раза по максимальному значению фактической концентрации наблюдаемого параметра) (таблица 11.9). Приоритетными загрязнителями являлись биогенные вещества (аммоний-ион, азот общий, фосфор общий), органические вещества (показатели БПК₅, ХПК_{Cr}), а также взвешенные вещества, нефтепродукты и СПАВ.

Таблица 11.9 – Информация о природопользователях и параметрах наблюдения, по которым отмечались превышения ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) в 2021 г.

№ пп	Наименование природопользователя, место выпуска сточных вод	Параметр наблюдения	Кратность превышения ДС
Гомельская область			
1	ОАО «Гомельстекло», место выпуска сточных вод через мелиоративный канал в р. Беличанка, г. Гомель	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	1,4
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,8
		СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,4
		Азот общий, мг/дм ³	1,5
		Аммоний-ион, мгN/дм ³	1,4
2	КПУП «Гомельводоканал», место выпуска сточных вод через сбросной канал в Мильчанский канал	Цинк, мг/дм ³	3,1
		Хром, мг/дм ³	1,5
3	Учреждение «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов», место выпуска сточных вод через мелиоративный канал в канаву Избынька, в районе н.п. Защебье	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	3,1
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	1,4
		Сульфат-ион, мг/дм ³	1,2
Гродненская область			
1	ООО «Праймилк», место выпуска сточных вод в р. Турья, н.п. Резы	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	1,3
2	ПУП «ЦБК-Картон», место выпуска сточных вод в р. Страча, н.п. Ольховка, промышленная площадка «Ольховка»	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	1,4
		ХПК _{Cr} , мгО ₂ /дм ³	1,6
3	Вороновское районное УП ЖКХ, место выпуска сточных вод через мелиоративный канал в р. Жижма	Азот общий, мг/дм ³	1,7
4	Зельвенское районное УП ЖКХ, место выпуска сточных вод в р. Зельвянка	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	8,7
		Аммоний-ион, мгN/дм ³	1,4
5	Свислочское РУПЖКХ, место выпуска сточных вод с очистных сооружений г.п. Свислочь в р. Рудовка	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	1,4
		Азот общий, мг/дм ³	1,1

№ пп	Наименование природопользователя, место выпуска сточных вод	Параметр наблюдения	Кратность превышения ДС
6	РУП «Белорусская атомная электростанция», место выпуска сточных вод в р. Вилия	Минерализация воды, мг/дм ³	1,6
		Медь, мг/дм ³	3,2
		Фенол, мг/дм ³	1,5
7	Мостовское районное УП ЖКХ, место выпуска сточных вод в р. Неман, н.п.Коты	Нефтепродукты, мг/дм ³	2,6
		Формальдегид, мг/дм ³	2,3
		Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,3
		Фенолы, мг/дм ³	22,7
8	Островецкое районное УП ЖКХ, место выпуска сточных вод в р. Лоша	Фосфор общий, мг/дм ³	1,6
9	Ошмянское районное УП ЖКХ, место выпуска сточных вод в р. Ошмянка, н.п. Богданишки	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	4,9
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	4,6
		ХПК _{Cr} , мгО ₂ /дм ³	4,8
Минская область			
1	ГКУП «Жодинский водоканал, место выпуска сточных вод через мелиоративный канал в р. Червенка	Азот общий, мг/дм ³	1,1
2	ГКУП «Молодечноводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Воложинского района, место выпуска сточных вод в р. Воложинка	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,5
3	ГКУП «Молодечноводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Дзержинского района, место выпуска сточных вод через канал мелиоративной системы в р. Уса, вблизи д. Большая Шатановщина	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	1,3
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,3
		СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,5
		Фосфор общий, мг/дм ³	1,3
		Аммоний-ион, мгN/дм ³	1,9
4	ГКУП «Молодечноводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Дзержинского района, место выпуска сточных вод в р. Вязынская	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	4,1
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,6
		Фосфор общий, мг/дм ³	2,1
		Аммоний-ион, мгN/дм ³	1,5
5	Городское коммунальное унитарное предприятие «Молодечноводоканал», место выпуска сточных вод в р. Уша	Цинк, мг/дм ³	1,3
6	Государственное предприятие «Смолевичский водоканал», место выпуска сточных вод в р. Плиса	ХПК _{Cr} , мгО ₂ /дм ³	1,6
		Сульфат-ион, мг/дм ³	1,1
7	Районное КУП «Вилейский водоканал», место выпуска сточных вод в р. Вилия, в 3 км за чертой г. Вилейка	Нитрит-ион, мгN/дм ³	1,7

Анализ данных локального мониторинга сточных и поверхностных вод за 2021 г. проведен в разрезе бассейнов рек.

По данным локального мониторинга сточных вод в течение 2021 г. на выпусках сточных вод, оказывающих воздействие на воды **бассейна р. Западный Буг** превышения нормативов ДС не фиксировались. Концентрации основных загрязняющих веществ находились на границе установленных нормативов ДС.

Наибольший объем сточных вод поступает непосредственно в р. Западный Буг от

КУПП «Брестводоканал».

На выпуске сточных вод КУПП «Брестводоканал» в р. Западный Буг в течение 2021 г. превышения нормативов ДС не фиксировались. Концентрации основных загрязняющих веществ, так же как и в предыдущие годы, находятся на границе установленных нормативов ДС (рисунок 11.27).

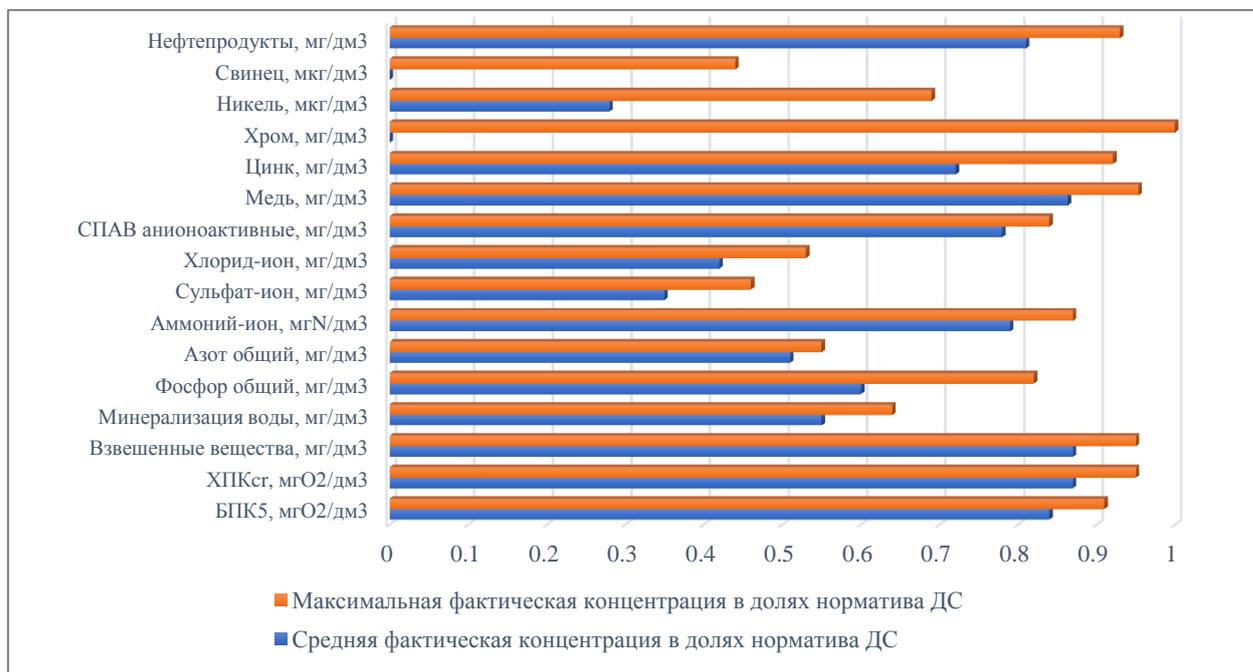


Рисунок 11.27 – Концентрации загрязняющих веществ в долях норматива ДС на выпуске сточных вод КУПП «Брестводоканал» в 2021 г.

Анализ имеющихся наблюдений за качеством воды в р. Западный Буг в районе выпуска сточных вод КУПП «Брестводоканал» за период 2003 – 2021 гг. показал, что значения большинства параметров наблюдений, в т.ч. БПК₅, аммоний-иона, ХПК_{Cr}, фосфора общего и нефтепродуктов не превышают установленные показатели качества (рисунок 11.28 а, б).

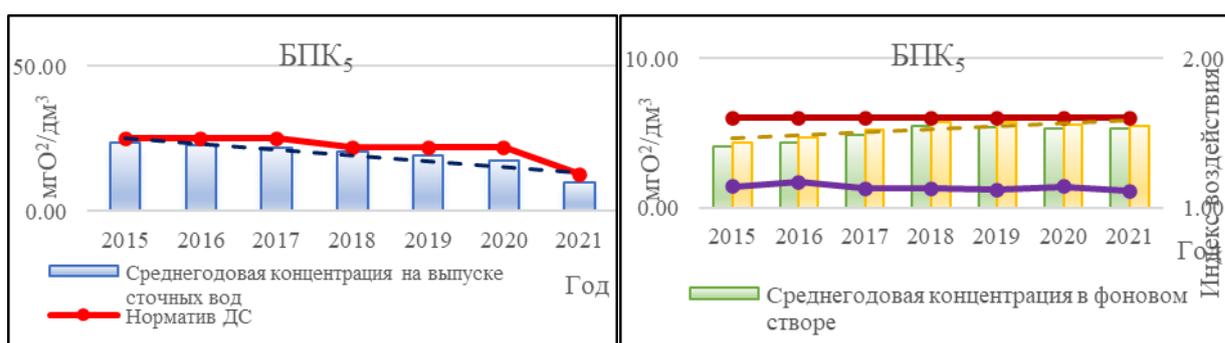


Рисунок 11.28 а – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Западный Буг в фоновом и контрольном створах КУПП «Брестводоканал»

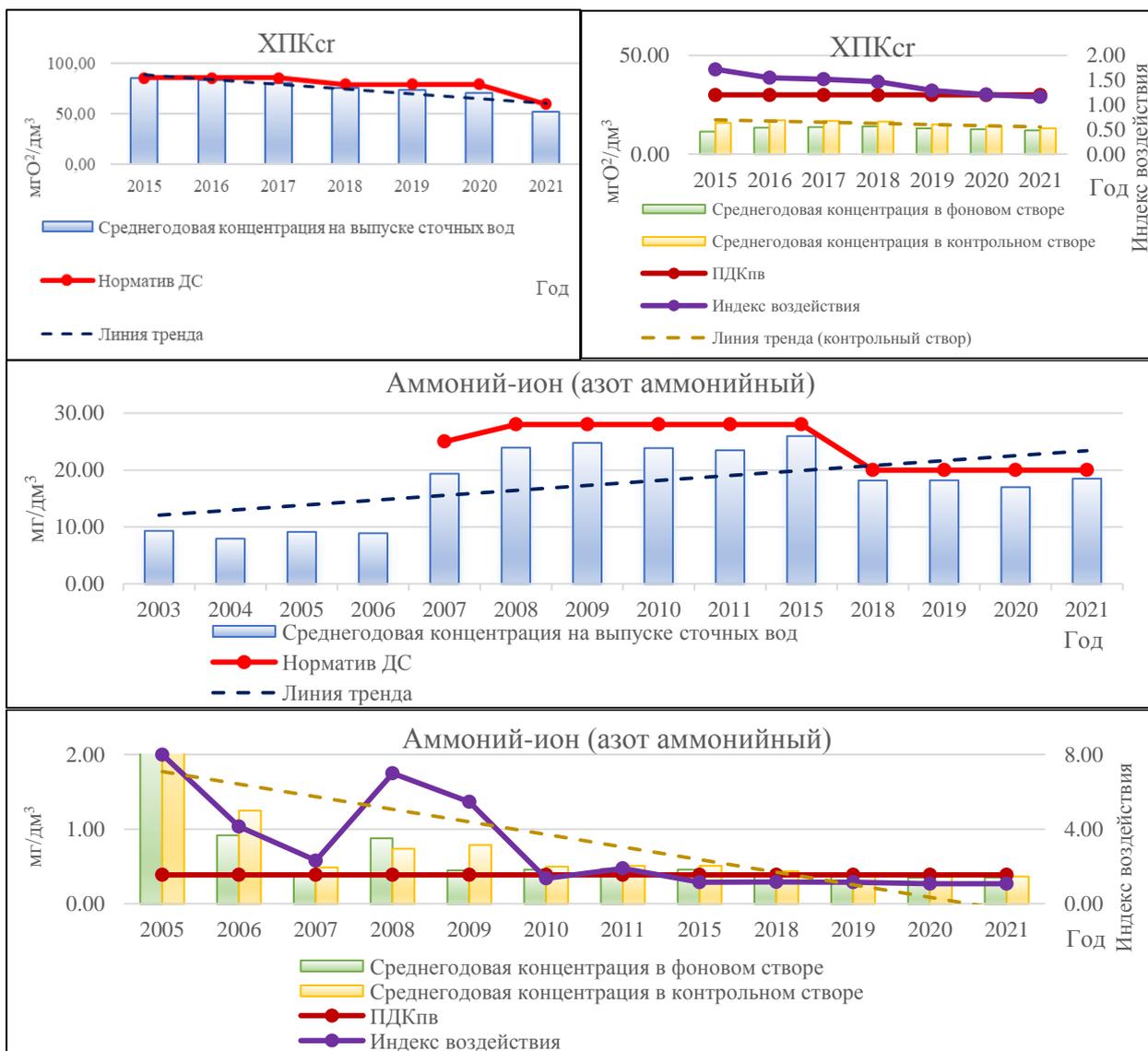


Рисунок 11.28 б – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Западный Буг в фоновом и контрольном створах КУПП «Брестводоканал»

Таким образом, существенного воздействия сточных вод в районе выпуска КУПП «Брестводоканал» на качество воды р. Западный Буг не отмечается.

По результатам локального мониторинга поверхностных вод ИВ в 2 и более раз фиксировался в местах двух выпусков сточных вод: КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» и Пружанского КУПП «Коммунальник».

Река Рита (левый приток р. Мухавец) принимает сточные воды от КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ». Анализ данных наблюдений 2021 г. (рисунок 11.29) и 2015-2021 гг. (рисунок 11.30) за качеством воды р. Рита показал, что в фоновом и контрольном створах в районе данного выпуска были зафиксированы неоднократные превышения ПДК_{пв} по ХПК_{Cr}, аммоний-иону, которые имеют тенденцию увеличиваться.

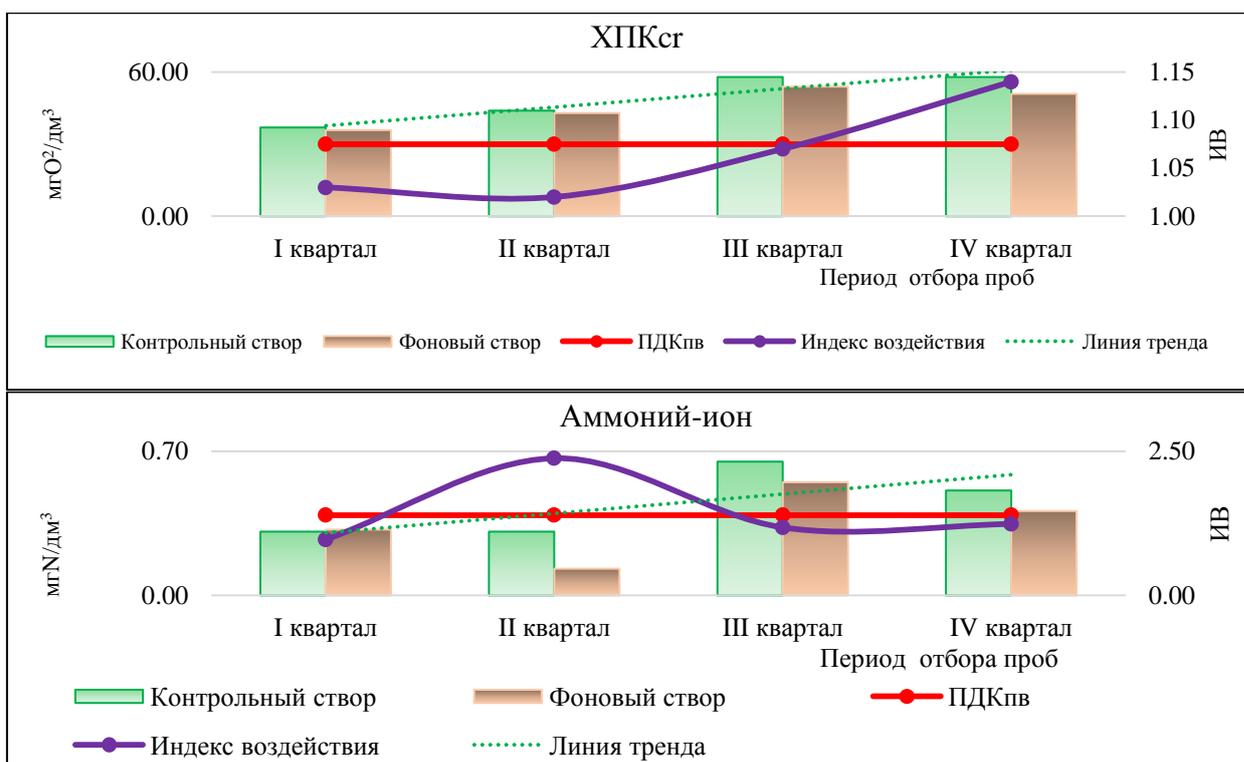


Рисунок 11.29 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Рита КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» в 2021 г.

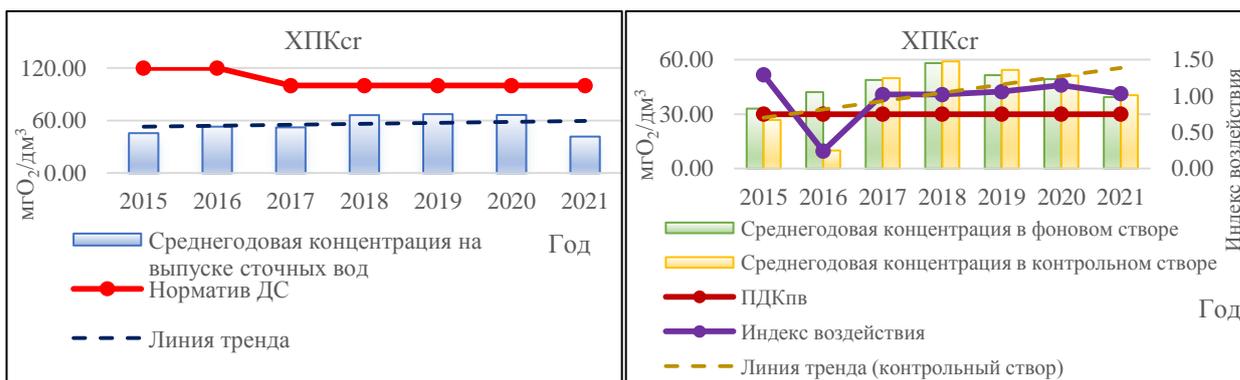


Рисунок 11.30 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Рита в фоновом и контрольном створах КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» в 2015 – 2021 гг.

Максимальное значение индекса воздействия, зафиксированное в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в р. Рита КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» Брестской области, составило 2,4 по СПАВ анионактивным (концентрация в контрольном створе – 0,087 мг/дм³), при этом превышений ПДК_{пв} в контрольном и фоновом створах не фиксировалось (рисунок 11.31).

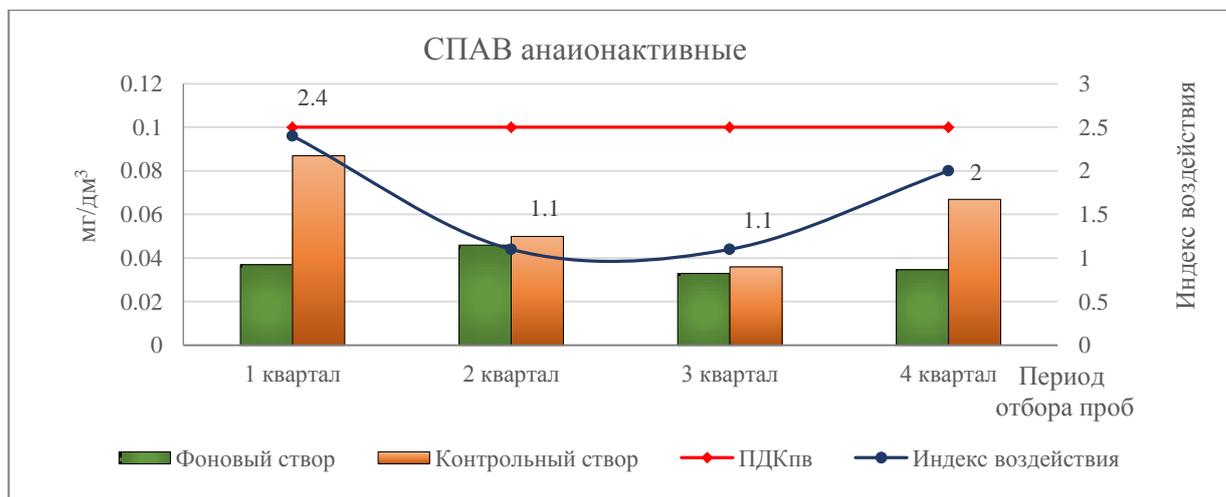


Рисунок 11.31 – Концентрации и ИВ по СПАВ анионактивным в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Рита КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» в 2021 г.

В месте выпуска сточных вод в р. Рита (1 км ниже по течению от г. Малорита) КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» Брестской области превышения ПДК_{пв} фиксировалось по железу (в 3 раза), при этом в фоновом створе превышение ПДК_{пв} составило 3,6 (рисунок 11.32).

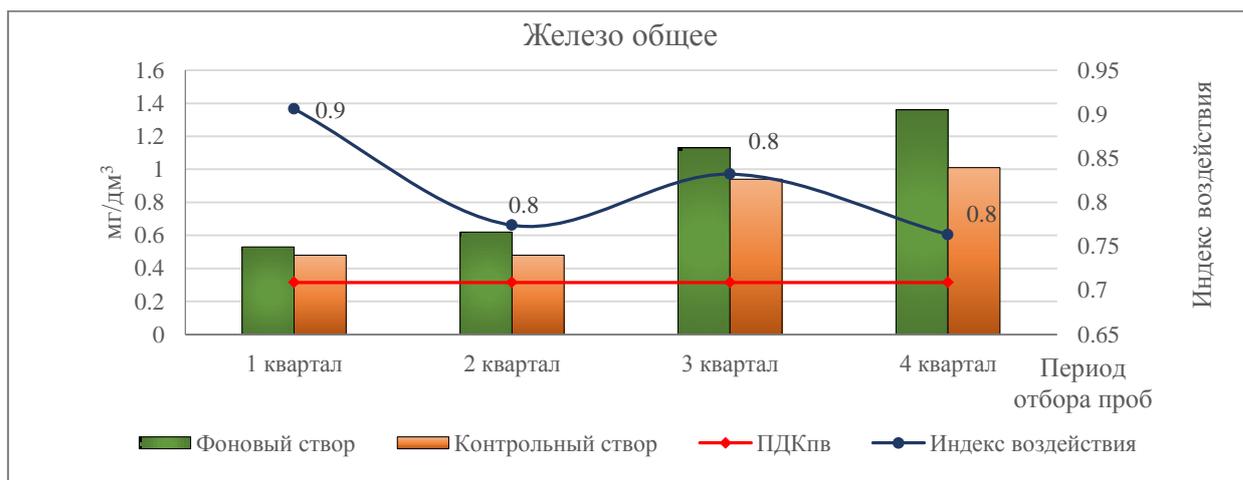


Рисунок 11.32 – Концентрации железа общего в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Рита КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» в 2021 г.

Максимальное значение индекса воздействия, зафиксированное в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в канал и далее р. Мухавец Пружанского КУПП «Коммунальник» Брестской области составляло: по азоту общему – 3,0 (концентрация в контрольном створе – 6,78 мг/дм³), по азоту по Кьельдалю – 3,9 (концентрация в контрольном створе – 5,91 мг/дм³), при этом превышение ПДК_{пв} в контрольном створе по азоту общему не фиксировалось, а по азоту по Кьельдалю составило 1,2 раза при концентрации 5,91 мг/дм³ (рисунок 11.33).

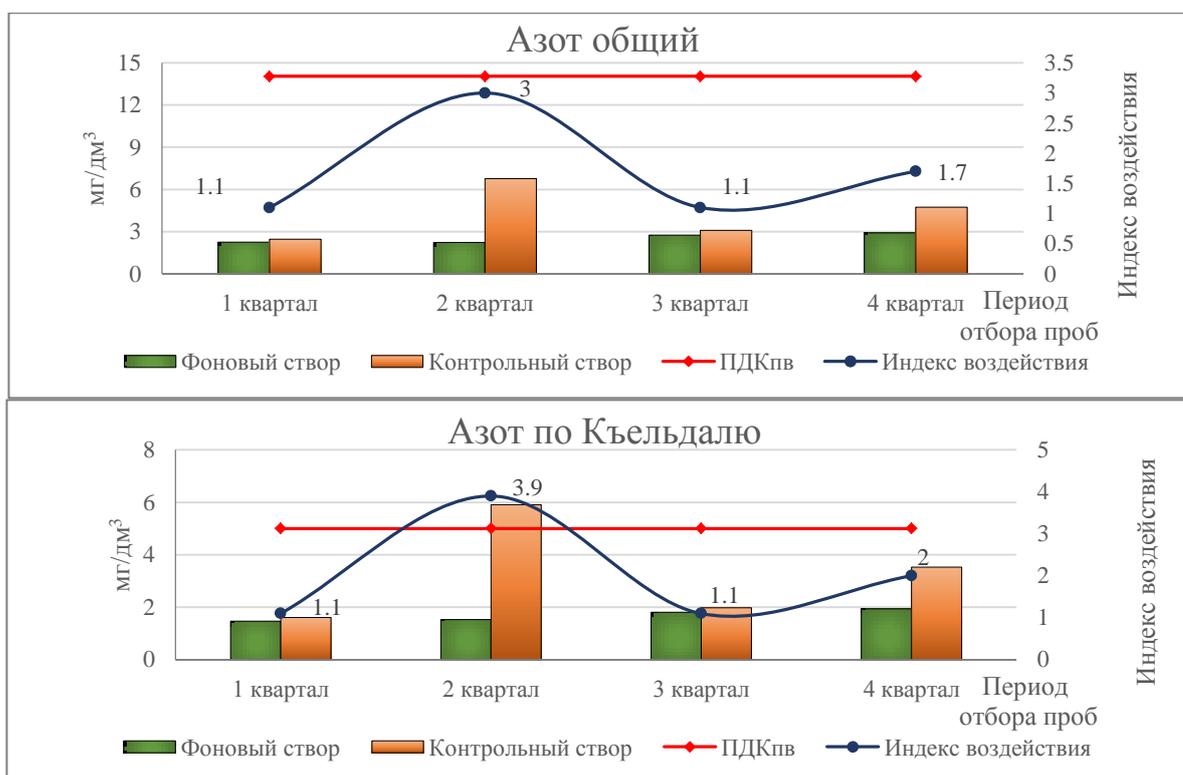


Рисунок 11.33 – Концентрации и ИВ по азоту общему и азоту по Кьельдалю в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в канал и далее р. Мухавец Пружанского КУПП «Коммунальник» в 2021 г.

Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Мухавец, в фоновом и контрольном створах Пружанского КУПП «Коммунальник» находились в широком диапазоне в пределах 30-90 % от установленных показателей качества на момент 2015 – 2020 гг.

По данным локального мониторинга сточных вод в течение 2021 г. на выпусках сточных вод, оказывающих воздействие на воды **бассейна р. Припять** превышения нормативов ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) фиксировались на выпуске сточных вод через мелиоративный канал в канаву Избынька (в районе н.п. Зашебье) учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» по параметрам наблюдения: БПК₅ – в 3 раза (при ДС=32 мгО₂/дм³ концентрация составляла 98 мгО₂/дм³) и по сульфат-иону – в 1,2 раза (при ДС=100 концентрация составляла 122 мг/дм³) (рисунок 11.34).

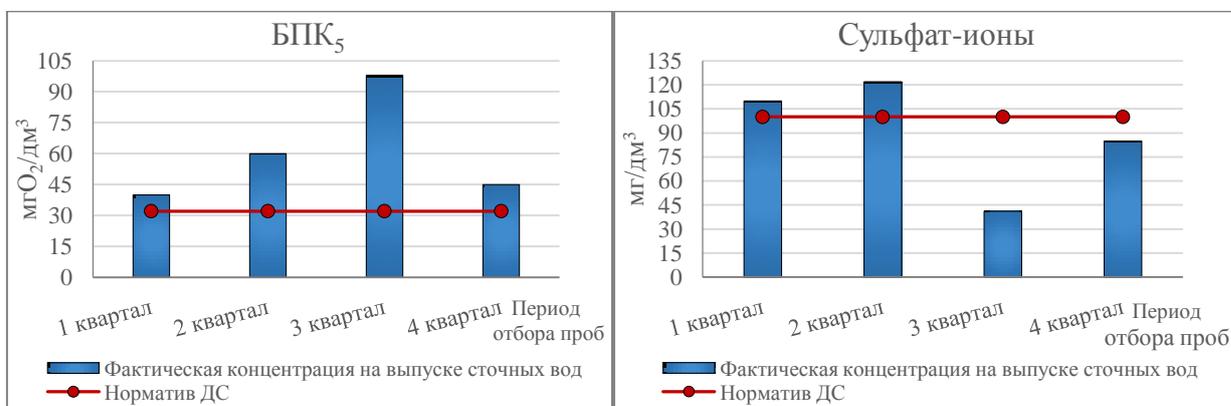


Рисунок 11.34 – Содержание загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в канаву Избынька учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» в 2021 г.

Следует отметить, что по результатам локального мониторинга поверхностных вод ИВ в 2 и более раз фиксировался в местах расположения 12 выпусков сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Припять (таблица 11.10).

Таблица 11.10 – Максимальные значения индекса воздействия, зафиксированные в 2021 г. при сбросе сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Припять

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
Брестская область				
1	ГУПП «Березовское ЖКХ»	р. Ясельда	Фосфор общий, мг/дм ³	2,1
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,8
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,3
2	КПУП «Пинскводоканал»	р. Припять	Азот общий, мг/дм ³	2,7
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	13,2
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	6,1
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	2,9
3	КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ»	р. Струга	БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	2,0
			Минерализация воды, мг/дм ³	2,2
			Фосфор общий, мг/дм ³	7,2
4	Лунинецкое КУП ВКХ «Водоканал»	к. Лунинецкий	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,3
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,1
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	2,1
			Нефтепродукты, мг/дм ³	3,1
			Фосфор общий, мг/дм ³	7,5
			Азот общий, мг/дм ³	4,4
Нитрит-ион, мгN/дм ³	25,0			
Гомельская область				
5	КПУП «Петриковский райжилкомхоз»	р. Припять	Фосфор общий, мг/дм ³	3,6
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,7
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,6
6	КУП «Житковичский коммунальник»	р. Науть	Фосфор общий, мг/дм ³	3,4
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	4,4
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	4,3
7	КЖУП «Хойникский коммунальник»	р. Брагинка	Медь, мг/дм ³	3,5
			Никель, мкг/дм ³	6,8
			Фосфор общий, мг/дм ³	3,7
			Азот общий, мг/дм ³	4,4
Нитрат-ион, мгN/дм ³	3,1			
Могилевская область				

11 Локальный мониторинг окружающей среды

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
8	Филиал «Бобруйский водоканал» УПКПВКХ «Могилевоблводоканал»	р. Птичь	Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,3
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	2,3
Минская область				
9	КУП «Слуцкводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Копыльского района	р. Мажа	БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	2,7
			Фосфор общий, мг/дм ³	10,0
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	31,6
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	3,0
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	6,6
10	КУП «Слуцкводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Стародорожского района	р. Солянка	Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,1
			Фосфор общий, мг/дм ³	7,5
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	6,4
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	14,7
			Сульфат-ион, мг/дм ³	2,2
11	КУП «Слуцкводоканал», цех водоснабжения и водоотведения Узденского района	р. Шать	Аммоний-ион, мгN/дм ³	5,1
12	Городское КУП «Солигорскводоканал»	р. Оресса	Фосфор общий, мг/дм ³	5,4
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	12,2
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	12,5
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	5,0

В р. Припять наибольший объем сточных вод поступает от КПУП «Пинскводоканал» и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод».

По данным локального мониторинга сточные воды ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» Гомельской области не оказывали влияния на качество р. Припять.

На выпуске сточных вод с очистных сооружений г. Пинска КПУП «Пинскводоканал» Брестской области в р. Припять превышений нормативов ДС в 2021 г. не отмечалось, однако концентрации загрязняющих веществ составляли 70-90 % от норматива ДС по большинству параметров наблюдений (рисунок 11.35).

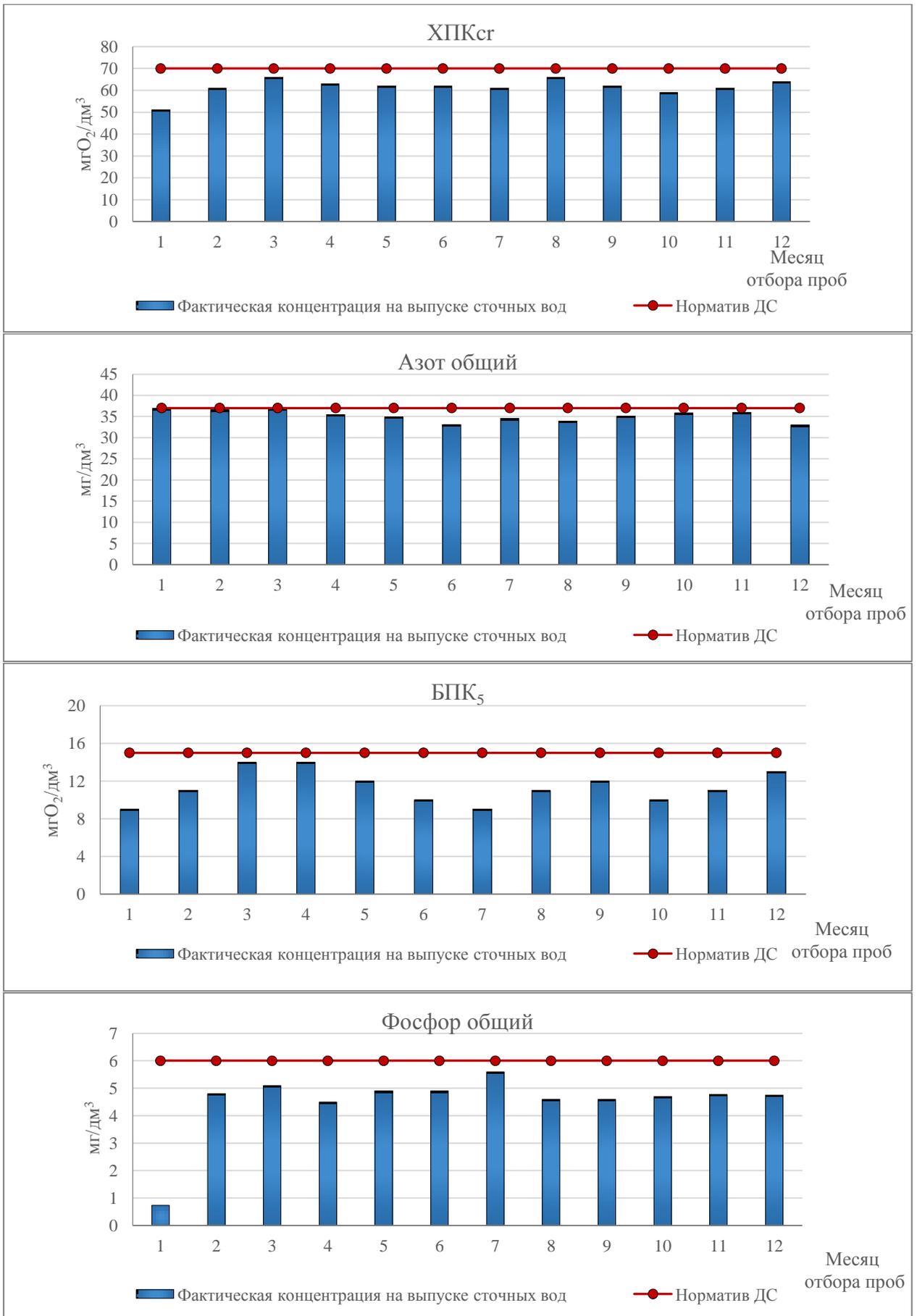


Рисунок 11.35 – Содержание загрязняющих веществ на выпуске сточных вод КПУП «Пинскводоканал» в 2021 г.

Влияние на р. Припять выпуска сточных вод КПУП «Пинскводоканал» систематически фиксируется на протяжении всего 2021 г. по азотсодержащим веществам (рисунок 11.36 а, б). Максимальные значения индекса воздействия составляли: 2,7 по азоту общему, 13,2 по аммоний-иону, 6,1 по нитрит-иону, 2,9 по азоту по Кьельдалю. При этом в контрольном створе отмечались превышения ПДК_{пв} по аммоний-иону (в 6,4 раза) и по нитрит-иону (в 2,5 раза).

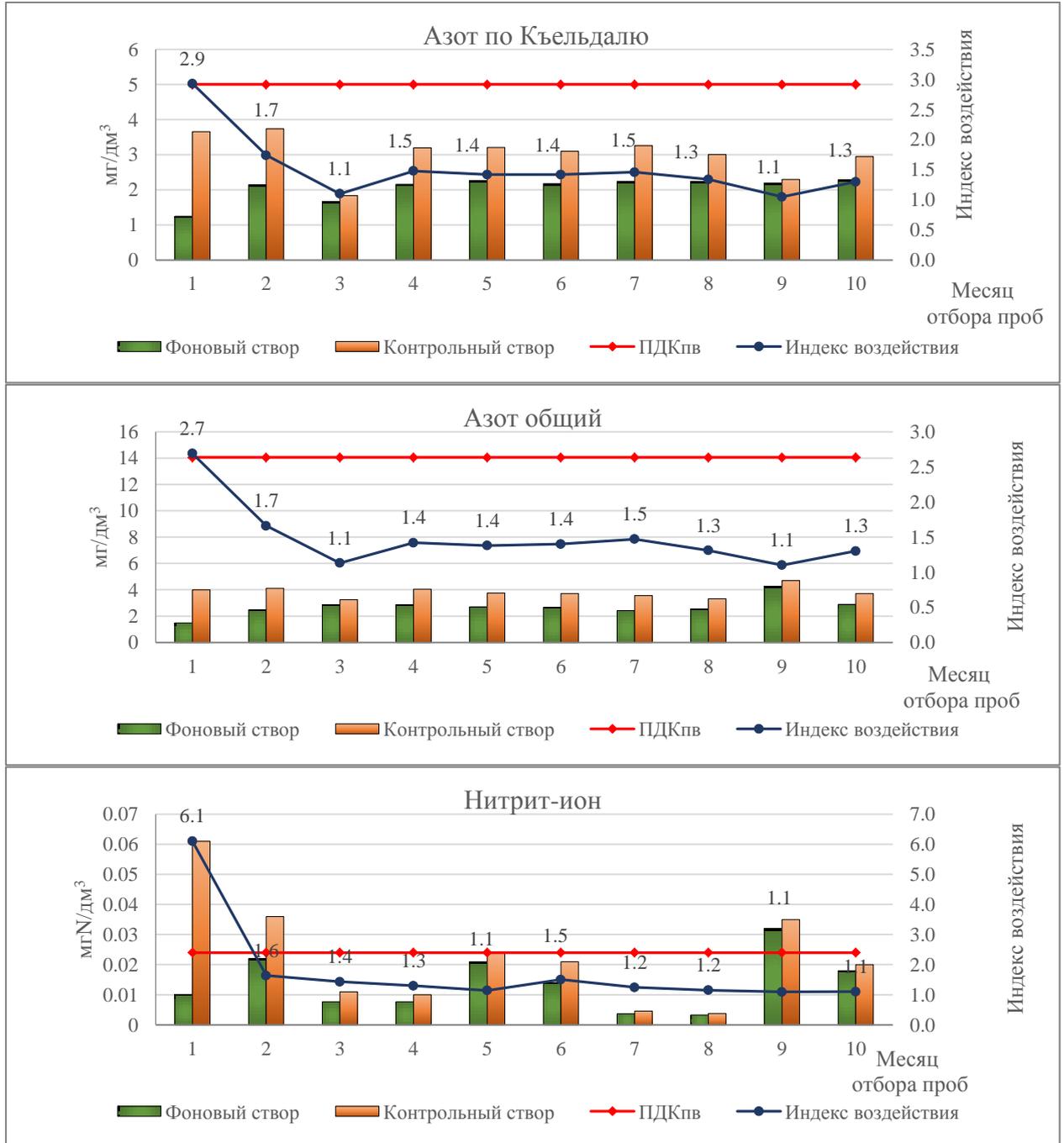


Рисунок 11.36 а – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Припять КПУП «Пинскводоканал» в 2021 г

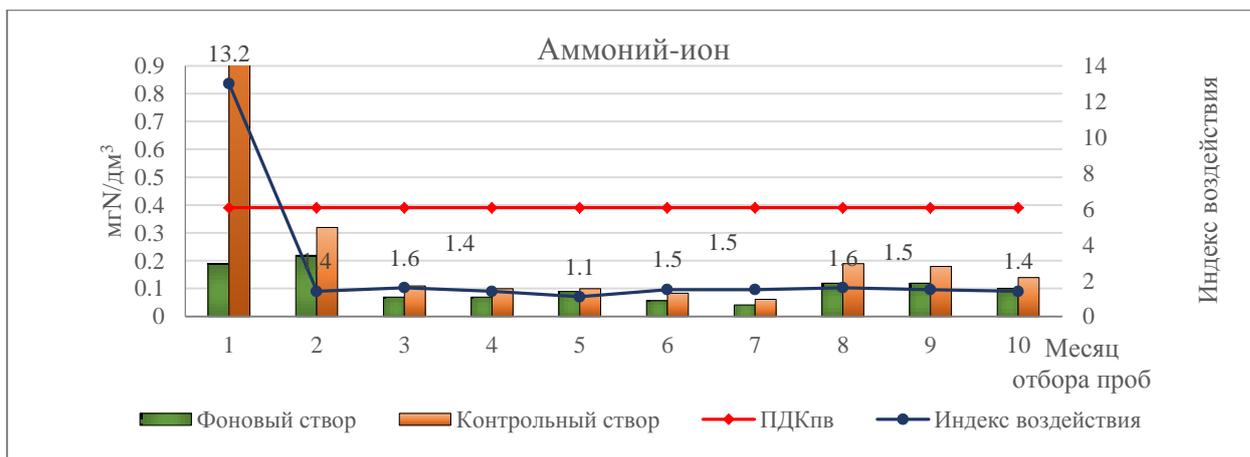


Рисунок 11.36 б – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Припять КПУП «Пинскводоканал» в 2021 г.

Наблюдения этих параметров прошлых лет показывают тенденцию незначительного увеличения концентрации на выпуске и в фоновом и контрольном створах КПУП «Пинскводоканал» (рисунок 11.37 а, б).

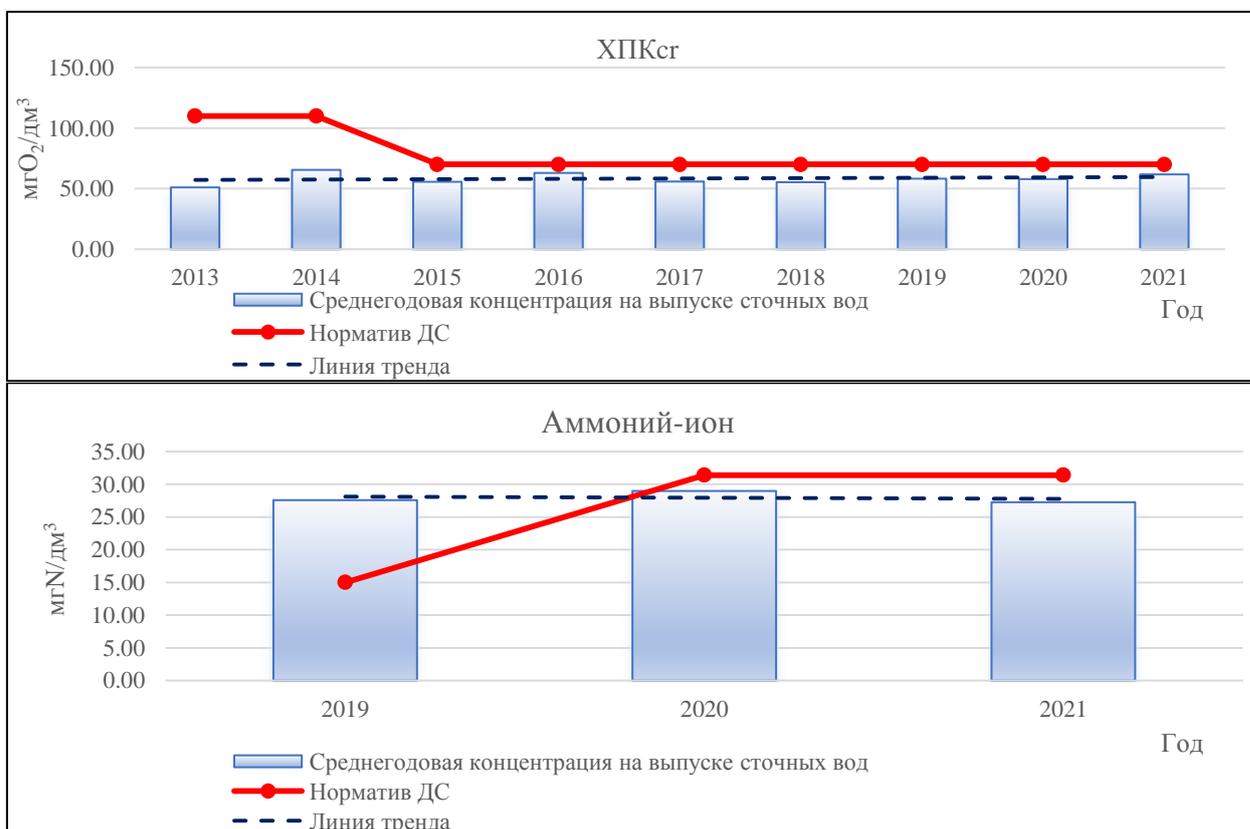


Рисунок 11.37 а – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Припять в фоновом и контрольном створах КПУП «Пинскводоканал».

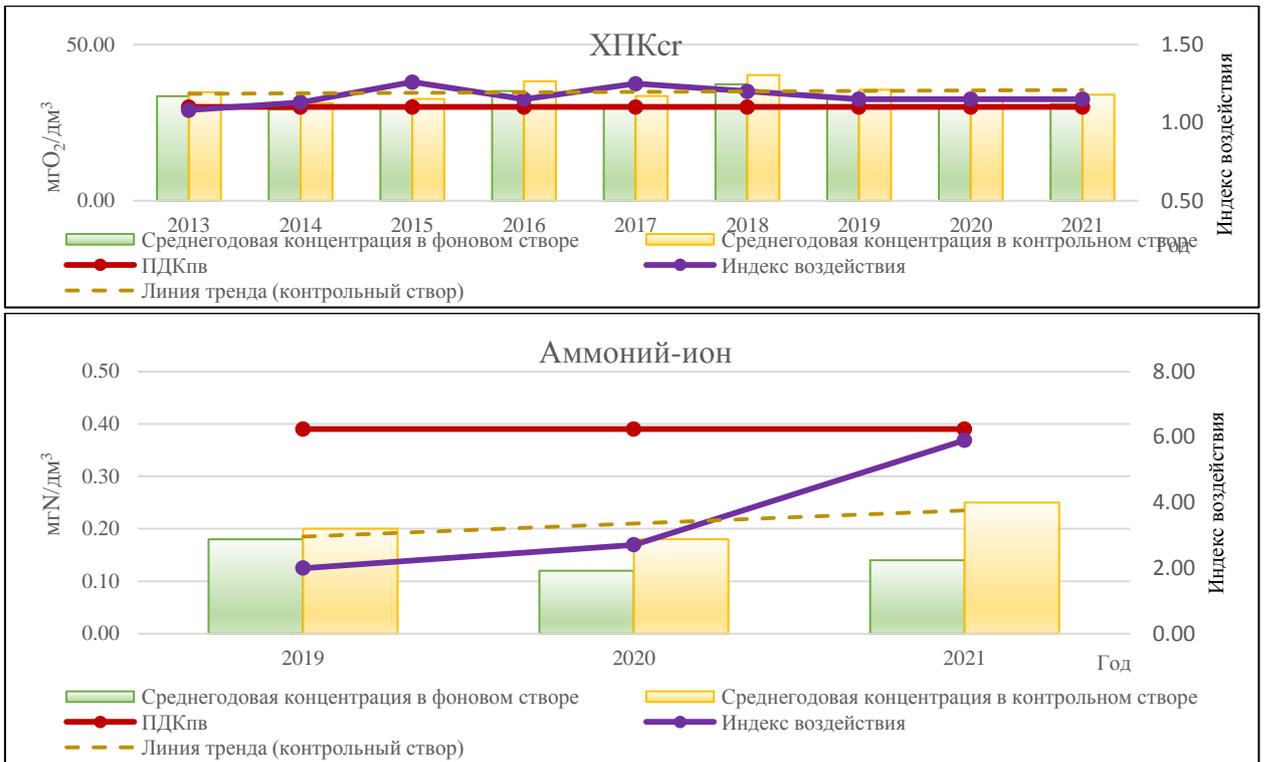


Рисунок 11.37 б – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Припять в фоновом и контрольном створах КПУП «Пинскводоканал» в 2013 – 2021 гг.

При отсутствии превышения ПДК_{пв} в фоновом створе, фиксировались превышения ПДК_{пв} в контрольном створе (более чем в 2 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) 4 выпусков сточных вод: КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ», Луинецкое КУП ВКХ «Водоканал», КУП «Житковичский коммунальник» и КУП «Слущководоканал».

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Струга КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ» Брестской области максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по фосфору общему (в 6,5 раз), при этом ИВ достигал 7 (рисунок 11.38).

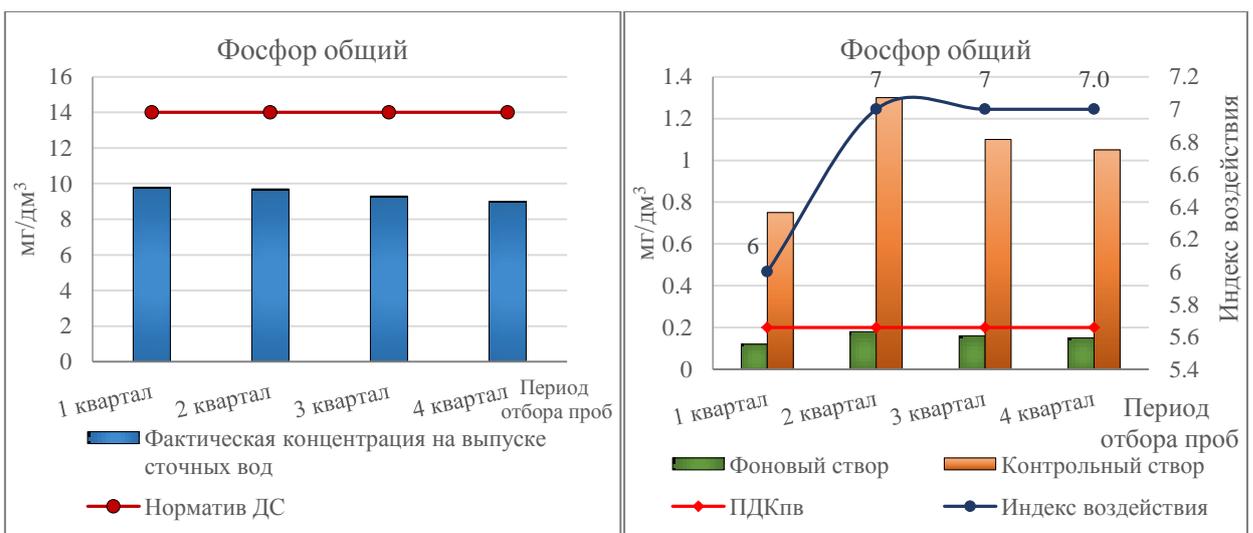


Рисунок 11.38 – Содержание фосфора общего в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в р. Струга КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ» в 2021 г.

Согласно анализу 2016 – 2021 гг., по параметру фосфор общий наблюдается

тенденция увеличения концентрации на выпуске и в контрольном створе при превышениях ПДК_{пв} (рисунок 11.39).

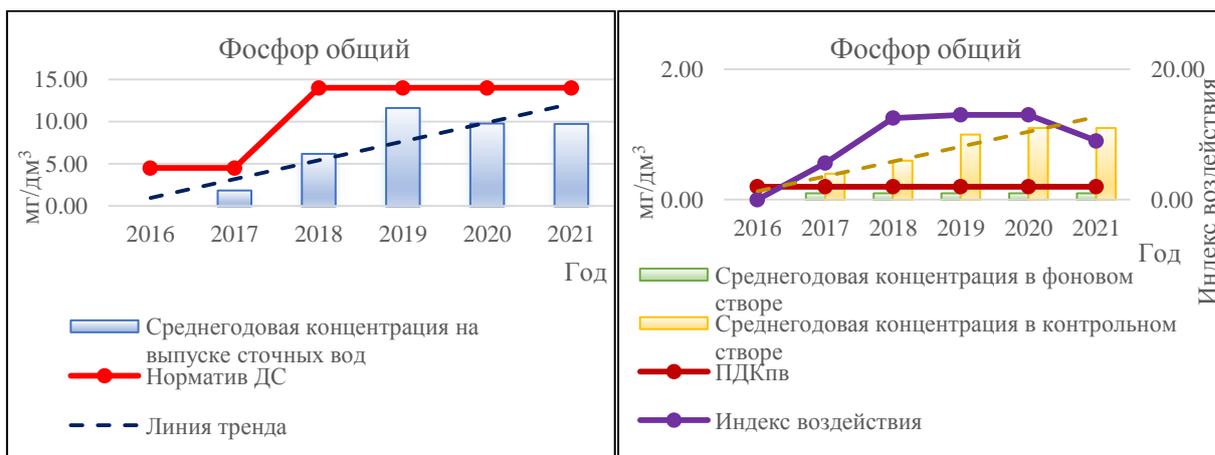


Рисунок 11.39 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Струга в фоновом и контрольном створах КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ» в 2016 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в канал Луинецкий Луинецкое КУП ВКХ «Водоканал» Брестской области максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по аммоний-иону в 2,8 раза, при этом ИВ достигал 3, по нитрит-иону в 6,3 раза, при этом ИВ достигал 25 (рисунок 11.40).

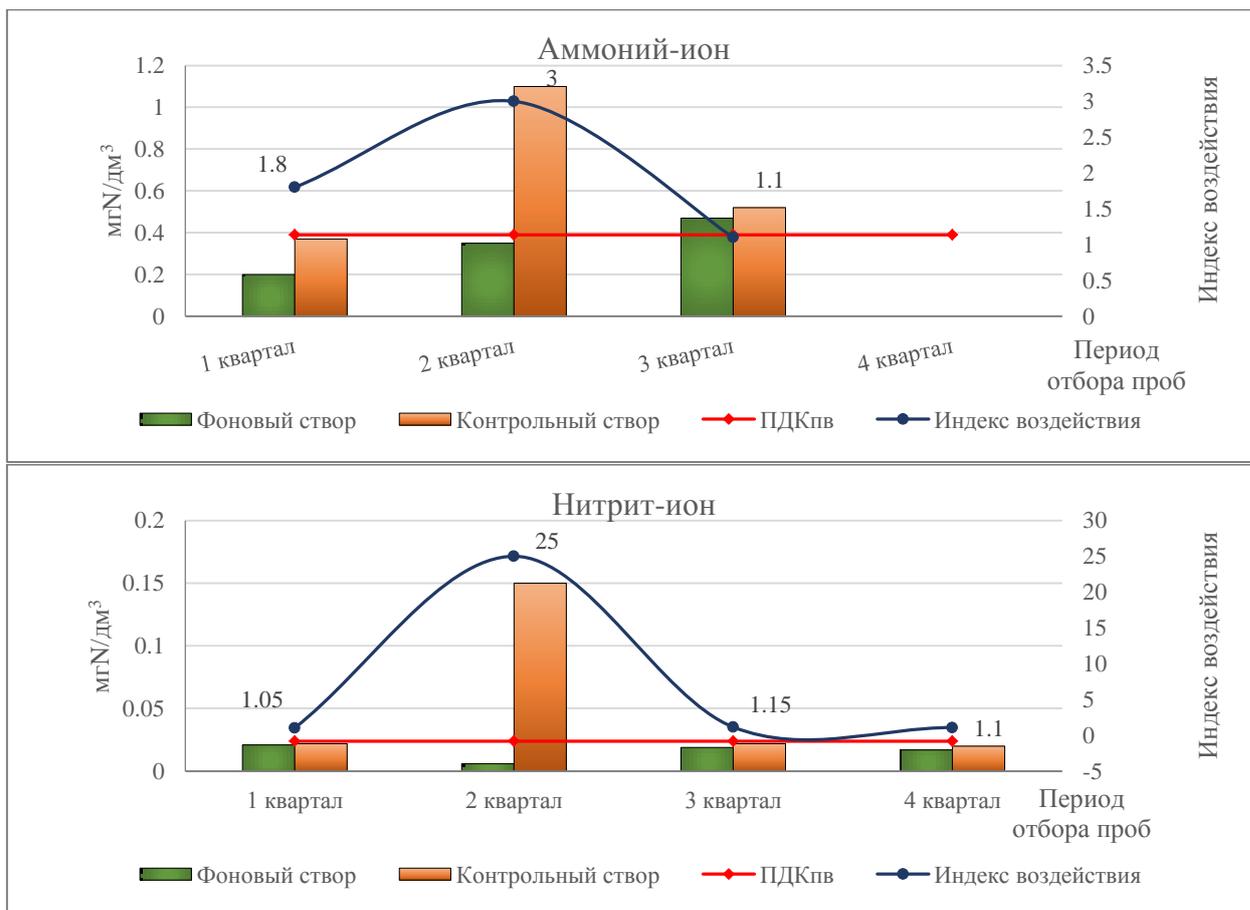


Рисунок 11.40 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в канал Луинецкий Луинецкое КУП ВКХ «Водоканал» в 2021 г.

Анализ данных наблюдений 2021 г. (рисунок 11.41) и 2019-2021 гг. (рисунок 11.42), по фосфору общему показал, что в фоновом и контрольном створах в районе данного выпуска были зафиксированы превышения ПДК_{ПВ}, которые имеют тенденцию увеличиваться.

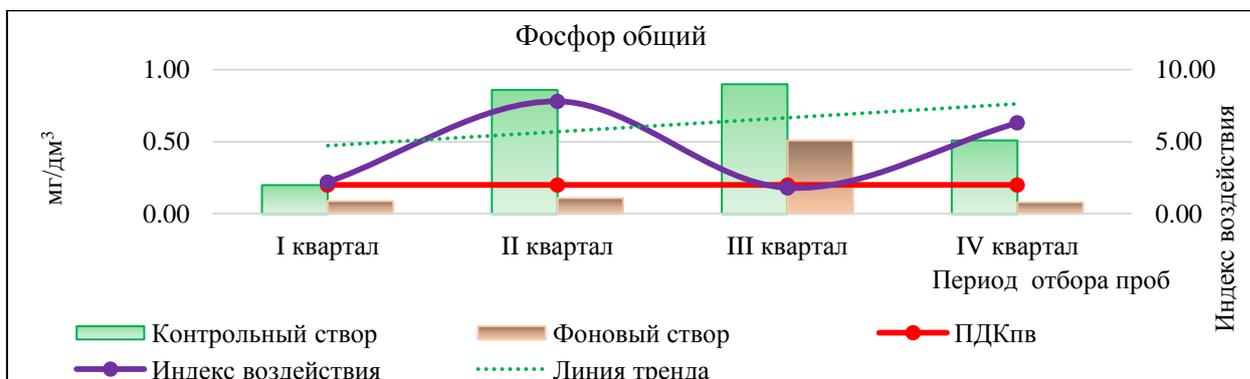


Рисунок 11.41 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в канал Луинецкий Луинецкого КУП ВКХ «Водоканал» в 2021 г.

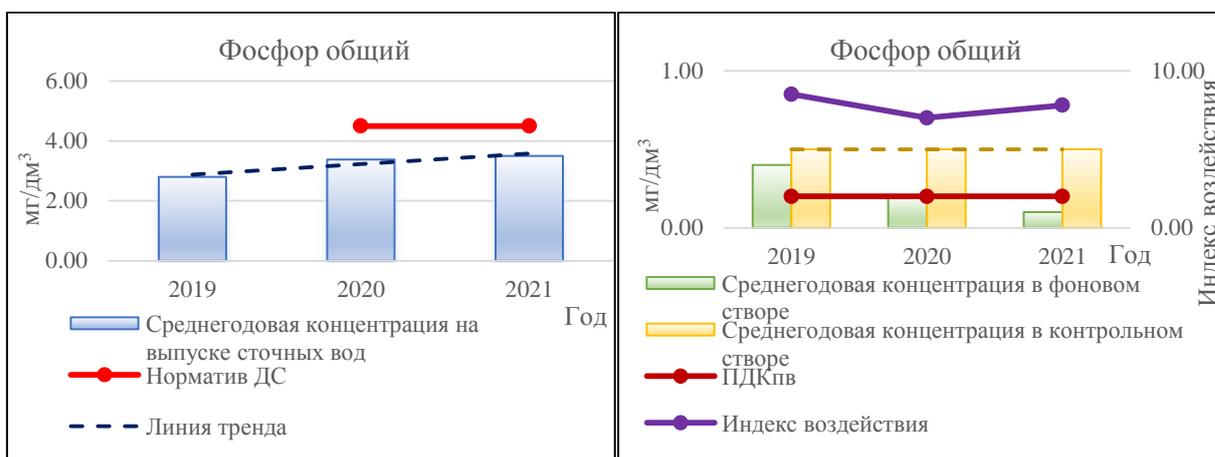


Рисунок 11.42 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в канал Луинецкий в фоновом и контрольном створах Луинецкого КУП ВКХ «Водоканал» в 2019 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Науть КУП «Житковичский коммунальник» Гомельской области максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по аммоний-иону в 4,7 раза, при этом ИВ достигал 3,5 (рисунок 11.43), согласно анализу 2015 – 2021 гг., на выпуске и в контрольном створе тенденция увеличения концентрации по наблюдаемому параметру (при превышениях ПДК_{ПВ}) (рисунок 11.44).

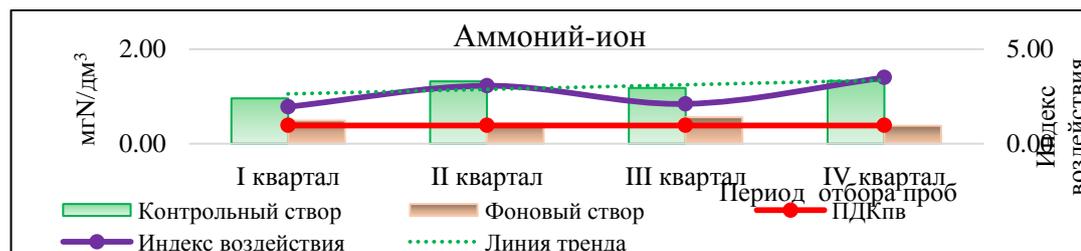


Рисунок 11.43 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Науть КУП «Житковичский коммунальник» в 2021 г.

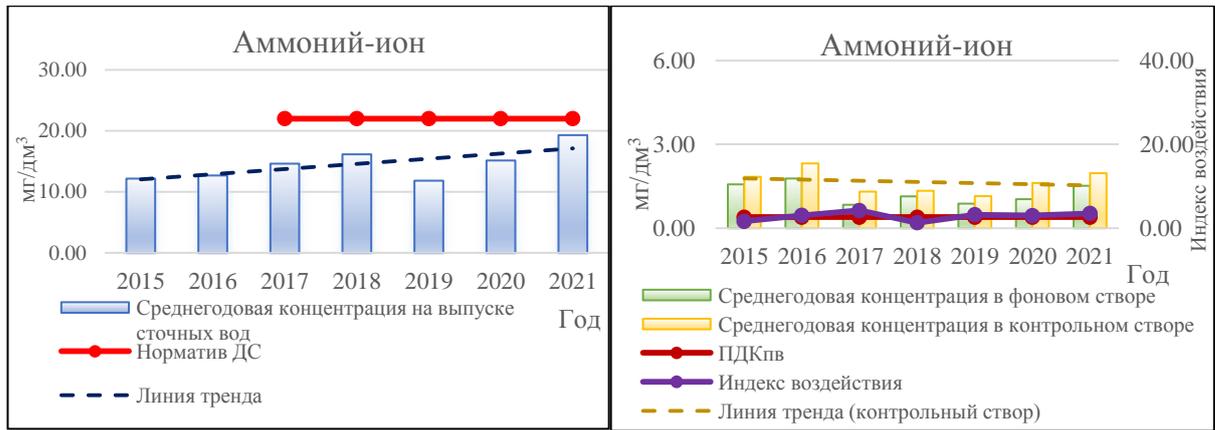


Рисунок 11.44 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Науть в фоновом и контрольном створах КУП «Житковичский коммунальник» в 2015 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Мажа КУП «Слуцкводоканал» (цех водоснабжения и водоотведения Копыльского района) Минской области максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по аммоний-иону – в 3,1 раза, при этом ИВ достигал 31 и по нитрит-иону – в 5,4 раза, при этом ИВ достигал 6 (рисунок 11.45).

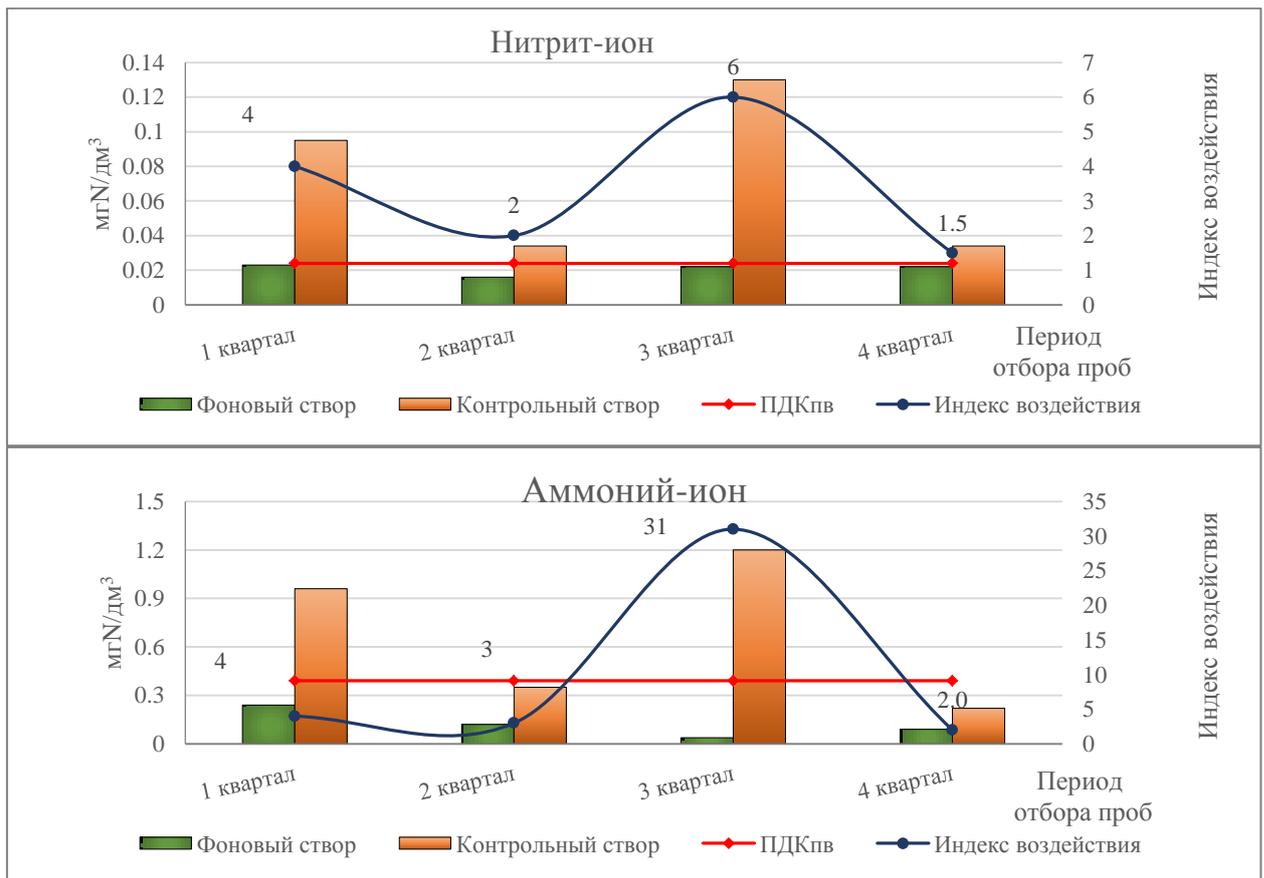


Рисунок 11.45 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Мажа КУП «Слуцкводоканал» в 2021 г.

Согласно анализу 2018 – 2021 гг., по параметру аммоний-ион – тенденция уменьшения концентрации наблюдаемого параметра на выпуске и в контрольном створе (при превышении ПДК_{пв}) (рисунок 11.46).

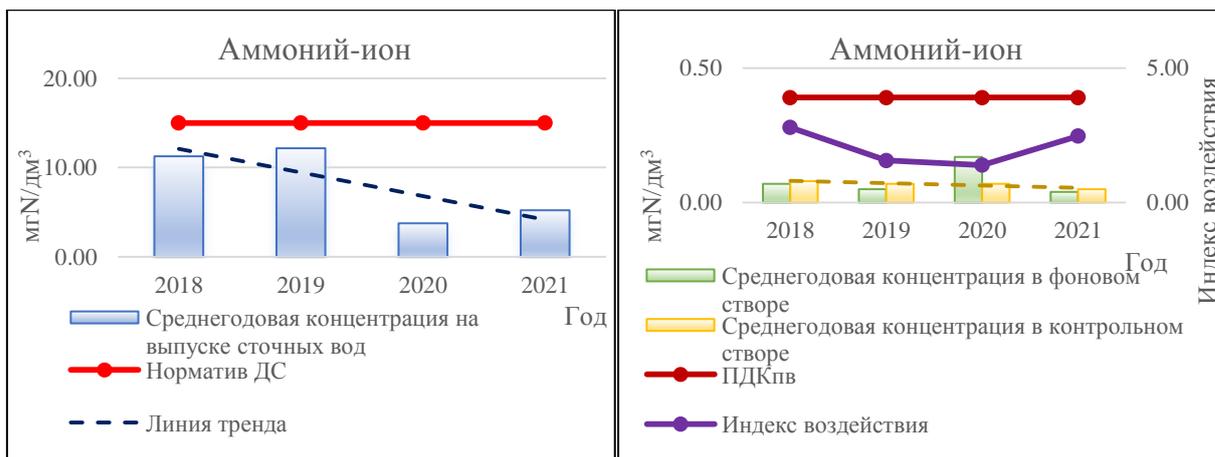
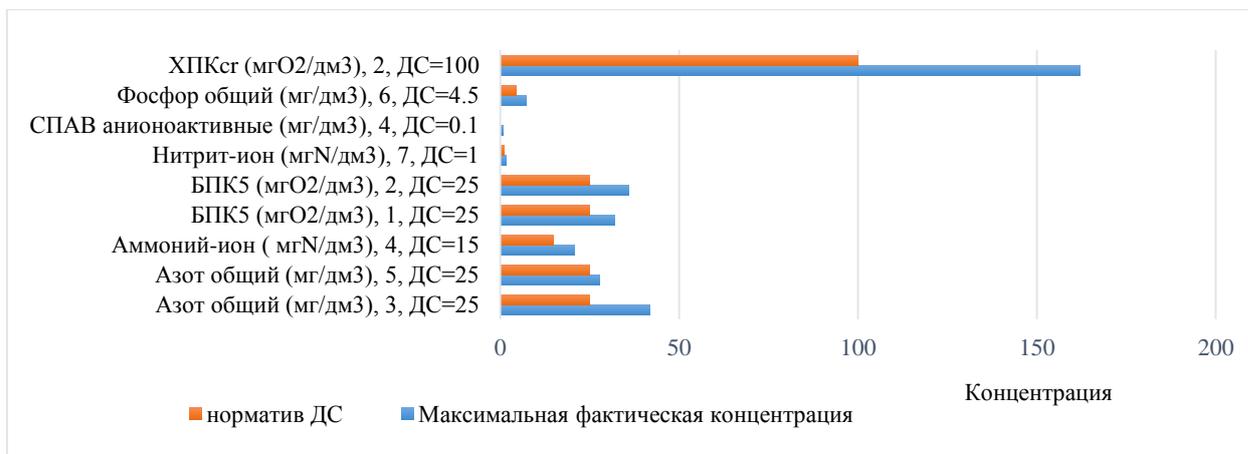


Рисунок 11.46 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Мажа в фоновом и контрольном створах КУП «Слущководоканал» цех водоснабжения и водоотведения Копыльского района в 2018 – 2021 гг.

На выпусках с очистных сооружений предприятий, оказывающих воздействие на воды **бассейна р. Неман**, в течение 2021 г. превышения нормативов ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) фиксировались на выпуске сточных вод 7 природопользователей.

Превышения ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) у природопользователей в 2021 г. по данным локального мониторинга имели место по некоторым наблюдаемым параметрам (рисунок 11.47).



1	р. Турья	ООО «Праймилк»
2	р. Страча	ПУП «ЦБК-Картон»
3	р. Жижма	Вороновское районное УП ЖКХ
4	р. Зельвянка	Зельвенское районное УП ЖКХ
5	р. Рудавка	Свислочское РУП ЖКХ
6	р. Лоша	Островецкое районное УП ЖКХ
7	р. Вилия	Районное КУП «Вилейский водоканал»

Рисунок 11.47 – Данные локального мониторинга по превышениям ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению параметра наблюдения) на выпусках природопользователей, осуществляющих сброс сточных вод в водные объекты бассейна р. Неман

Превышения ДС по ХПК_{сг} в 4,82 раза (концентрация 385 мгО₂/дм³ при нормативе ДС 80 мгО₂/дм³), взвешенным веществам в 4,65 раза (концентрация 93 мг/дм³ при нормативе ДС 20 мг/дм³) и БПК₅ в 4,95 раза (концентрация 99 мгО₂/дм³ при нормативе ДС

20 мгО₂/дм³) отмечались на выпуске сточных вод Ошмянского районного УП ЖКХ (рисунок 11.48).

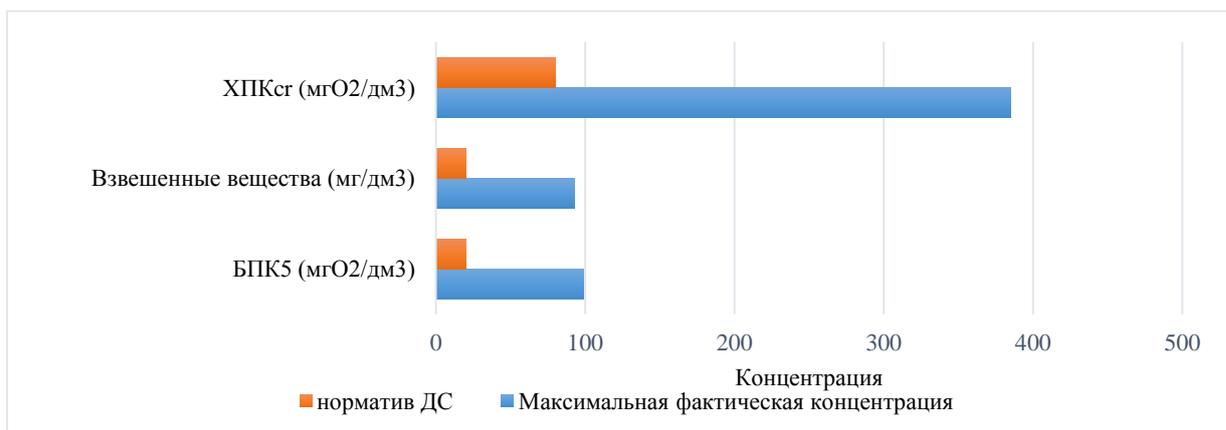


Рисунок 11.48 – Данные локального мониторинга по превышениям ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению параметра наблюдения) Ошмянского районного УП ЖКХ

Анализ наблюдений прошлых лет по параметру аммоний-ион на выпуске и в фоновом и контрольном створах Барановичского КУПП ВКХ «Водоканал» показывает, что, хотя превышений ДС за предыдущие годы не отмечалось, однако, имеется тенденция увеличения концентрации на выпуске, та же тенденция увеличения концентрации наблюдается в фоновом и контрольном створе с превышением ПДК_{пв} (рисунок 11.49).

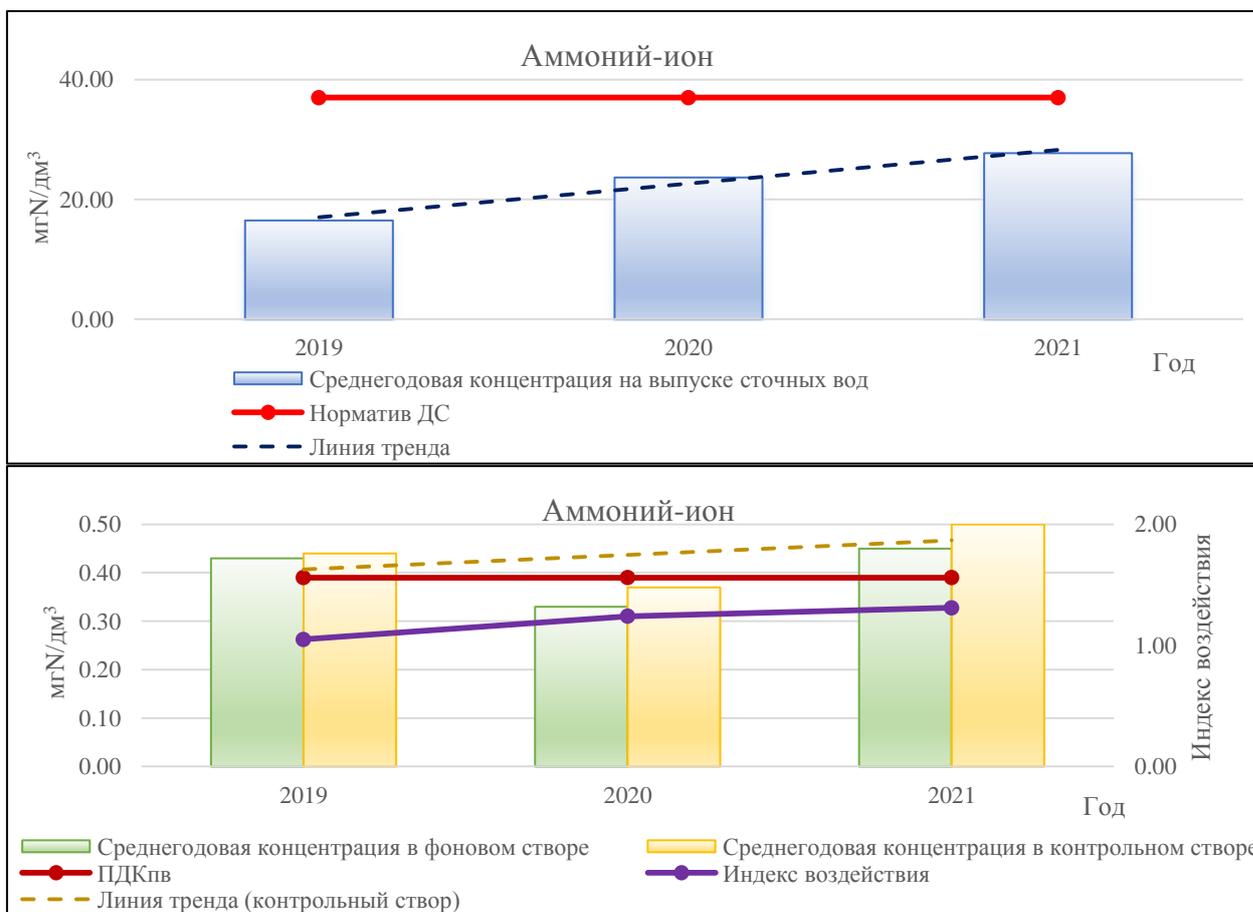


Рисунок 11.49 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Мышанка в фоновом и контрольном створах Барановичского КУПП ВКХ «Водоканал» в 2019 – 2021 гг.

На выпуске и в фоновом и контрольном створах ОАО «Гродно Азот» по параметру железо общее видна тенденция увеличения концентрации на выпуске без превышения ДС (рисунок 11.50), тенденция увеличения концентрации в фоновом и контрольном створах с превышением ПДК_{ПВ} (рисунок 11.51).



Рисунок 11.50 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Мышанка ОАО «Гродно Азот» в 2010 – 2021 гг.

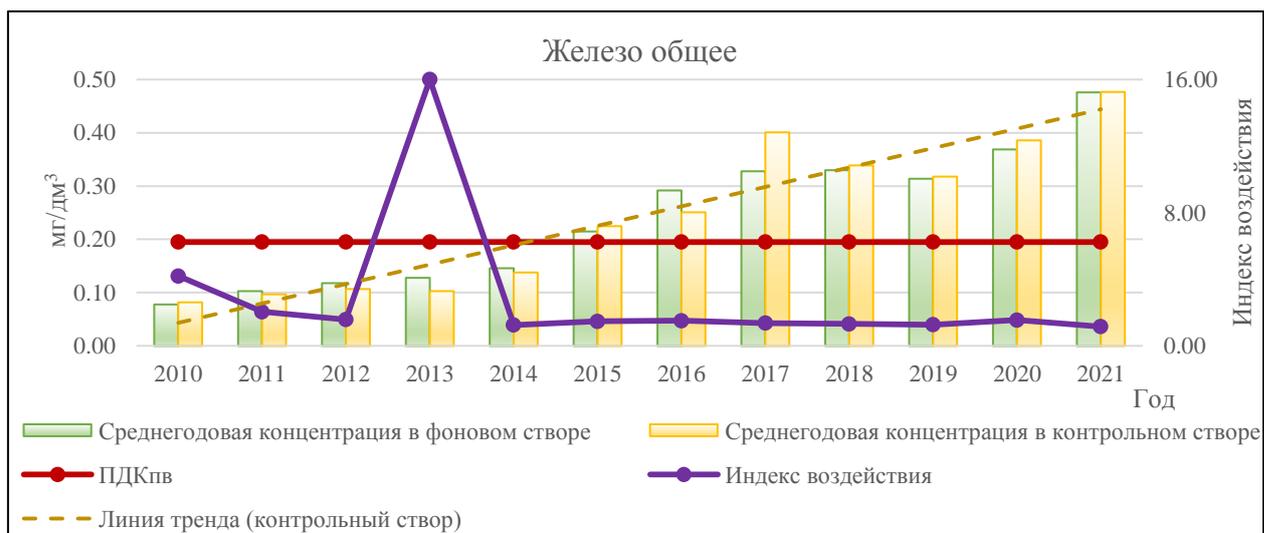


Рисунок 11.51 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах ОАО «Гродно Азот» в 2010 – 2021 гг.

Анализ данных наблюдений 2021 г. за качеством поверхностных вод р. Дитва показывает, что в фоновом и контрольном створах Лидского городского УП ЖКХ в основном соблюдаются нормативы качества воды поверхностных водных объектов, за исключением однократного незначительного превышения ПДК_{ПВ} по нитрит-иону в августе 2021 г. (рисунок 11.52).

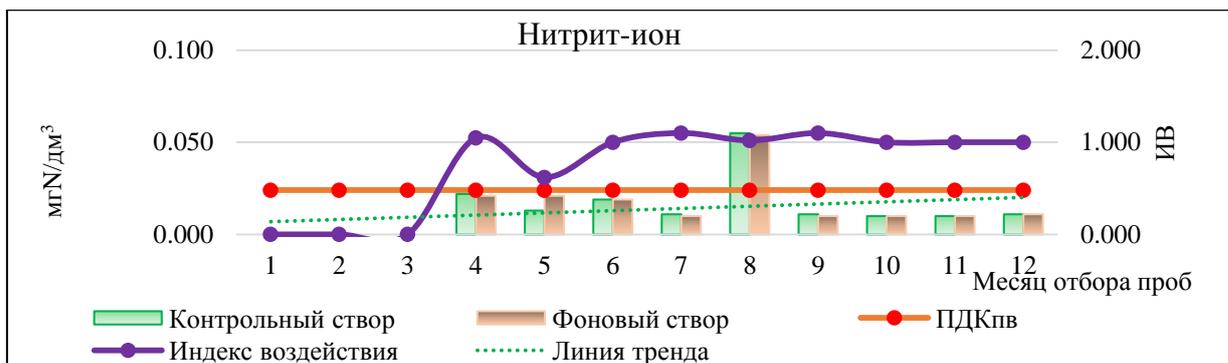


Рисунок 11.52 – Концентрации загрязняющих веществ в районе выпуска сточных вод в р. Дитва Лидского городского УП ЖКХ в 2021 г.

По результатам локального мониторинга поверхностных вод ИВ в 2 и более раз фиксировался в местах расположения 11 выпусков сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Неман (таблица 11.11).

Таблица 11.11 – Максимальные значения индекса воздействия, зафиксированные в 2021 г. при сбросе сточных вод в р. Неман

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
Брестская область				
1	Барановичское КУПП ВКХ «Водоканал»	р. Мышанка	Фосфор общий, мг/дм ³	2,6
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,2
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	2,4
2	ГУПП «Ивацевичское ЖКХ»	р. Гривда	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,0
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,2
3	КУМПП ЖКХ «Ляховичское ЖКХ» Брестская обл. Минжилкомхоз	р. Ведьма (Ведьянка)	Фосфор общий, мг/дм ³	3,3
			Азот общий, мг/дм ³	2,6
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	5,4
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,2
Гродненская область				
4	ООО «Праймилк»	р. Турья	Фосфор общий, мг/дм ³	2,6
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	11,2
5	ОАО «Мостовдрев»	р. Неман	Нефтепродукты, мг/дм ³	14,3
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,6
6	Вороновское районное УП ЖКХ	р. Жижма	Азот общий, мг/дм ³	2,4
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	2,4
7	Городское УКПП «Гродноводоканал»	р. Неман	Цинк, мг/дм ³	2,3
			Азот общий, мг/дм ³	3,2
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	4,1
8	Зельвенское районное УП ЖКХ	р. Зельвянка	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,2
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	8,3
			Фосфор общий, мг/дм ³	2,1
9	Новогрудское районное УП ЖКХ	р. Негримовка	Нефтепродукты, мг/дм ³	2,2
			СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	4,1
			Азот общий, мг/дм ³	3,3
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	4,5
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	4,2

11 Локальный мониторинг окружающей среды

			Нитрит-ион, мгN/дм ³	6,5	
			Сульфат-ион, мг/дм ³	2,3	
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	3,7	
			СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,2	
10	Свислочское РУПЖКХ	р. Рудавка	Нефтепродукты, мг/дм ³	4,3	
11	РУП «Белорусская атомная электростанция»	р. Виля	Аммоний-ион, мгN/дм ³	7,3	
			Цинк, мг/дм ³	4,5	
			Фенол, мг/дм ³	3,0	
12	Берестовицкое районное УП ЖКХ	р. Берестовчанка	Фосфор общий, мг/дм ³	3,5	
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	4,8	
13	Мостовское районное УП ЖКХ	р. Неман	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,1	
14	Островецкое районное УП ЖКХ	р. Лоша	Фосфор общий, мг/дм ³	7,5	
			Азот общий, мг/дм ³	2,0	
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	4,3	
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	4,4	
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,1	
15	Ошмянское районное УП ЖКХ	р. Ошмянка	БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	3,2	
			Фосфор общий, мг/дм ³	6,3	
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	6,9	
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,5	
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	4,3	
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	2,4	
Минская область					
16	ГКУП «Молодечно-водоканал», цех водоснабжения и водоотведения Воложинского р-на	р. Воложинка	Нефтепродукты, мг/дм ³	3,4	
			Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,7	
			СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	3,0	
			Фосфор общий, мг/дм ³	15,7	
			Азот общий, мг/дм ³	13,2	
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	7,1	
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	8,9	
		Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	7,1		
		р. Уса	Фосфор общий, мг/дм ³	12,8	
			Азот общий, мг/дм ³	13,2	
		р. Вязенская	Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,5	
БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	4,2				
Фосфор общий, мг/дм ³	4,4				
Аммоний-ион, мгN/дм ³	4,0				
	17	РКУП «Вилейский водоканал», Мядельский участок	р. Голбица (Зарежанка)	Нефтепродукты, мг/дм ³	2,5
	18	Городское коммунальное унитарное предприятие «Молодечноводоканал»	р. Уша	Никель, мкг/дм ³	3,0
ХПК _{Cr} , мгO ₂ /дм ³				3,5	
Фосфор общий, мг/дм ³				44,1	
Азот общий, мг/дм ³				2,8	
Железо общее, мг/дм ³				4,0	
Аммоний-ион, мгN/дм ³				3,8	
Нитрат-ион, мгN/дм ³				2,4	
Нитрит-ион, мгN/дм ³				6,9	
Азот по Кьельдалю, мг/дм ³				3,8	
19	Районное КУП «Вилейский водоканал»	р. Виля	ХПК _{Cr} , мгO ₂ /дм ³	2,7	
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	8,2	
20	Городское КУП «Солигорскводоканал»	р. Уша	Азот общий, мг/дм ³	4,8	
			Азот по Кьельдалю, мг/дм ³	2,5	

Ряд предприятий, на выпусках которых зафиксированы превышения ПДК_{ПВ} (более чем в 2 раза), имели ИВ более 3. На этом основании можно сделать вывод о большой антропогенной нагрузке на: р. Воложинка (выпуск ГКУП «Молодечноводоканал», по фосфору общему ИВ=15,7, по азоту общему ИВ=13,2), р. Турья (выпуск ООО «Праймилк», по аммоний-иону ИВ=11,2), р. Уша (выпуск ГКУП «Молодечноводоканал», по фосфору общему ИВ=44,1, по нитрит-иону ИВ=6,9), р. Виляя (выпуск РКУП «Вилейский водоканал», по азоту по Къельдалю ИВ=8,2).

По данным локального мониторинга сточных вод в течение 2021 г. на выпусках сточных вод, оказывающих воздействие на воды **бассейна р. Западная Двина** превышения нормативов ДС не фиксировались. Концентрации основных загрязняющих веществ находились в пределах установленных нормативов ДС.

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

- Витебское городское КУПП ВКХ (выпуск сточных вод в р. Западная Двина н.п. Тарный);

- ОАО «Нафтан» (выпуск сточных вод в р. Западная Двина в черте промышленной площадки организации и выпуск сточных вод завода «Полимир» в черте промышленной зоны Новополоцк-5);

- филиал «Новополоцкая ТЭЦ» Витебского РУП «Витебскэнерго» (выпуск сточных вод через сбросной канал в р. Западная Двина, промышленная зона Новополоцк).

По данным локального мониторинга в 2021 г. очистные сооружения указанных предприятий работали без превышений нормативов ДС. 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 РУП «Витебскэнерго» – 30-50 % от нормативов, однако по некоторым параметрам концентрации достигали уровня норматива ДС (рисунок 11.53 а, б).

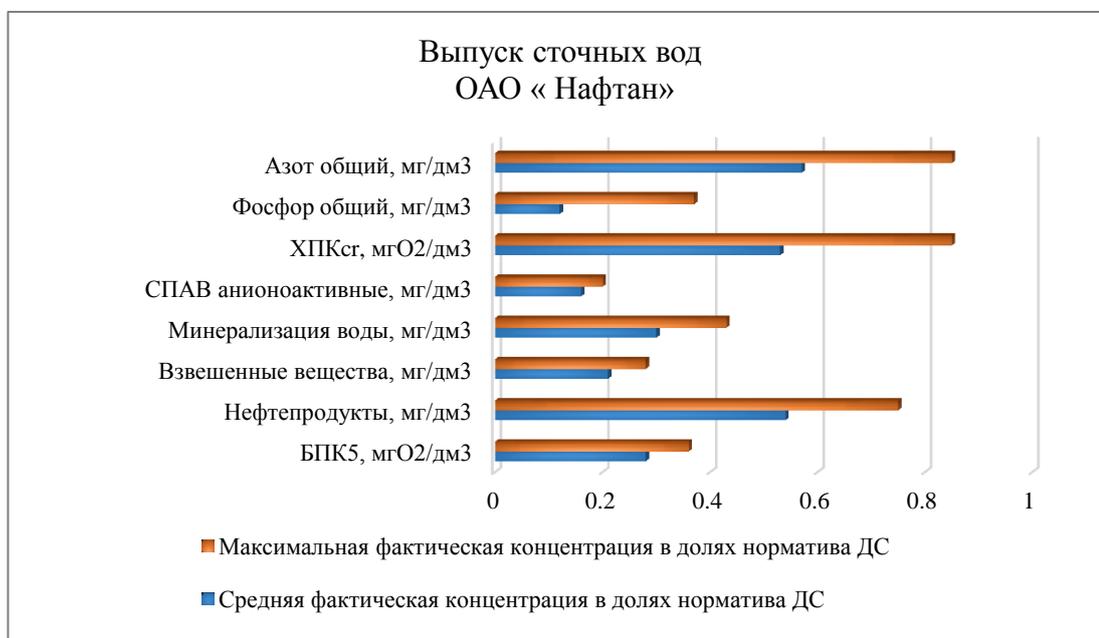


Рисунок 11.53 а – Концентрации загрязняющих веществ в долях норматива ДС на выпусках сточных вод предприятий в р. Западная Двина в 2021 г.



Рисунок 11.53 б – Концентрации загрязняющих веществ в долях норматива ДС на выпусках сточных вод предприятий в р. Западная Двина в 2021 г.

По результатам локального мониторинга поверхностных вод ИВ в 2 и более раз фиксировался в местах расположения 8 выпусков сточных вод в Витебской области, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Западная Двина (таблица 11.12).

Таблица 11.12 – Максимальные значения ИВ, зафиксированные в 2021 г. при сбросе сточных вод в р. Западная Двина

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	ИВ
1	Филиал «Докшищыводоканал» УП «Витебскоблводоканал», участок ВКХ Поставского района	р. Мяделка	Фосфор общий, мг/дм ³	2,5
2	Филиал «Бумажная фабрика «Красная Звезда» ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат»	р. Улла	Нефтепродукты, мг/дм ³	3,8
3	Филиал «Новополоцкводоканал» УП «Витебскоблводоканал», участок ВКХ Браславского района	р. Друйка	Нефтепродукты, мг/дм ³	3,9
			Фосфор общий, мг/дм ³	2,6
			Азот общий, мг/дм ³	7,2
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,3
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,3
4	ОАО «Поставский молочный завод»	р. Мяделка	Азот общий, мг/дм ³	3,1
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	13,9
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	6,0
5	Филиал «Лукомльская ГРЭС» Витебского РУП «Витебскэнерго»	р. Лукомка	Минерализация воды, мг/дм ³	2,5
			Медь, мг/дм ³	3,0
			Сульфат-ион, мг/дм ³	4,1
6	Филиал «Лукомльская ГРЭС» Витебского РУП «Витебскэнерго»	оз. Лукомское	Нефтепродукты, мг/дм ³	3,0
			Железо общее, мг/дм ³	3,8
			Сульфат-ион, мг/дм ³	4,9
7	ОАО «Молоко» г. Витебск, производственный цех г.п. Шумилино	р. Черница	БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	2,3
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,6
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	6,3
8	Филиал «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал»	р. Западная Двина	БПК ₅ , мгO ₂ /дм ³	2,4
			Нефтепродукты, мг/дм ³	2,5
			Фосфор общий, мг/дм ³	2,4
			Азот общий, мг/дм ³	3,1
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,4
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	12,9
			Хлорид-ион, мг/дм ³	2,6
9	ОАО «Витебский комбинат хлебопродуктов», производственный участок «Северный»	р. Кабищанка	Нефтепродукты, мг/дм ³	3,6
			Фосфор общий, мг/дм ³	12,5

При отсутствии превышения ПДК_{ПВ} в фоновом створе фиксировались превышения ПДК_{ПВ} в контрольном створе (более чем в 2 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) 3 выпусков сточных вод: выпуск сточных вод в р. Западная Двина филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал», выпуск сточных вод

после шламоотвала в р. Лукомка филиала «Лукомльская ГРЭС» Витебского «Витебскэнерго» и выпуск сточных вод через мелиоративный канал в р. Черница ОАО «Молоко» г. Витебск (производственный цех г.п. Шумилино).

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Западная Двина филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал» максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по аммоний-иону в 2 раза (ИВ достигал 3,4) и по нитрит-иону – в 4 раза (ИВ достигал 12,8), при этом концентрации загрязняющих веществ не превышали нормативов ДС (рисунок 11.54).

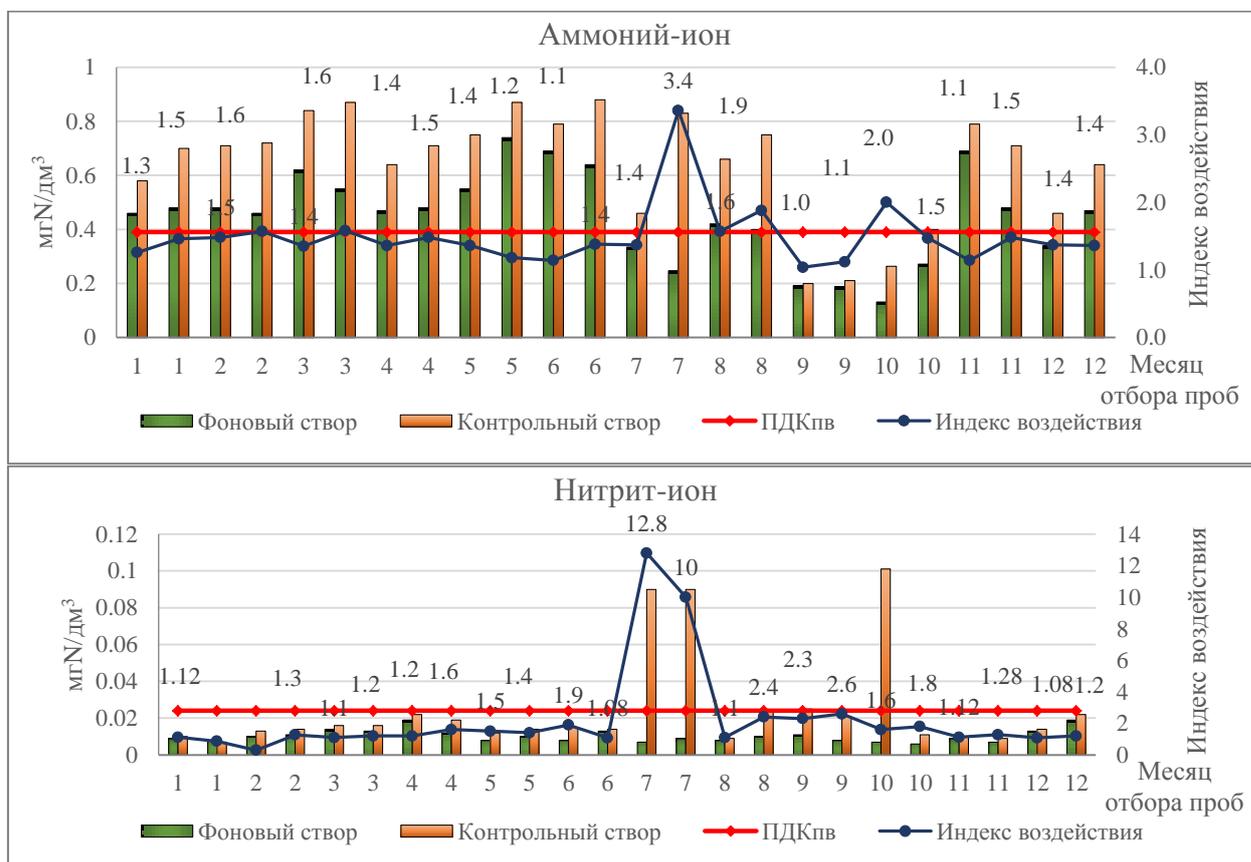


Рисунок 11.54 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Западная Двина филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал» в 2021 г.

Согласно анализу данных наблюдений за 2012 – 2021 гг., на выпуске сточных вод (рисунок 11.55 а) – наблюдается отсутствие превышений норматива ДС, а в контрольном створе – превышение ПДК_{ПВ} (при наличии превышений на фоновом створе) (рисунок 11.55 б).



Рисунок 11.55 а – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Западная Двина, в фоновом и контрольном створах филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал» в 2012 – 2021 гг.

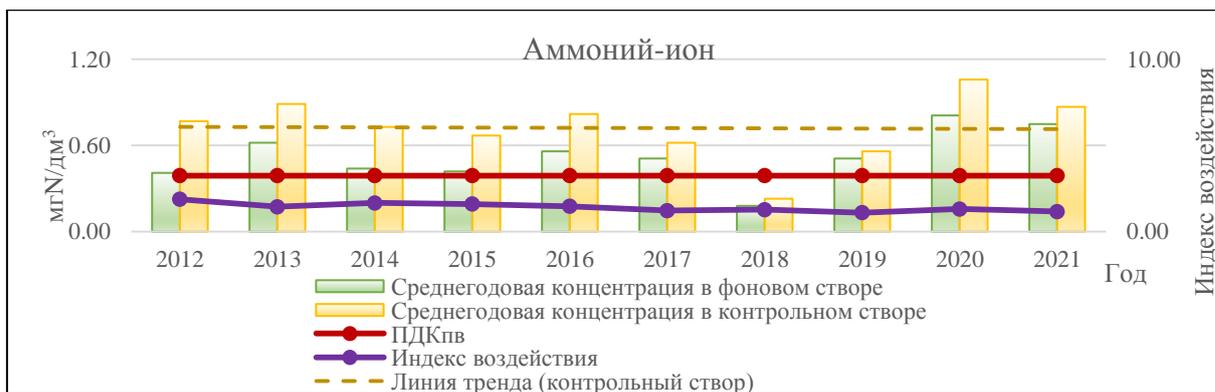


Рисунок 11.55 б – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Западная Двина, в фоновом и контрольном створах филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал» в 2012 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод после шламоотвала в р. Лукомка филиала «Лукомльская ГРЭС» Витебского «Витебскэнерго» максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по меди в 3 раза, при этом ИВ достигал 3, а фактическая концентрация составляла 0,0125 мг/дм³ (рисунок 11.56).

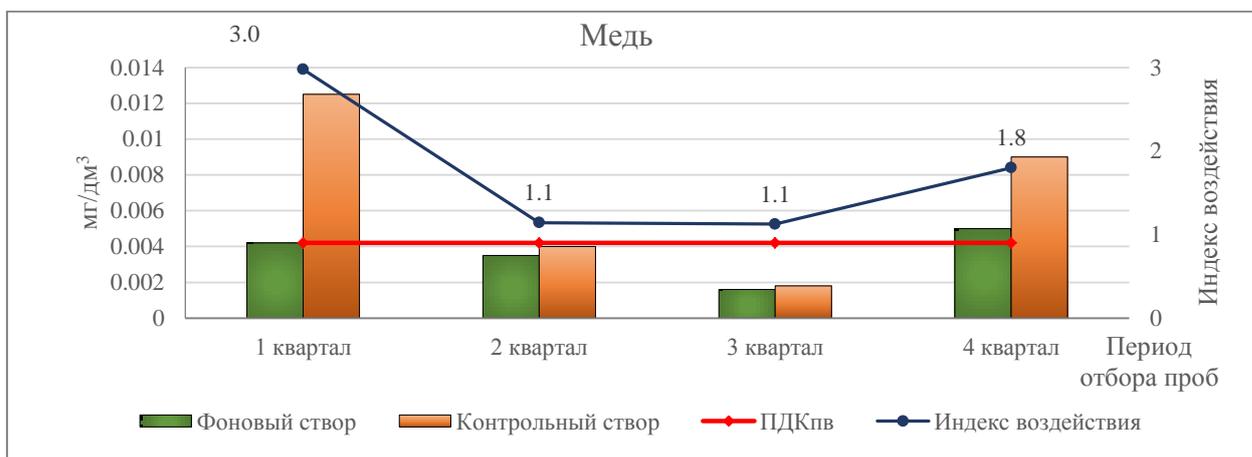


Рисунок 11.56 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Лукомка филиала «Лукомльская ГРЭС» Витебского «Витебскэнерго» в 2021 г.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод через мелиоративный канал в р. Черница ОАО «Молоко» г. Витебск (производственный цех г.п. Шумилино) максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по аммоний-иону в 1,6 раза, при этом ИВ достигал 3,6, а фактическая концентрация составляла 0,64 мгN/дм³, нитрит-иону – в 3 раза при этом ИВ = 6,3, а фактическая концентрация составляла 0,075 мгN/дм³ (рисунок 11.57).

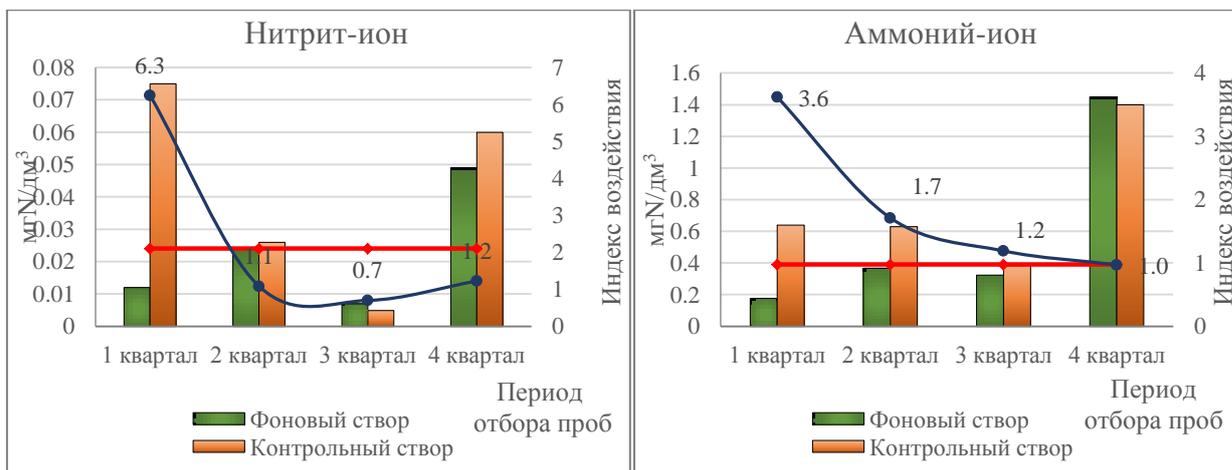


Рисунок 11.57 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Черница ОАО «Молоко» г. Витебск в 2021 г.

По данным локального мониторинга сточных вод в течение 2021 г. на выпусках сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Днепр превышения нормативов ДС (более чем в 1,1 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) фиксировались в местах расположения 6 выпусков сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Днепр:

- выпуска сточных вод в р. Беличанка ОАО «Гомельстекло» по параметрам наблюдения: БПК₅ (кратность превышения ДС = 1,4), взвешенные вещества (кратность превышения ДС = 2,8), СПАВ анионоактивные (кратность превышения ДС = 3,4), азот общий (кратность превышения ДС = 1,5), аммоний-ион (кратность превышения ДС = 1,5) (рисунок 11.58 а, б);

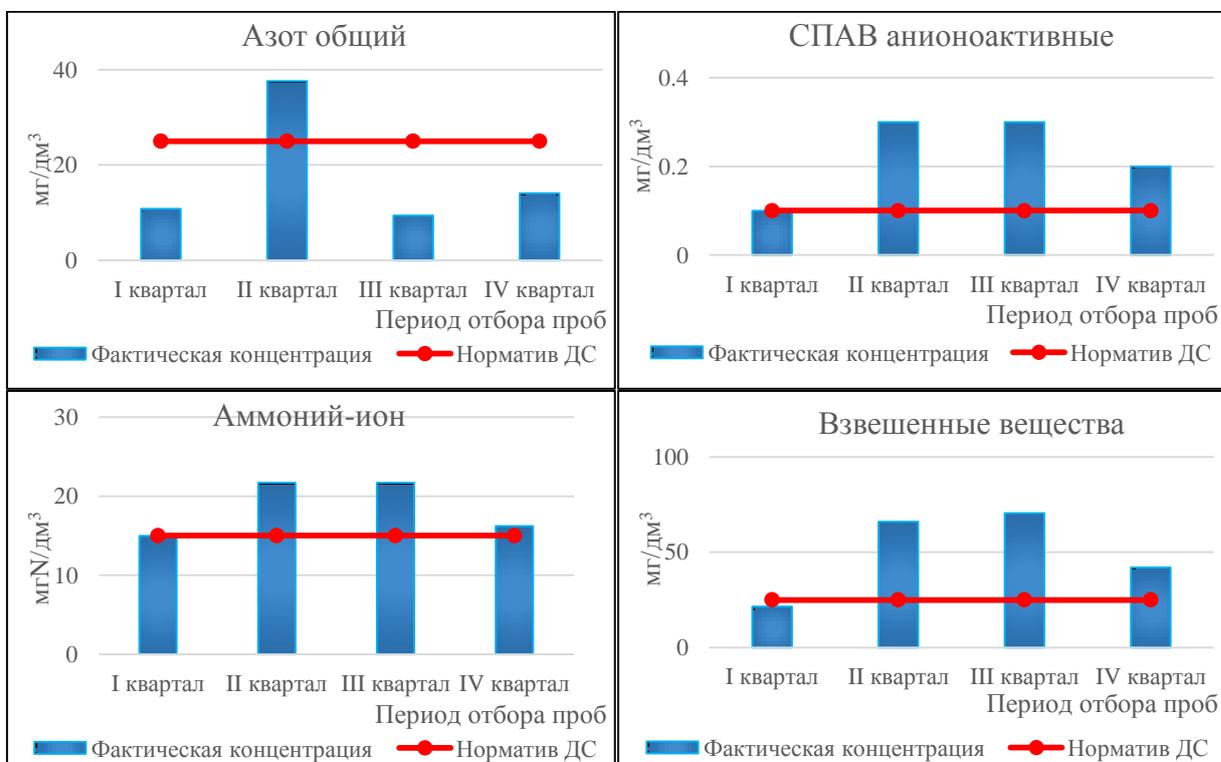


Рисунок 11.58 а – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Беличанка ОАО «Гомельстекло» в 2021 г.

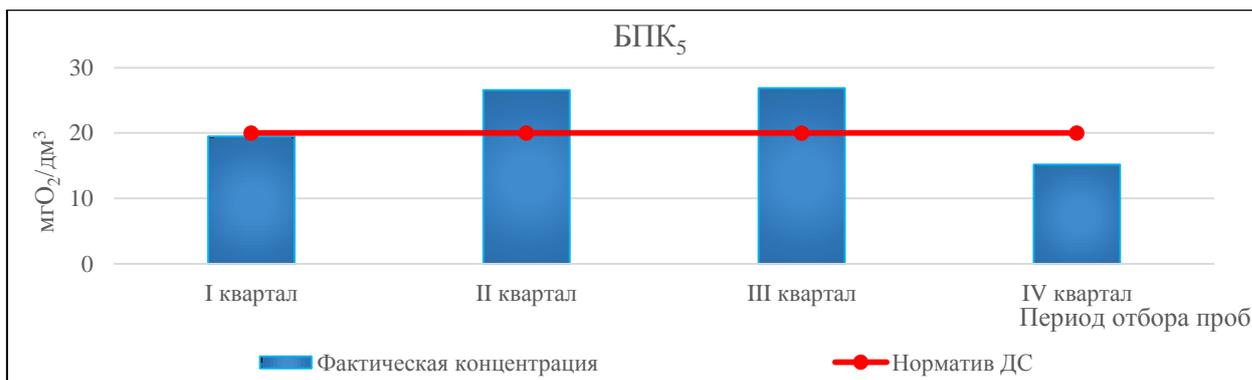


Рисунок 11.58 б – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Беличанка ОАО «Гомельстекло» в 2021 г.

- выпуска сточных вод в р. Червенка ГКУП «Жодинский водоканал» (рисунок 11.59) по азоту общему (кратность превышения ДС = 1,14);



Рисунок 11.59 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Червенка ГКУП «Жодинский водоканал» в 2021 г.

- выпуска сточных вод в р. Плисса Государственного предприятия «Смолевичский водоканал» (рисунок 11.60) по ХПК_{Cr} (кратность превышения ДС = 1,6), сульфат-ионам (кратность превышения ДС = 1,1).

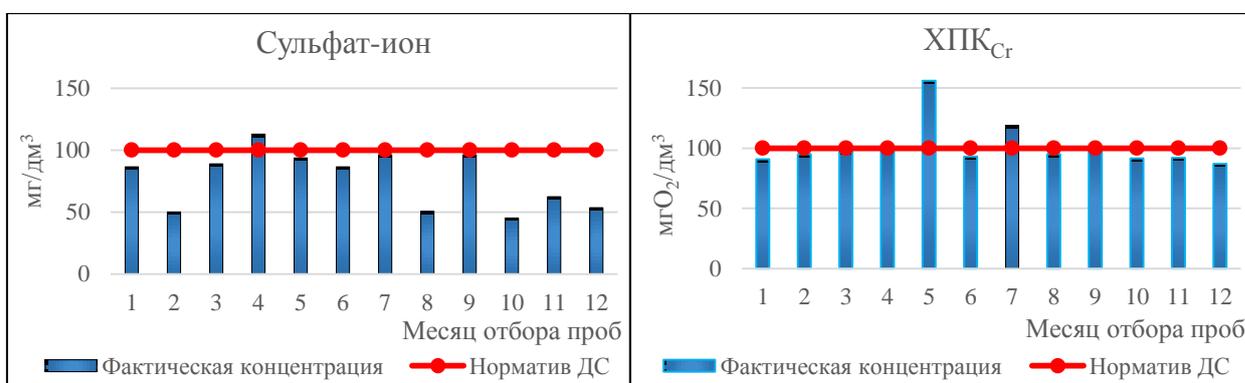


Рисунок 11.60 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Плисса государственного предприятия «Смолевичский водоканал» в 2021 г.

По результатам локального мониторинга поверхностных вод ИВ в 2 и более раз фиксировался в местах расположения 21 выпуска сточных вод, оказывающих воздействие на воды бассейна р. Днепр (таблица 11.13).

Таблица 11.13 – Максимальные значения ИВ, зафиксированные в 2021 г. при сбросе сточных вод в р. Днепр

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
1	2	3	4	5
Гомельская область				
1	Филиал «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои»	р. Хоропуть	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	10,0
			Нефтепродукты, мг/дм ³	14,0
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	25,0
			Взвешенные вещества, мг/дм ³	14,9
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,3
		р. Ипуть	Взвешенные вещества, мг/дм ³	5,1
2	ОАО «СветлогорскХимволокно»	р. Березина	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	2,6
			СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,5
			Азот общий, мг/дм ³	2,1
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	5,8
			Сульфат-ион, мг/дм ³	4,3
3	ОАО «Гомельский химический завод»	р. Уза	Фосфор общий, мг/дм ³	4,8
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	13,7
4	РДСУП «Белоруснефть-Особино»	р. Хочемля (Журбица)	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	2,0
5	КЖЭУП «Рогачев»	р. Днепр	Железо общее, мг/дм ³	4,4
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,1
6	КПУП «Гомельводоканал»	р. Уза	Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,4
			Медь, мг/дм ³	15,7
			ХПК _{Cr} , мгО ₂ /дм ³	2,5
			Фосфор общий, мг/дм ³	5,6
			Олово, мг/дм ³	5,7
			Азот общий, мг/дм ³	5,9
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	14,3
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	8,2
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,8
		Азот по Къельдалю, мг/дм ³	7,2	
7	КПУП «Гомельводоканал»	р. Сож	Нефтепродукты, мг/дм ³	2,3
8	КУП «Речицкий райжилкомхоз»	р. Днепр	Хлорид-ион, мг/дм ³	3,1
Могилевская область				
9	Бобруйское УКДПП «Водоканал»	р. Березина	Нитрит-ион, мгN/дм ³	2,3
10	Бобруйское УКДПП «Водоканал»	р. Млынка	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	2,1
			Фосфор общий, мг/дм ³	10,0
			Азот общий, мг/дм ³	4,7
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	12,5

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
1	2	3	4	5
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	3,6
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	21,8
			Азот по Къельдалю, мг/дм ³	6,5
11	Филиал «Могилевский водоканал» УПКПВКХ «Могилевоблводоканал»	р. Днепр	Фосфор общий, мг/дм ³	2,1
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	2,8
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	4,7
			Фосфат-ион, мгP/дм ³	2,4
12	Филиал «Могилевский водоканал» УПКПВКХ «Могилевоблводоканал»	р. Днепр	Взвешенные вещества, мг/дм ³	9,0
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	3,3
13	Филиал «Мстиславский» ОАО «Бабушкина крынка»- УКХ «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка»	р. Вихра	Фосфор общий, мг/дм ³	2,2
Минская область				
14	ГКУП «Жодинский водоканал»	р. Червенка	Сульфат-ион, мг/дм ³	2,4
15	ГКУП «Жодинский водоканал»	р. Рова	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,5
			Цинк, мг/дм ³	14,5
			Фосфор общий, мг/дм ³	14,7
			Азот общий, мг/дм ³	31,9
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	18,5
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	20,6
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	3,9
			Сульфат-ион, мг/дм ³	5,4
16	РКУП «Вилейский водоканал» Логойский участок	р. Гайна	Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,6
			Азот по Къельдалю, мг/дм ³	2,2
17	Государственное предприятие «Смолевичский водоканал»	р. Черница	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	23,1
			Фосфор общий, мг/дм ³	18,4
			ХПК _{Cr} , мгO ₂ /дм ³	4,0
			Азот общий, мг/дм ³	9,5
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	3,2
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	2,4
			Азот по Къельдалю, мг/дм ³	12,4
18	Государственное предприятие «Смолевичский водоканал»	р. Плисса	СПАВ анионоактивные, мг/дм ³	2,8
			Фосфор общий, мг/дм ³	2,9
			Азот общий, мг/дм ³	6,0
			Хлорид-ион, мг/дм ³	3,1
			Азот по Къельдалю, мг/дм ³	10,0
19	КУП «Слуцкводоканал»	р. Бобр	Аммоний-ион, мгN/дм ³	2,3

№ пп	Наименование природопользователя	Приемник сточных вод	Наименование вещества, единицы измерений	Максимальное значение ИВ
1	2	3	4	5
20	ОАО «Смолевичи Бройлер»	р. Плисса	Аммоний-ион, мгN/дм ³	32,4
			Азот по Къельдалю, мг/дм ³	2,4
21	КПУП «Борисовводоканал»	р. Березина	Медь, мг/дм ³	19,0
			Никель, мкг/дм ³	5,9
			Свинец, мкг/дм ³	40,0
22	КУПП «Минскводоканал»	р. Свислочь	Взвешенные вещества, мг/дм ³	2,5
			Медь, мг/дм ³	2,5
			Цинк, мг/дм ³	4,4
			Хром, мг/дм ³	2,5
			Нефтепродукты, мг/дм ³	3,9
			Фосфор общий, мг/дм ³	12,0
			Азот общий, мг/дм ³	3,8
			Аммоний-ион, мгN/дм ³	27,3
			Нитрат-ион, мгN/дм ³	8,8
			Нитрит-ион, мгN/дм ³	10,8
Азот по Къельдалю, мг/дм ³	5,2			

При отсутствии превышения ПДК_{ПВ} в фоновом створе фиксировались превышения ПДК_{ПВ} в контрольном створе (более чем в 2 раза по максимальному значению наблюдаемого параметра) 7 выпусков сточных вод: РДСУП «Белоруснефть-Особино», КПУП «Гомельводоканал», ГКУП «Жодинский водоканал», РКУП «Вилейский водоканал» Логойский участок, Государственное предприятие «Смолевичский водоканал», ОАО «Смолевичи Бройлер», КУПП «Минскводоканал».

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Гайна РКУП «Вилейский водоканал» Минской области максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по аммоний-иону в 2,2 раза, при этом ИВ достигал 2,64 (рисунок 11.61).

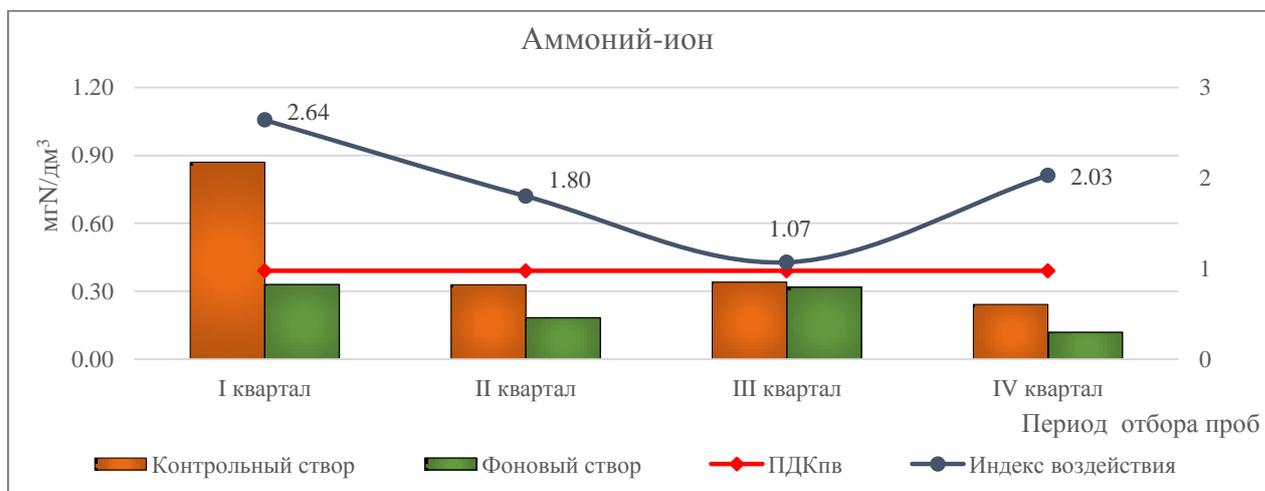


Рисунок 11.61– Содержание аммоний-иона в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в р. Гайна РКУП «Вилейский водоканал» в 2021 г.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Рова ГКУП «Жодинский водоканал» Минской области максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по меди в 4,3 раза, по фосфору общему в 4,3 раза при этом ИВ достигал 14,7 (рисунок 11.62).

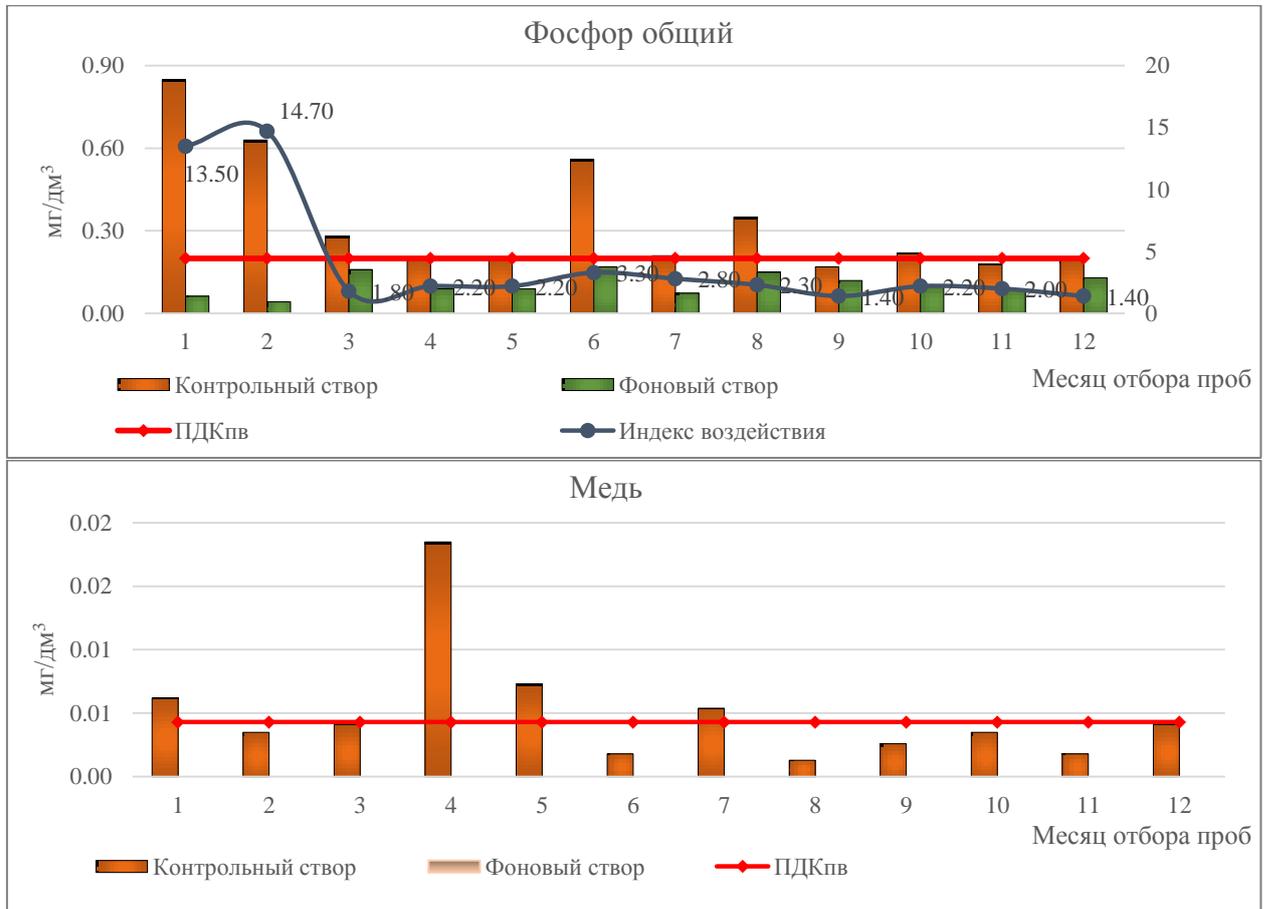


Рисунок 11.62 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Рова ГКУП «Жодинский водоканал» в 2021 г.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Свислочь КУПП «Минскводоканал» г. Минска максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по фосфору общему в 6 раз, при этом ИВ достигал 12 (рисунок 11.63).

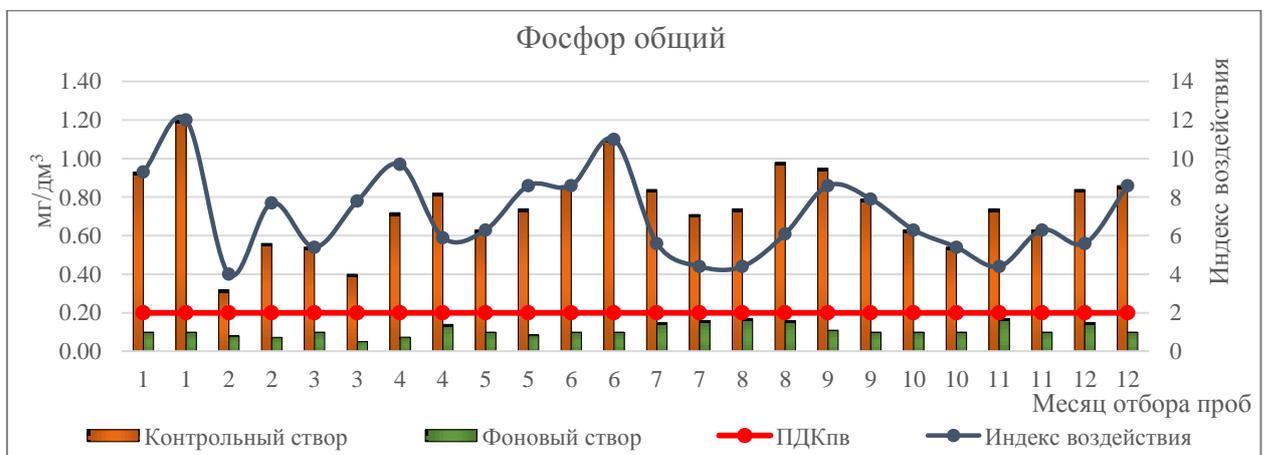


Рисунок 11.63 – Содержание фосфора общего в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в р. Свислочь КУПП «Минскводоканал» в 2021 г.

Анализ наблюдений по параметру фосфор общий за предыдущие годы наблюдений показывает тенденцию уменьшения концентрации всех параметров на выпуске, в контрольном створе – тенденция увеличения концентрации фосфора общего (рисунок 11.64).

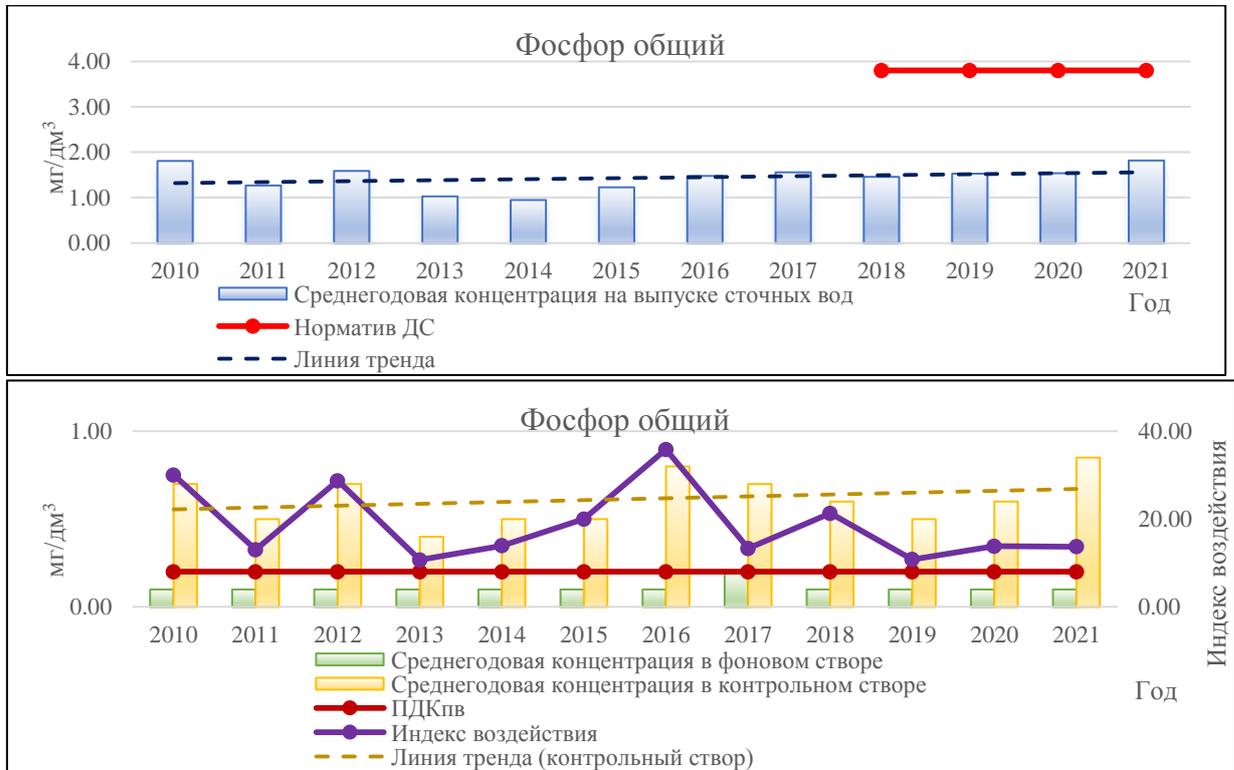


Рисунок 11.64 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Свислочь в фоновом и контрольном стовах КУП «Минскводоканал» в 2010 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Хочемля РДСУП «Белоруснефть-Особино» Гомельской области максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по БПК₅ в 2,9 раза, при этом ИВ достигал 2,97, по фосфору общему – в 7 раз, при этом ИВ достигал 1,3, по нитрит-ионам – в 2,5 раза, при этом ИВ достигал 1,26 (рисунок 11.65 а, б).

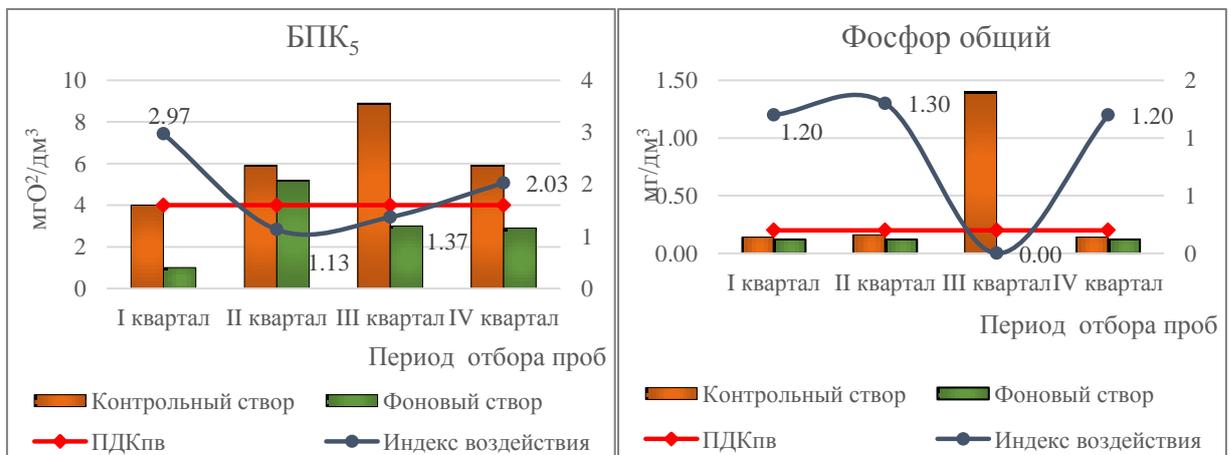


Рисунок 11.65 а – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном стовах в районе выпуска сточных вод в р. Хочемля РДСУП «Белоруснефть-Особино» в 2021 г.

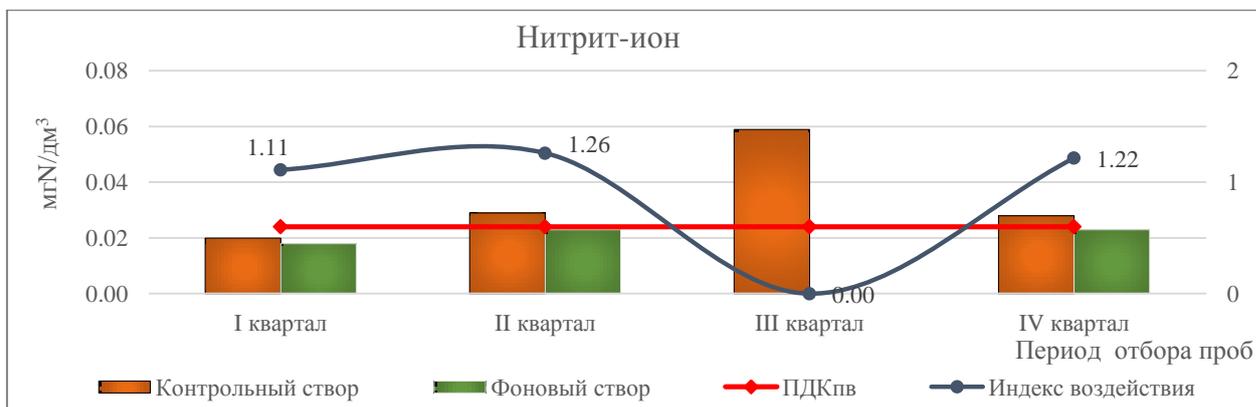


Рисунок 11.65 б – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Хочемля РДСУП «Белоруснефть-Особино» в 2021 г.

Анализ данных наблюдений свидетельствует о том, что и в прошлые годы имели место превышения ПДК_{пв} (более чем в 2 раза) в контрольном створе предприятия, например, по фосфору общему в 2017 – 2021 гг. (рисунок 11.66).

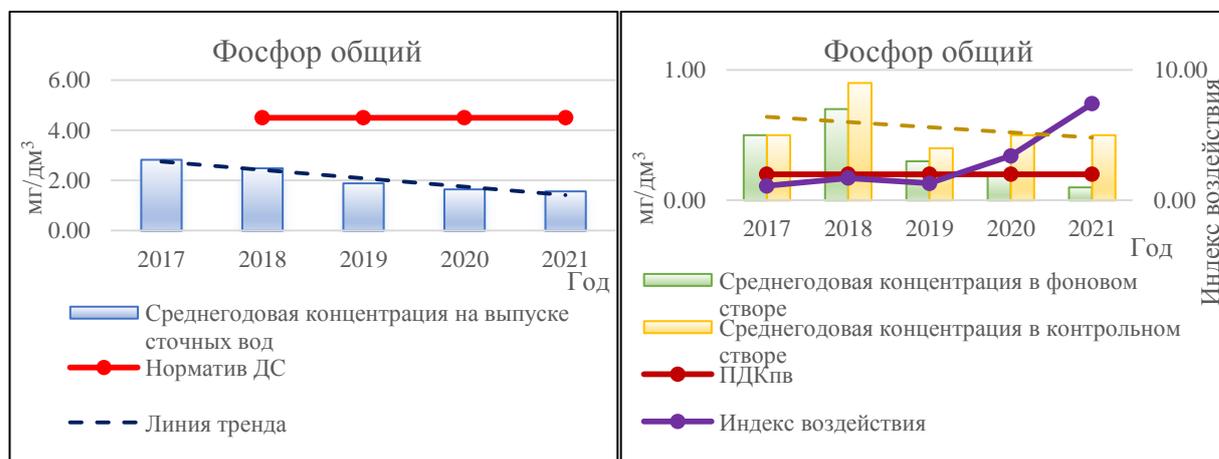


Рисунок 11.66 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Хочемля (Журбица) в фоновом и контрольном створах РДСУП «Белоруснефть-Особино» в 2017 – 2021 гг.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Плисса ОАО «Смолевичи Бройлер» Минской области максимальное превышение ПДК_{пв} было зафиксировано по аммоний-иону в 2 раза, при этом ИВ достигал 32,4 (рисунок 11.67).

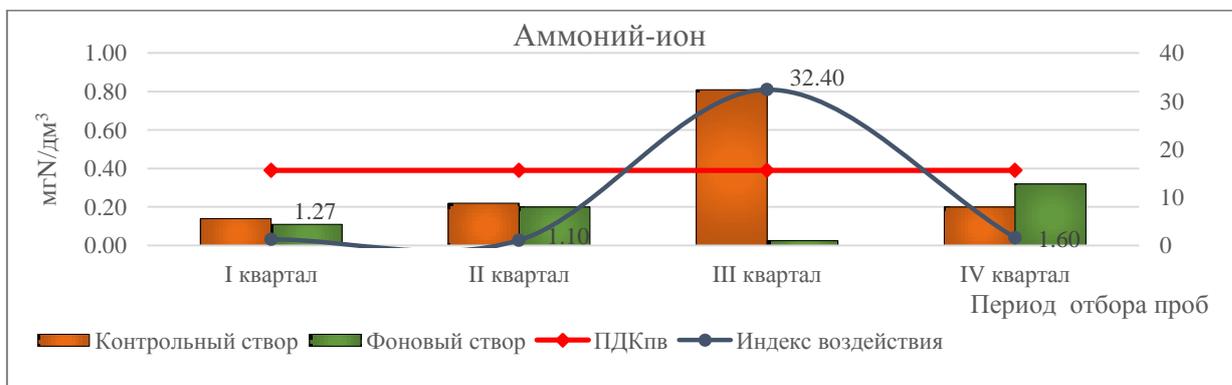


Рисунок 11.67 – Содержание аммоний-иона в пунктах наблюдения выпуска сточных вод в р. Плисса ОАО «Смолевичи Бройлер» в 2021 г.

В контрольном створе в районе выпуска сточных вод в р. Черница государственного предприятия «Смолевичский водоканал» Минской области максимальное превышение ПДК_{ПВ} было зафиксировано по аммоний-иону в 2,5 раза, при этом ИВ достигал 3,16, по азоту по Кьельдалю – в 2,7 раза, при этом ИВ достигал 12,36 (рисунок 11.68).

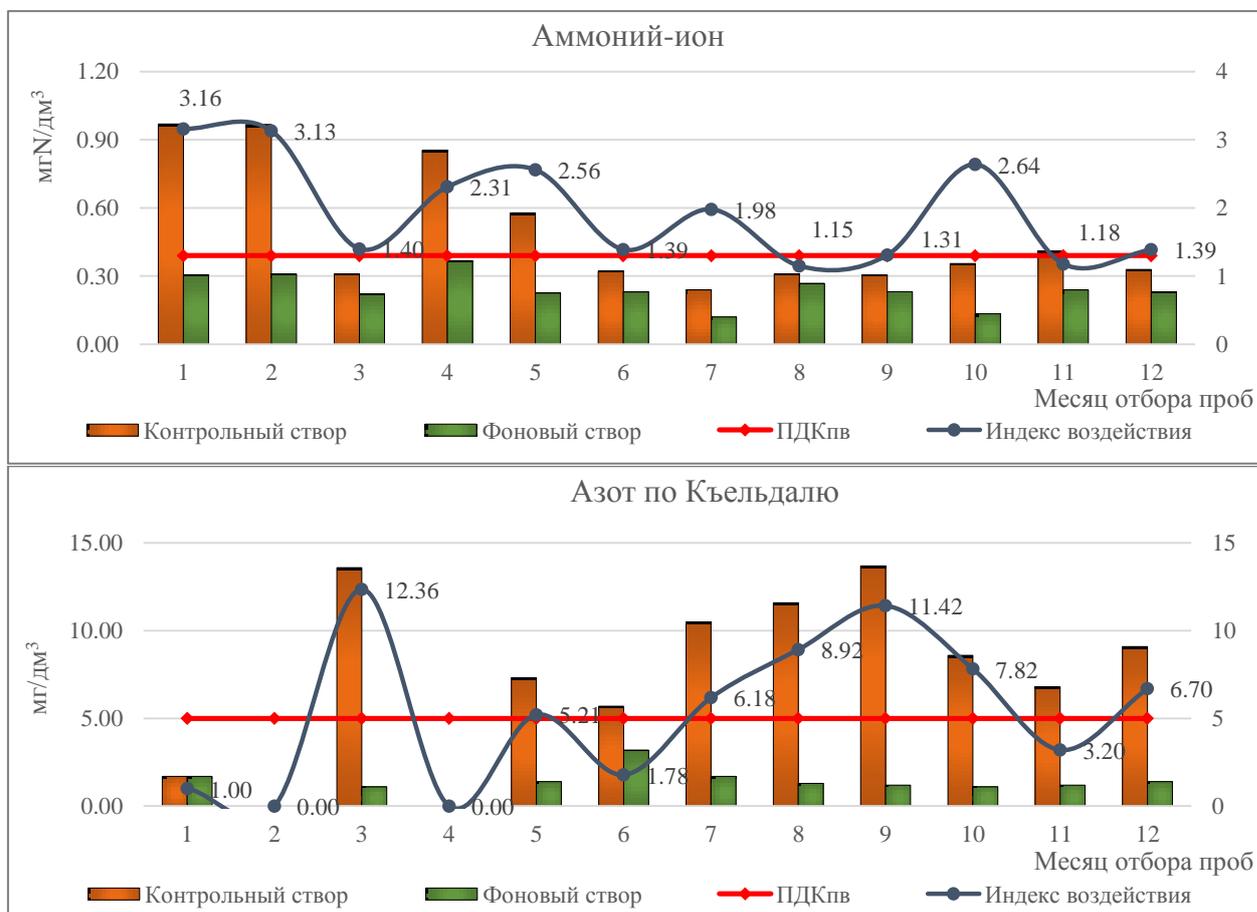


Рисунок 11.68 – Концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах в районе выпуска сточных вод в р. Черница государственного предприятия «Смолевичский водоканал» в 2021 г.

Локальный мониторинг подземных вод

В 2021 г. локальный мониторинг подземных вод проведен в районе расположения 278 источников вредного воздействия на 1340 пунктах наблюдения (наблюдательных и фоновых скважинах и (или) колодцах) 203 природопользователями.

Влияние источников вредного воздействия на состояние подземных вод проводится путем оценки соотношения концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах относительно содержания загрязняющих веществ в подземных водах фоновых скважин [24] – (соотношение $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$).

По результатам локального мониторинга подземных вод большинство источников вредного воздействия в той или иной мере оказывали влияние на качество подземных вод в районе осуществления хозяйственной деятельности (по соотношению $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$). При этом следует отметить, что наблюдательные скважины в районе размещения этих объектов не используются для целей питьевого водоснабжения.

В 2021 г., как и в предыдущие годы наблюдений, наиболее высокое воздействие на подземные воды отмечалось в районе расположения **объектов хранения и захоронения промышленных отходов**, при этом фактические значения концентраций загрязняющих веществ, как правило, были невысокими и не превышали нормативов качества как ПДК_{ПВ} [23], так и ПДК_{ПВ} [24].

По-прежнему значительное влияние на качество подземных вод в районе размещения мест хранения крупнотоннажных отходов химической промышленности оказывали ОАО «Беларуськалий» и ОАО «Гомельский химический завод».

Результаты локального мониторинга, как и в прошлые годы, свидетельствуют о высоком уровне концентраций хлорид-иона, сульфат-иона и минерализации воды в местах расположения всех четырех рудоуправлений солеотвалов и шламохранилищ ОАО «Беларуськалий».

Средние значения концентраций по рудоуправлению в наблюдательных скважинах четырех рудоуправлений за период 2018 – 2021 гг. приведены в таблице 11.14 и на рисунке 11.69.

Таблица 11.14 – Среднее значение фактических концентрации загрязняющих веществ за период 2018 – 2021 гг.

Год проведения наблюдений	Номер рудоуправления	Среднее значение фактических концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах, мг/дм ³		
		Минерализация воды	Хлорид-ион	Сульфат-ион
2018	РУ № 1	16352,6	9996,5	75,1
	РУ № 2	62996,7	36487,6	356,1
	РУ № 3	15167,4	8515,4	73,3
	РУ № 4	18494,8	10137,2	157,2
2019	РУ № 1	16403,3	9657,7	72,8
	РУ № 2	63388,6	33740,9	342,1
	РУ № 3	15632,5	8771,4	76,4
	РУ № 4	20104,8	11150,9	155,7
2020	РУ № 1	15241,9	8896,7	87,9
	РУ № 2	67647,7	32429,6	308,5
	РУ № 3	14135,2	8208,2	60,3
	РУ № 4	17556,4	10039,5	166,1
2021	РУ № 1	15520,3	9312,0	63,3
	РУ № 2	56681,0	32530	366,9
	РУ № 3	13579	8185,2	62,4
	РУ № 4	17845,1	9877	210,2

Наиболее высокое содержание загрязняющих веществ отмечалось, как и ранее, в скважинах рудоуправления № 2. Максимальные значения соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ составляли:

- 18236,96 – по хлорид- иону при концентрации 49239,8 мг/дм³,
- 1022,08 – по минерализации воды при концентрации 245300 мг/дм³,
- 392,24 – по сульфат-иону при концентрации 1290,46 мг/дм³.

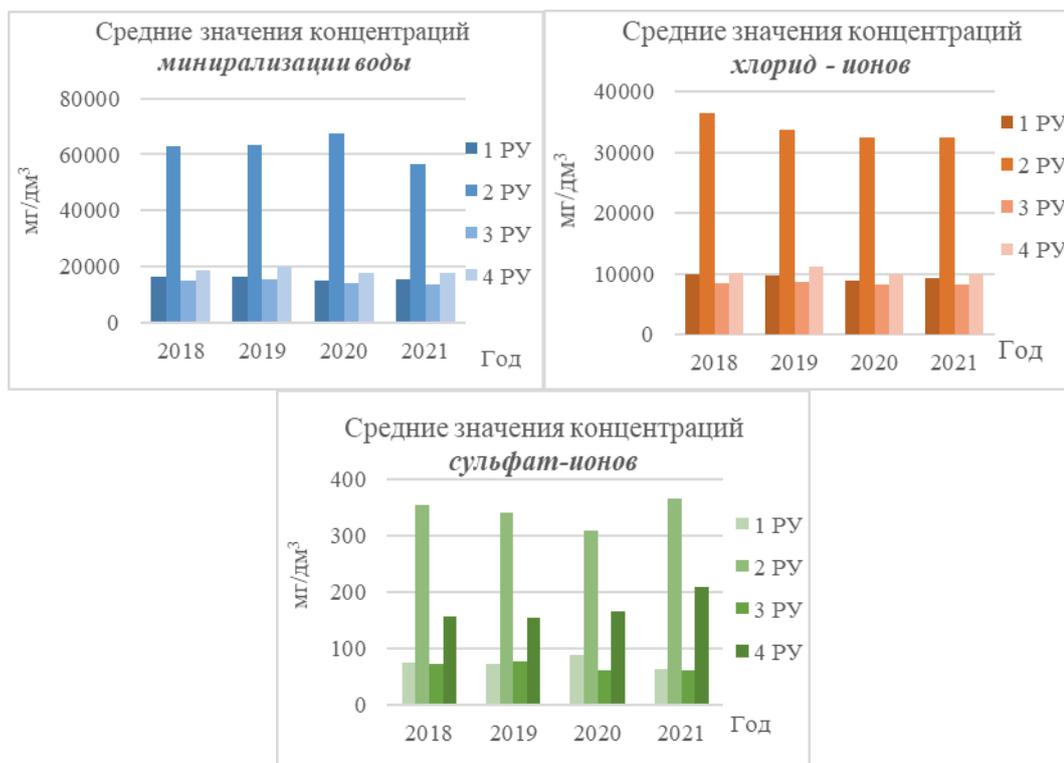


Рисунок 11.69 – Средние значения концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах в разрезе четырех рудоуправлений солеотвалов шламохранилищ ОАО «Беларуськалий» за период 2018 – 2021 гг.

В районе расположения отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» локальный мониторинг проводится в 17 пунктах наблюдений на трех уровнях водоносных горизонтов. По результатам наблюдений 2021 г. в наблюдательных скважинах отвала фосфогипса по-прежнему отмечалось воздействие и высокое содержание фосфат-иона, сульфат-иона и минерализации воды. Наиболее высокое воздействие по фосфат-иону фиксировалось на уровне грунтового водоносного горизонта в наблюдательной скважине № 51, расположенной на границе контура отвала: соотношение $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ достигало 60720, при этом фактическая концентрация составляла 303,6 мгР/дм³ (рисунок 11.70).

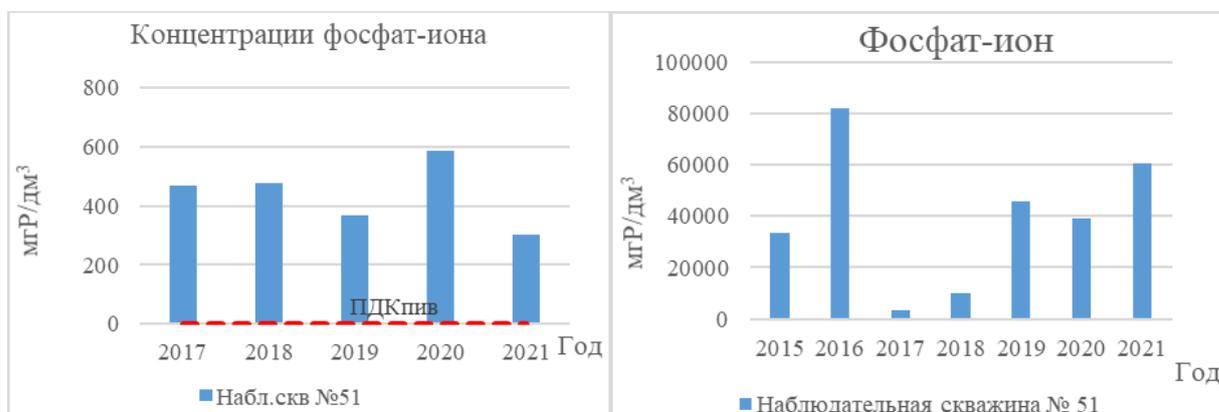


Рисунок 11.70 – Концентрации фосфат-иона в наблюдательной скважине № 51 отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод»

Также в наблюдательных скважинах отвала фосфогипса отмечается высокий уровень воздействия по сульфат-иону и минерализации воды. Воздействие по сульфат-иону фиксировалось в 11 скважинах, в 5 наблюдательных скважинах концентрации

превышали фоновые значения более чем в 10 раз ($C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ 11-63 при концентрации 134,1-1826 мг/дм³), по минерализации воды воздействие фиксировалось в 10 скважинах, в скважине № 51 значение соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ достигало 13,11 при концентрации 3920 мг/дм³ (рисунок 11.71).

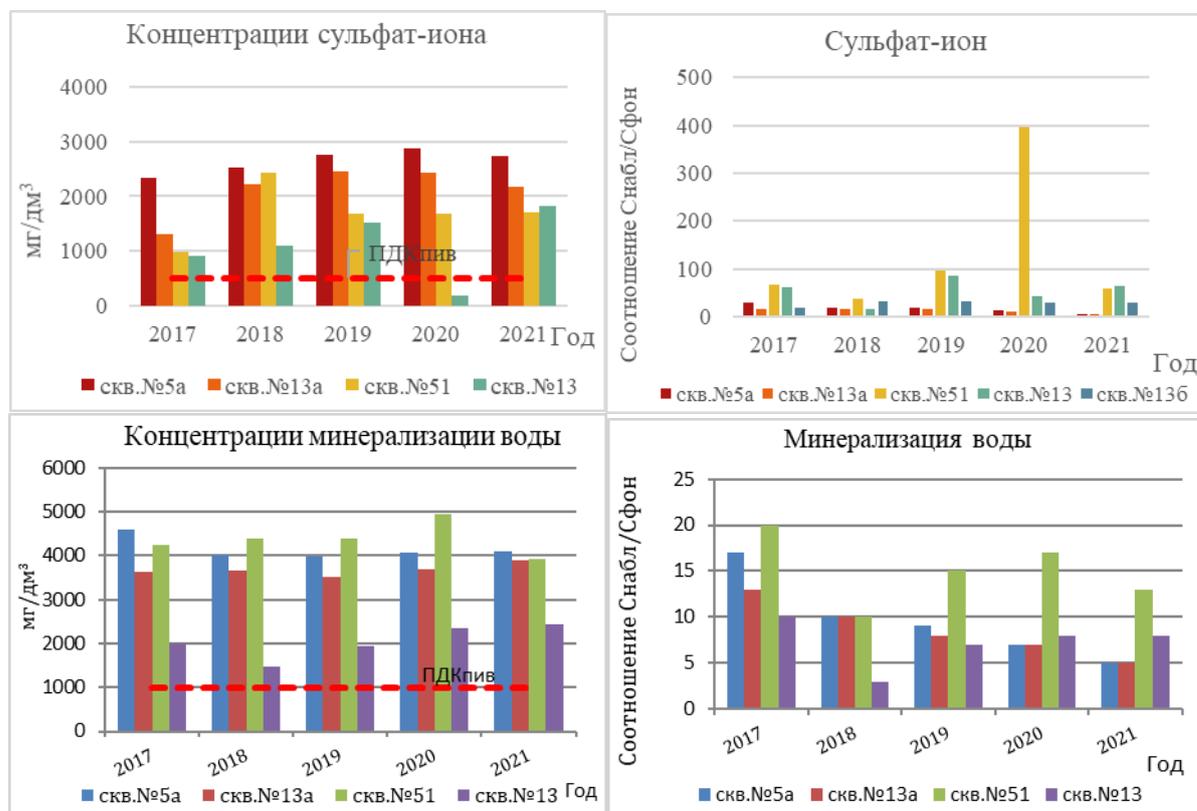


Рисунок 11.71 – Концентрации сульфат-иона и минерализации воды в наблюдательных скважинах отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод»

Следует отметить, что по мере удаленности скважин от отвала фосфогипса уменьшается оказываемое воздействие на подземные воды. Так, в наиболее отдаленных от объекта наблюдательных скважинах, расположенных в районе ближайшего контура влияния отвала фосфогипса на качество подземных вод, максимальное значение $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ достигало: 4,58 по фосфат-иону при концентрации 0,055 мг/дм³; 11 по сульфат-иону при концентрации 134,1 мг/дм³; 2,14 по минерализации воды при концентрации 409 мг/дм³.

Также, во всех скважинах, включая фоновые, была обнаружена ртуть (рисунок 11.72).

Воздействие по соотношению $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ фиксировалось лишь в 7 скважинах и составляло 1-1,35 при концентрациях 0,946-1,274 мкг/дм³.

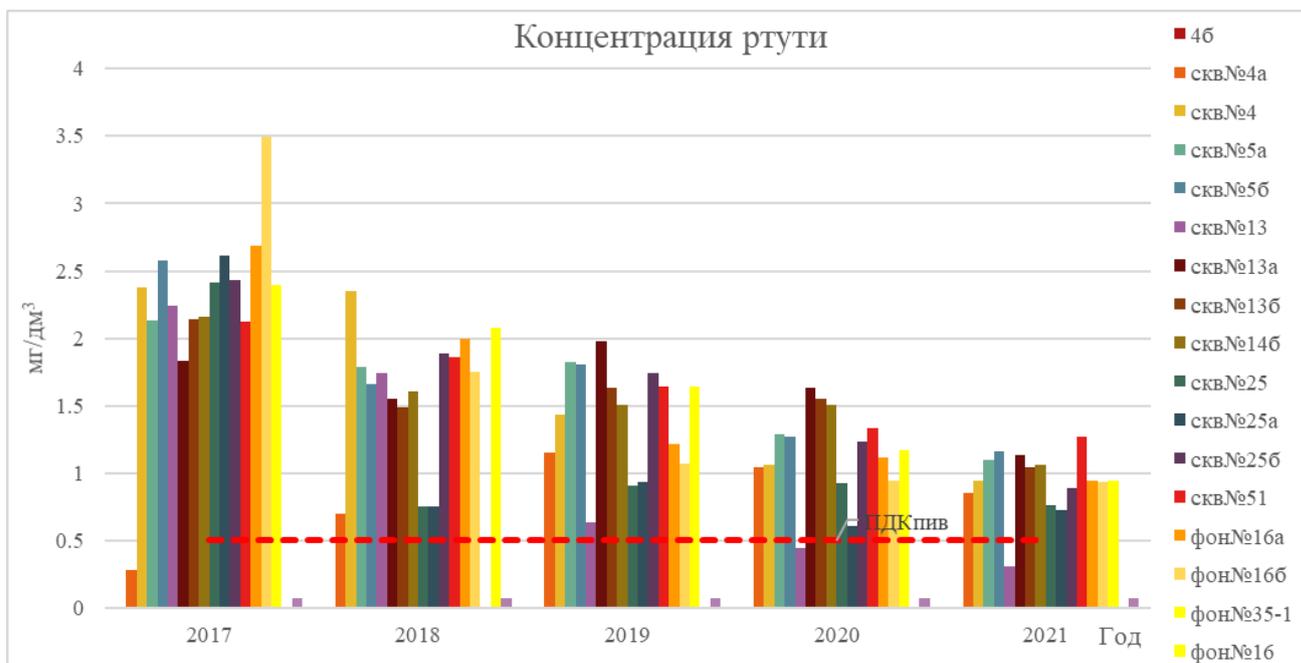


Рисунок 11.72 – Фактические концентрации ртути в скважинах отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» за период 2017 – 2021гг.

В местах расположения других объектов химической и нефтехимической промышленности в 2021 г. в отдельных наблюдательных скважинах фиксировались разовые превышения фоновых концентраций, при этом уровень концентраций был невысоким. Значительное влияние на качество подземных вод по значению соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ отмечалось на следующих источниках:

- в скважинах шламонакопителя и иловых карт биологических очистных сооружений завода «Полимир» ОАО «Нафтан» фиксировалось высокое воздействие по фосфат-иону: соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ составляло 2-9 при концентрациях 0,011-0,054 мг/дм³;

- в скважине № 3а шламонакопителя биологических очистных сооружений ОАО «СветлогорскХимволокно» фиксировалось воздействие по нефтепродуктам – $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ составило 22 при концентрации 0,6 мгN/дм³.

В местах расположения предприятий металлургической отрасли, включенных в локальный мониторинг, наиболее высокий уровень воздействия на качество подземных вод фиксировалось в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод», а также в скважинах площадки хранения сталеплавильных шлаков ПУП «БМЗ-Экосервис» Гомельской области фиксировалось высокое содержание тяжелых металлов.

Как и ранее, в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод» высокое воздействие фиксировалось по минерализации воды и хлорид-иону в большей степени в четырех скважинах (№№ 3,4,7,8), расположенных ниже объекта по течению подземных вод (рисунок 11.73).

Максимальные значения соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ составляли: 50,53 по минерализации воды при концентрации 13415 мг/дм³ и 227,76 по хлорид-иону при концентрации 3712,5 мг/дм³, 13,92 по сульфат-иону при концентрации 564 мг/дм³ и 27 по аммоний-иону при концентрации 17,68 мг/дм³. Также, в 2021 г. во всех наблюдательных скважинах было обнаружено содержание цинка (0,01-0,27 мг/дм³), при этом значение $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ находилось в диапазоне 0,20-5,40.

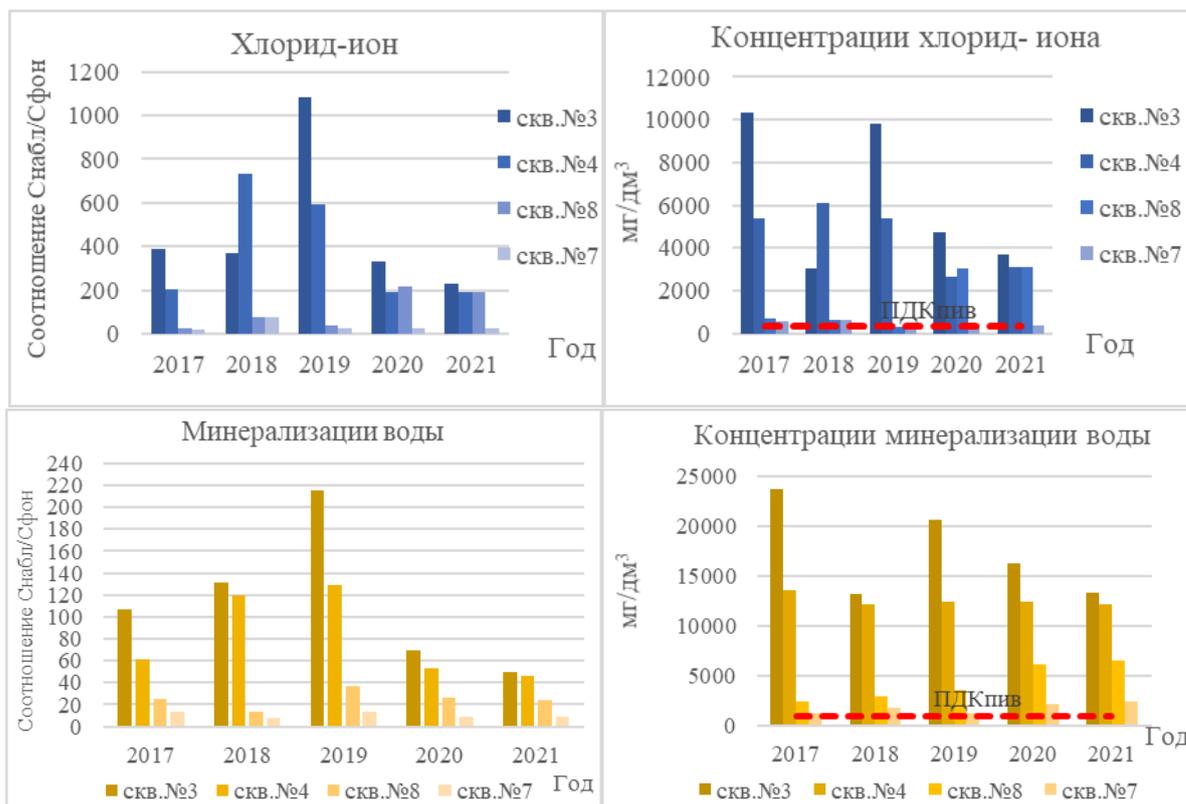


Рисунок 11.73 а – Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод» за 2017 – 2021 гг.

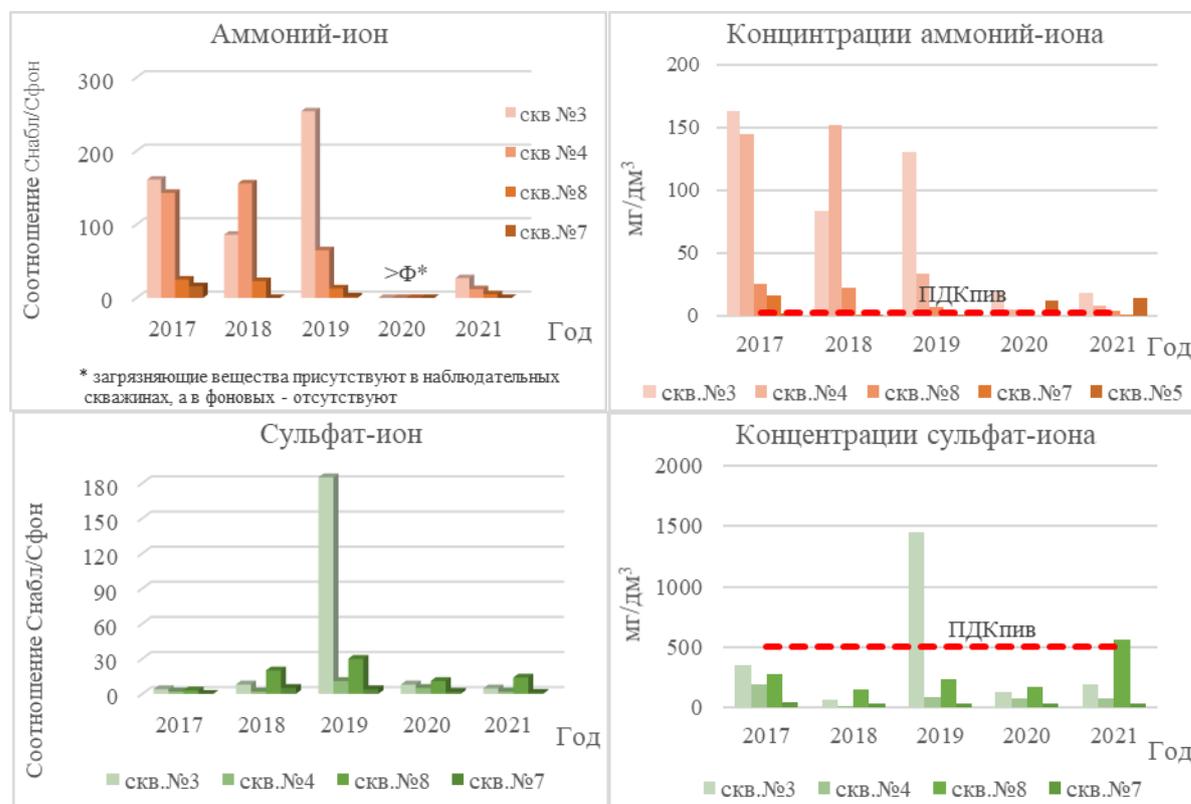


Рисунок 11.73 б – Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламонакопителя ОАО «Речицкий метизный завод» за 2017 – 2021 гг.

По результатам наблюдений 2021 г. в наблюдательных скважинах в районе

расположения рассолонакопителя ОАО «Мозырьсоль» отмечалось увеличение воздействия и содержания натрия, хлорид-иона и минерализации воды (рисунок 11.74). Максимальное воздействие по соотношению $C_{набл}/C_{фон}$ составляло: 777,15 по хлорид-иону при концентрации 10647 мг/дм³, 86,17 по минерализации воды при концентрации 16890 мг/дм³, 138,63 по натрию при концентрации 4970 мг/дм³. А также наблюдалось воздействие нефтепродуктов по соотношению: 6,45 при концентрации 0,142 мг/дм³.

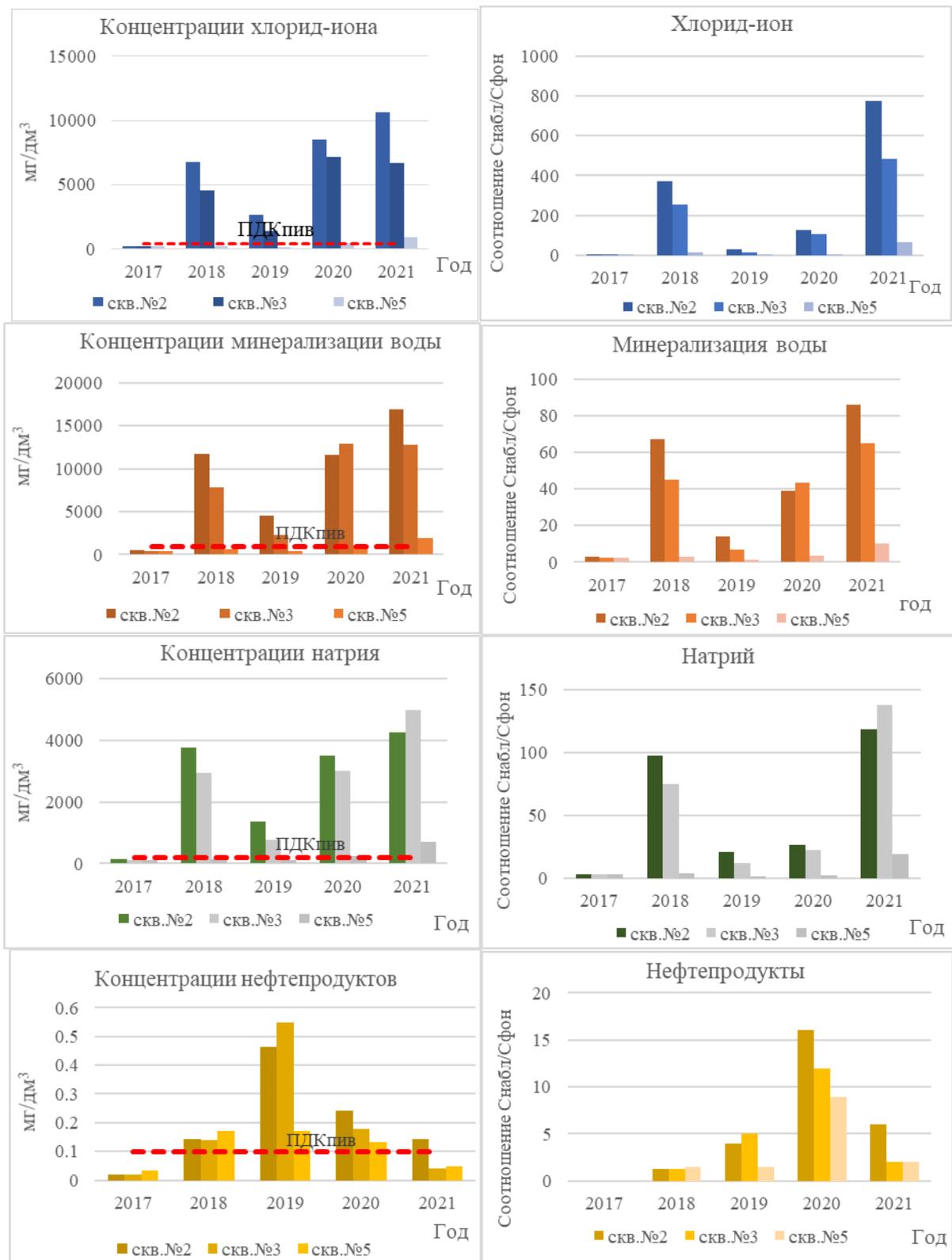


Рисунок 11.74 – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах рассолонакопителя ОАО «Мозырьсоль» за период 2017 – 2021 гг.

Подземные воды в районе расположения объектов хранения и захоронения промышленных отходов предприятий *энергетики* характеризуются повышенной минерализацией, высоким содержанием сульфат-иона и хлорид-иона. В 2021 г. наиболее высокие значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ и высокие значения концентраций загрязняющих веществ отмечались в местах расположения шламонакопителей филиала «Мозырская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго», филиала «Светлогорская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго», филиала «Березовская ГРЭС» РУП «Брестэнерго», филиала «Лукомльская ГРЭС» РУП «Витебскэнерго» и филиала «Лидские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго».

По результатам локального мониторинга 2021 г. практически во всех скважинах шламоотвала филиала «Мозырская ТЭЦ» фиксировалось воздействие по сульфат-иону, хлорид-иону, аммоний-иону и минерализация воды, при этом значение фактических концентраций значительно превышали нормативы качества питьевой и поверхностной воды (рисунок 11.75 а, б). Наиболее высокие значения соотношений $C_{набл}/C_{фон}$ фиксировались в 4 наблюдательных (№№ 1, 2, 15, 23) скважинах. Максимальные значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли: 14 по минерализации воды при концентрации 8240 мг/дм³ (скв. № 1), 8,77 по сульфат-иону при концентрации 2094 мг/дм³ (скв. № 1), 53 по хлорид-иону при концентрации 4022 мг/дм³ (скв. № 1), 14,17 по аммоний-ионам при концентрации 6,61 мг/дм³ (скв. № 16).

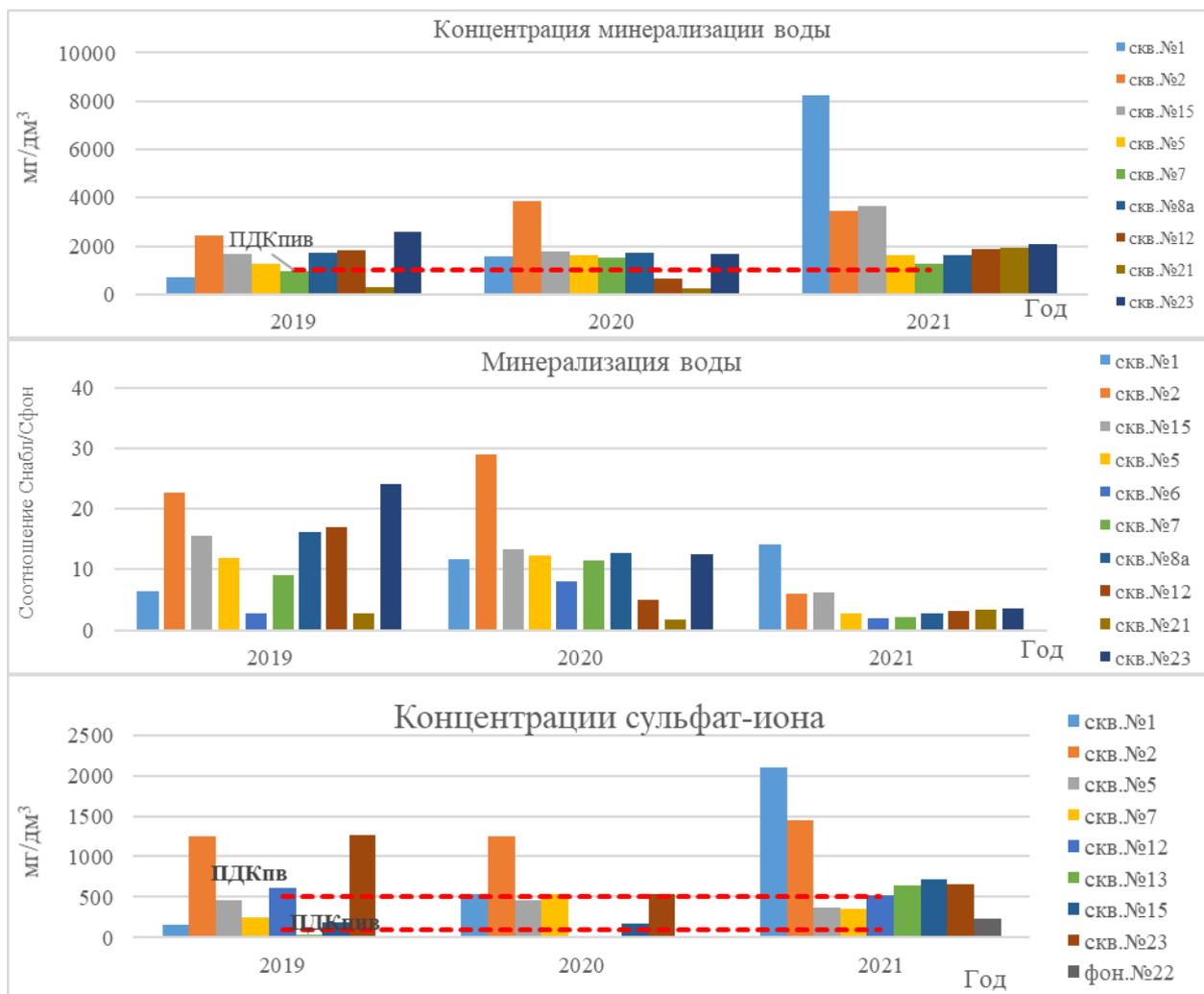


Рисунок 11.75 а – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламоотвала филиала «Мозырская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго» за период 2019 – 2021 гг.

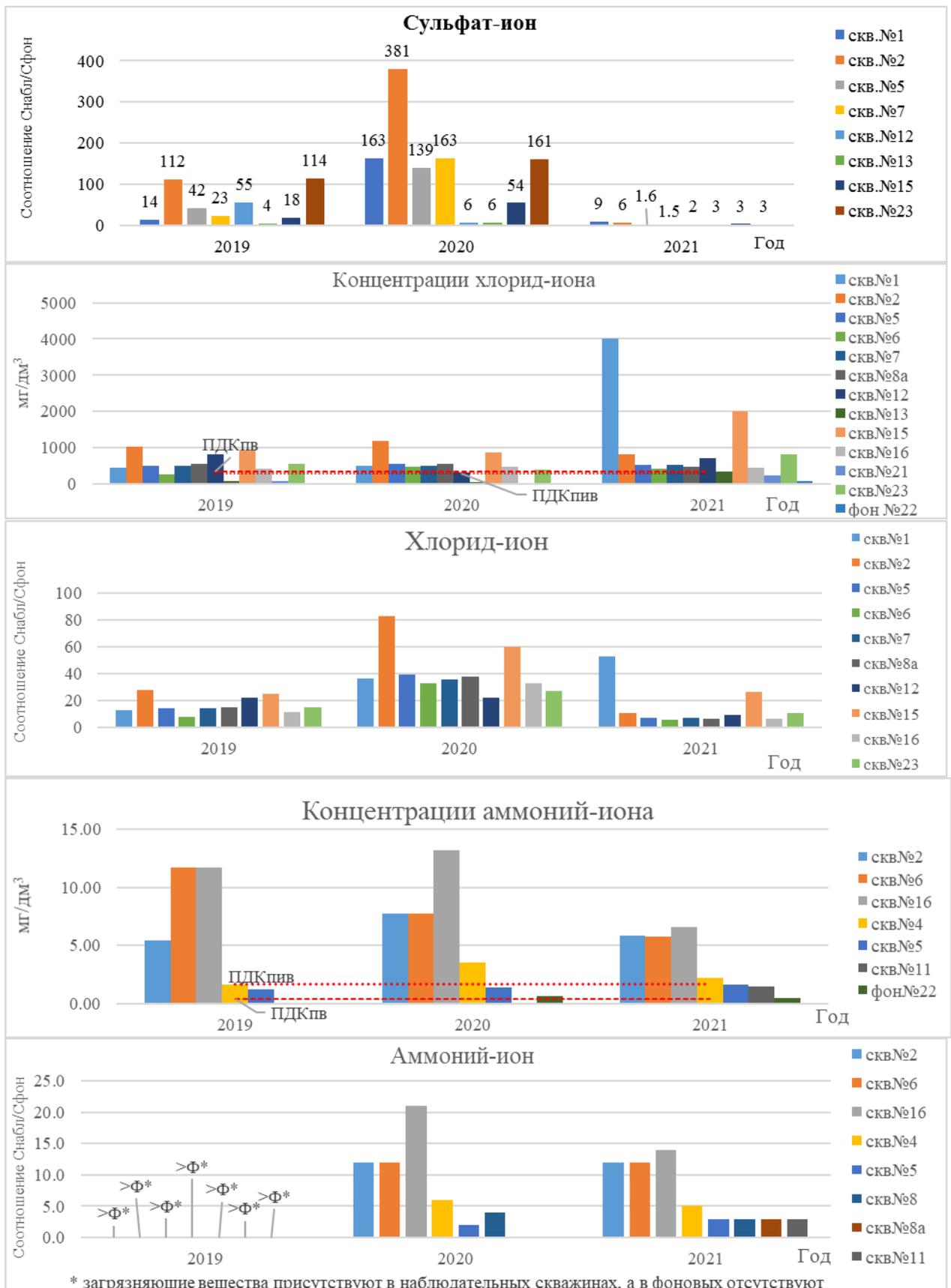


Рисунок 11.75 б – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламоотвала филиала «Мозырская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго» за период 2019 – 2021 гг.

В 2 (№ 7, № 8) из 4 наблюдательных скважин шламонакопителя филиала «Березовская ГРЭС» РУП «Брестэнерго» отмечалось значительное воздействие по минерализации воды ($C_{набл}/C_{фон}$ от 18 до 27 при концентрациях 1678-2480 мг/дм³), также в наблюдательных скважинах фиксировалось высокое содержание сульфат-иона ($C_{набл}/C_{фон}$ 284-428 при концентрациях 1050,1-1585,1 мг/дм³) (рисунок 11.76).

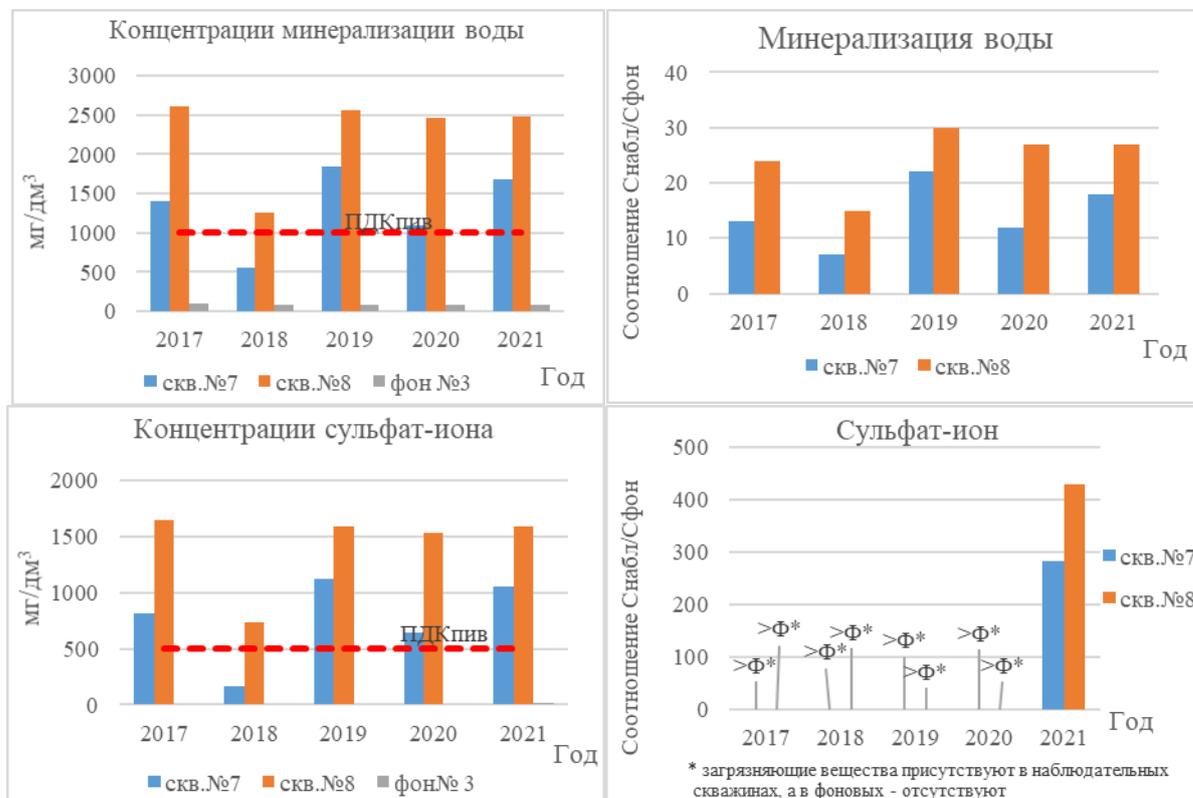


Рисунок 11.76 – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Березовская ГРЭС» РУП «Брестэнерго» за период 2017-2021гг.

В 2021 г. в нескольких наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Лукомльская ГРЭС» РУП «Витебскэнерго» отмечалось увеличение содержания и воздействия по сульфат-иону, хлорид-иону и никелю (рисунок 11.77 а, б).

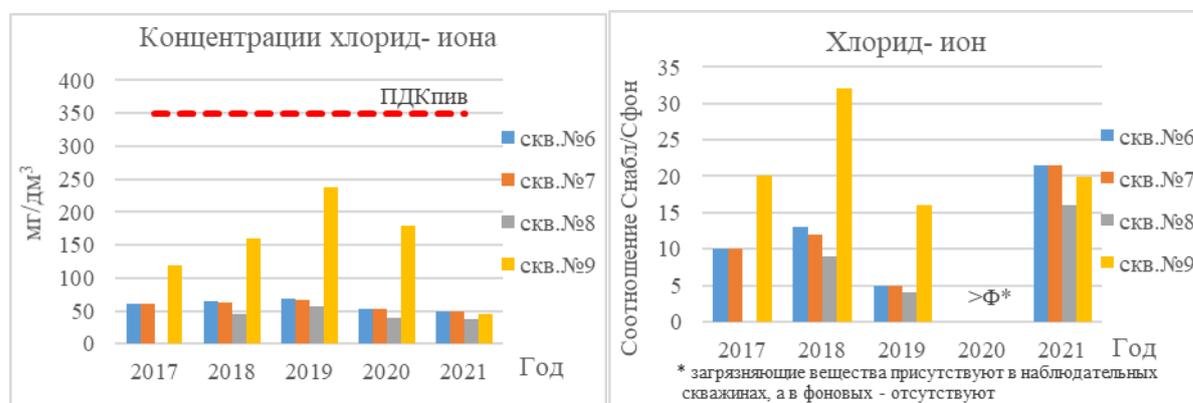


Рисунок 11.77 а – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Лукомльская ГРЭС» РУП «Витебскэнерго» за период 2017 – 2021 гг.

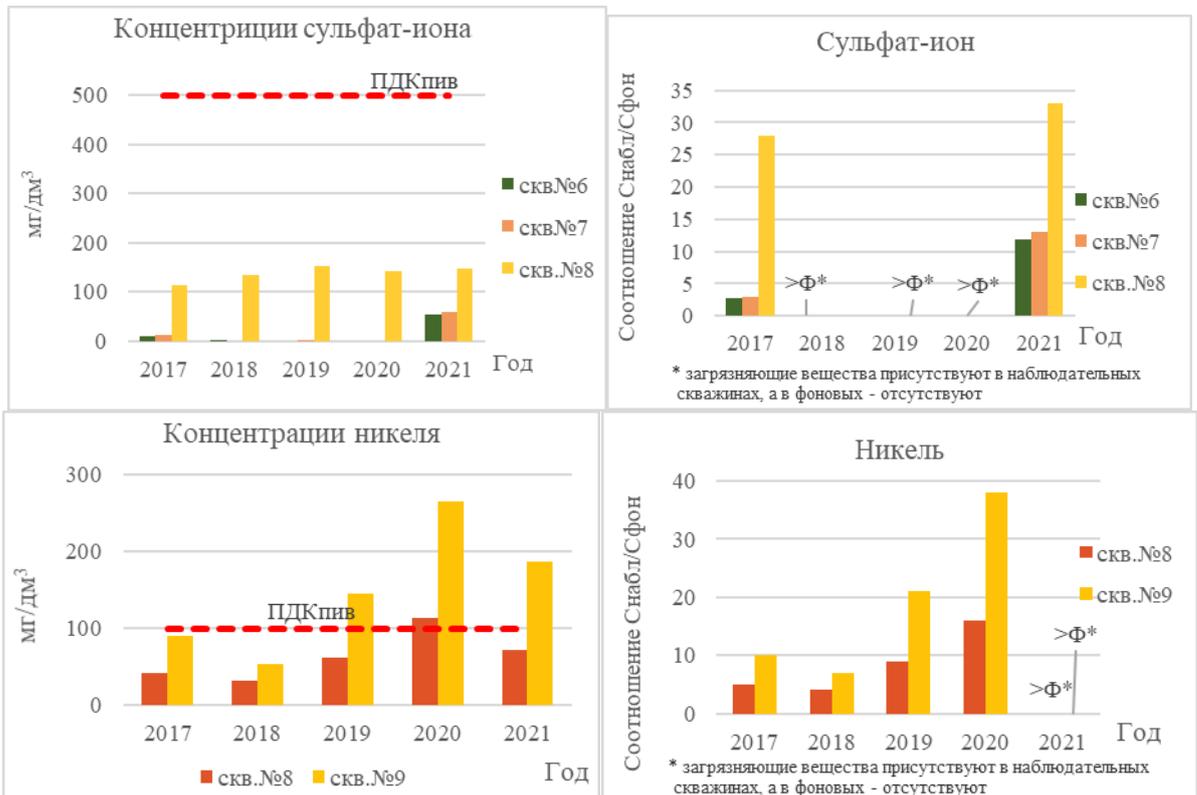


Рисунок 11.77 б – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Лукомльская ГРЭС» РУП «Витебскэнерго» за период 2017 – 2021 гг.

Во всех наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Светлогорская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго» по-прежнему отмечается сильное воздействие и повышенное солесодержание (рисунок 11.78 а, б).

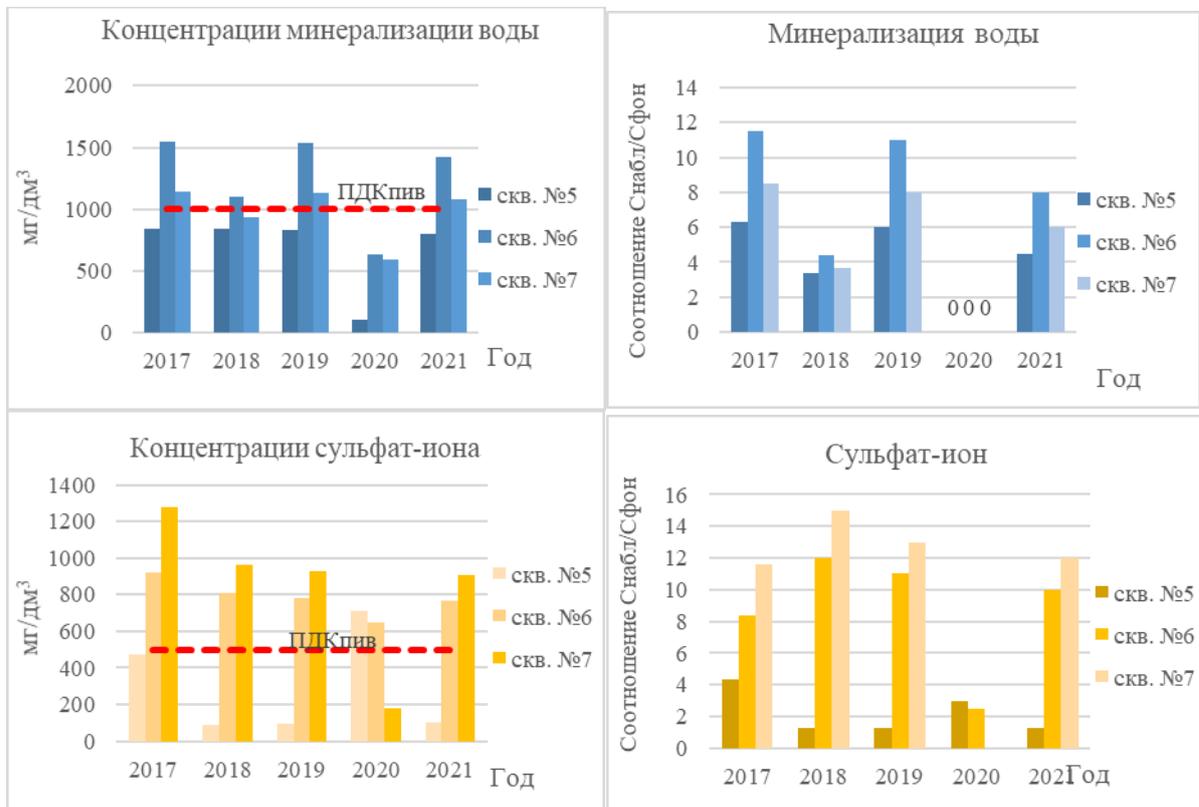


Рисунок 11.78 а – Содержание загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Светлогорская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго» за период 2017 – 2021 гг.

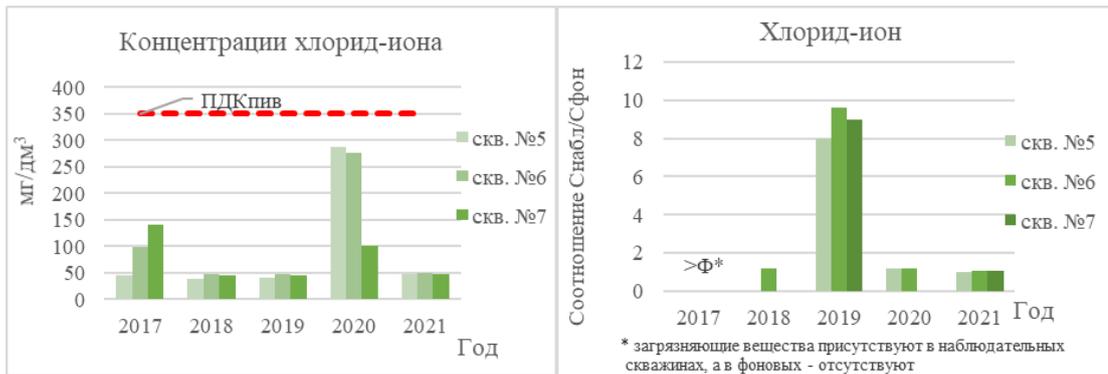


Рисунок 11.78 б – Содержание загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах шламоотвала филиала «Светлогорская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго» за период 2017 – 2021 гг.

В сравнении с 2020 г. в районе расположения шламонакопителя филиала «Лидские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго» отмечается увеличение уровня воздействия и содержание аммоний-иона и цинка. Также наблюдается воздействие по хлорид-иону и минерализации воды (рисунок 11.79 а, б).

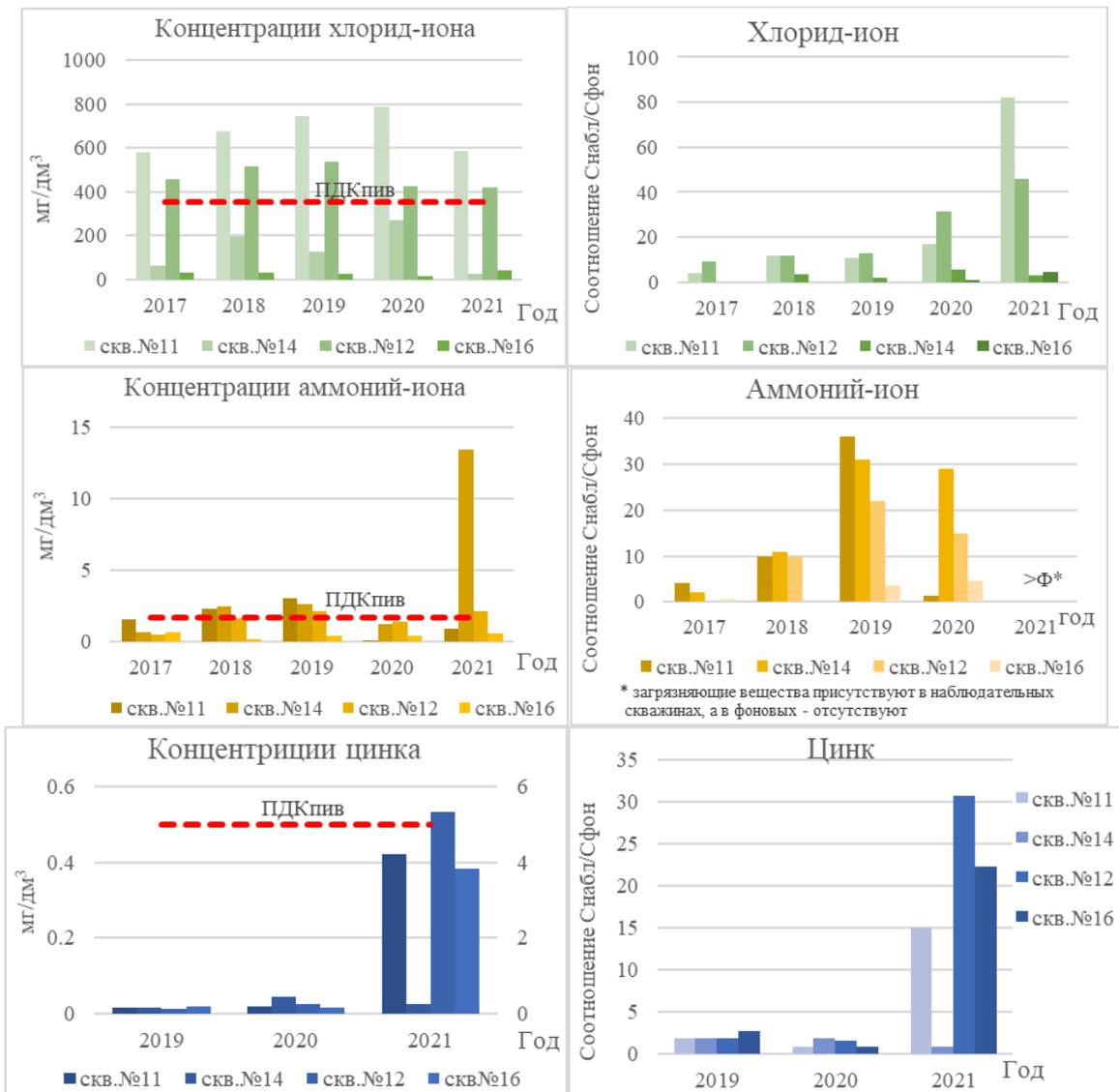


Рисунок 11.79 а – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Лидские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго»

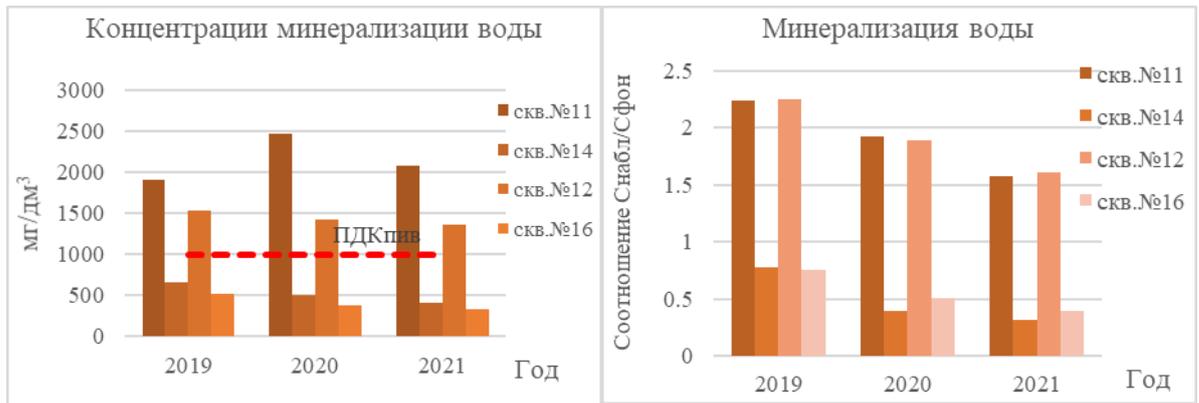


Рисунок 11.79 б – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах шламонакопителя филиала «Лидские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго»

В 2021 г. в наблюдательных скважинах полигона захоронения промышленных отходов «Прудитце» (УП «Экорес» г. Минска) содержание загрязняющих веществ и их воздействие значительно увеличились (рисунок 11.80).

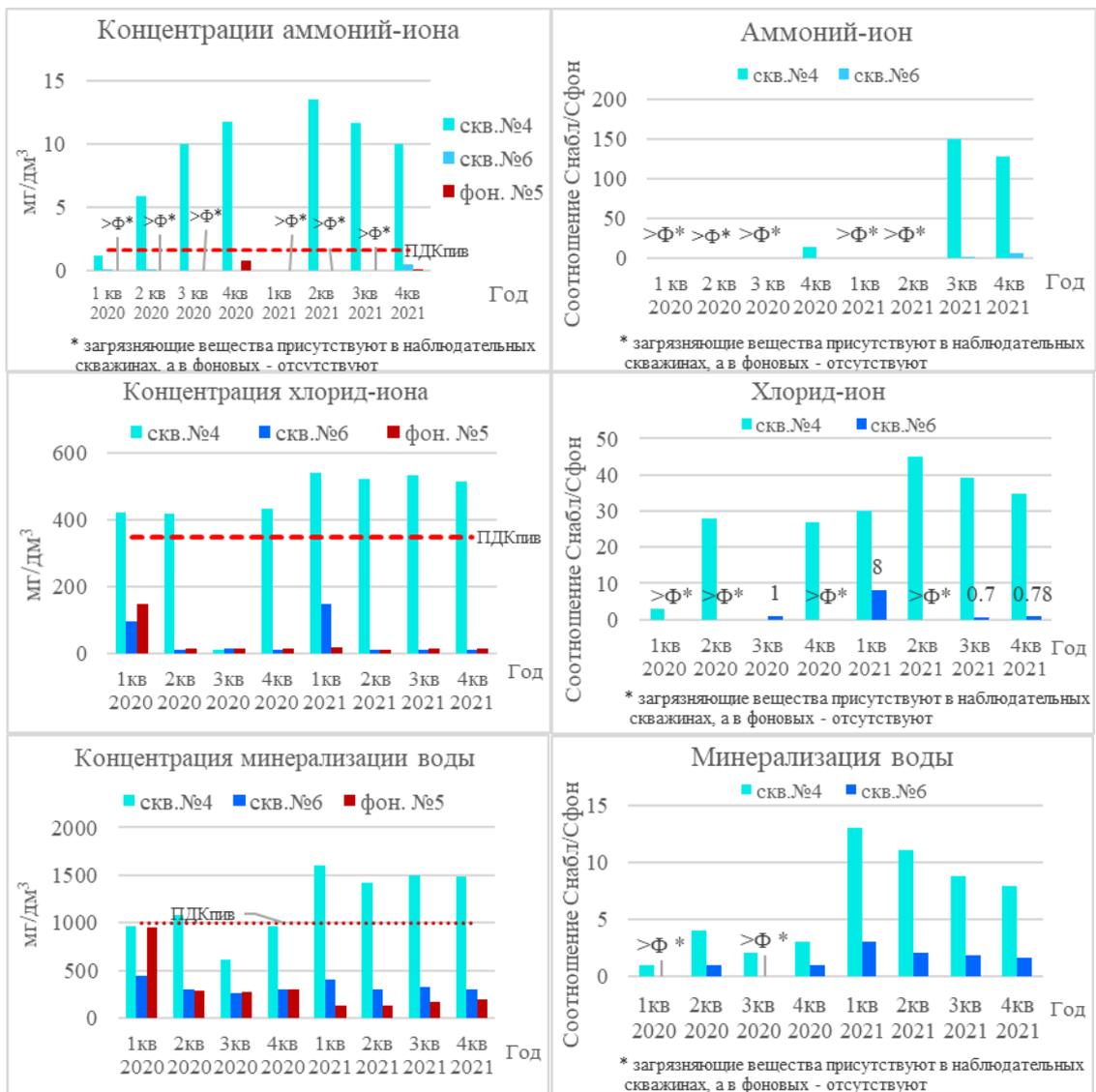


Рисунок 11.80 – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах полигона захоронения промышленных отходов «Прудитце» УП «Экорес» за 2020 – 2021 гг.

В местах расположения **иловых площадок и площадок складирования осадка очистных сооружений** наиболее высокий уровень воздействия и повышенные значения концентраций (в большинстве случаев по биогенным веществам (аммоний-иону и фосфат-иону) отмечались в скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал», КУП «Слуцкводоканал», Городского КУП «Солигорскводоканал», КПУП «Гомельводоканал».

Так во всех 7 (скв. №№ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8) наблюдательных скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал» фиксировалось воздействие по аммоний-иону и в 5 (скв. №№ 4, 5, 6, 7, 8) – по фосфат-иону. Как и ранее, наиболее значительное воздействие (соотношение $C_{набл}/C_{фон} > 10$) неоднократно фиксировались в 3 скважинах (№ 4, № 5, № 7), при этом значение концентраций значительно превышали нормативы качества питьевой и поверхностной воды (рисунок 11.81).

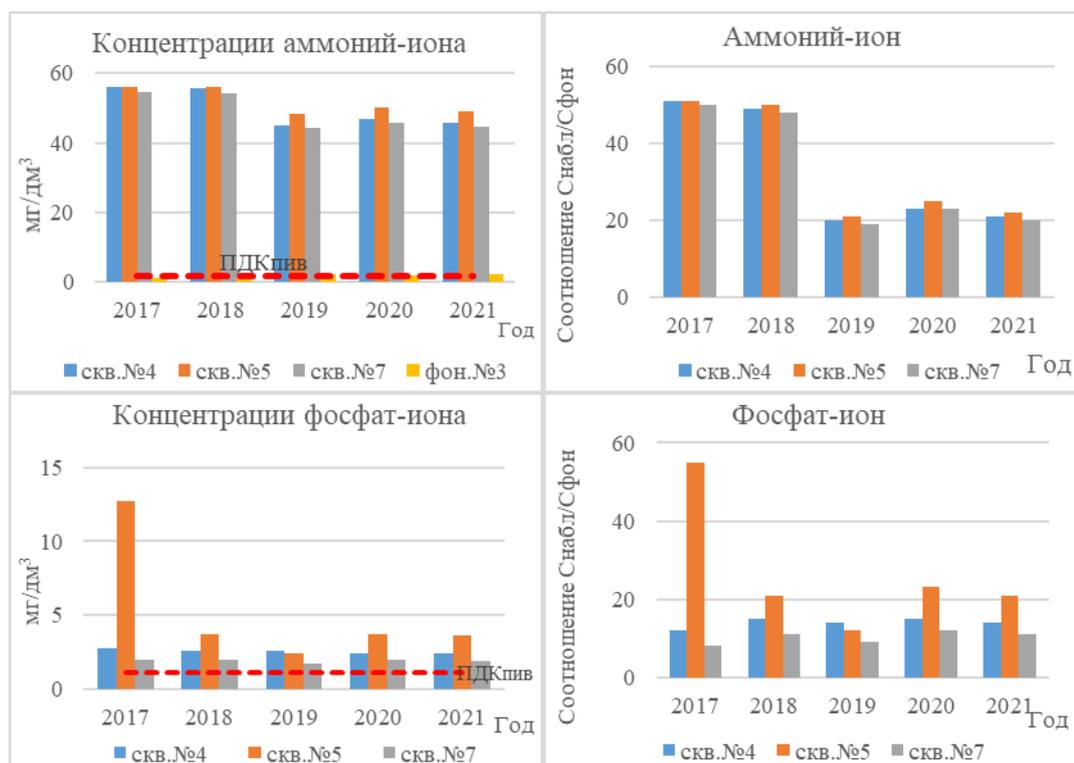


Рисунок 11.81 – Содержание загрязняющих веществ и уровень воздействия на подземные воды в скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал» за период 2017 – 2021 гг.

Максимальные значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ в скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал» составляли: 22 по аммоний-иону при концентрации 48,9 мгN/дм³, 21 по фосфат-иону при концентрации 3,62 мгP/дм³.

В районе размещения иловых площадок н.п. Новый Двор КУП «Слуцкводоканал» Минской области наблюдения проводятся в 2 наблюдательных и 1 фоновой скважине. В 2021 г. отмечается увеличение уровня воздействия аммоний-иона при значении концентраций в скважинах иловых площадок ниже по сравнению с 2020 г. (рисунок 11.82).

Максимальное значение соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ по аммоний-иону составляло 787,5 при концентрации 126 мгN/дм³ в скважине № 1.

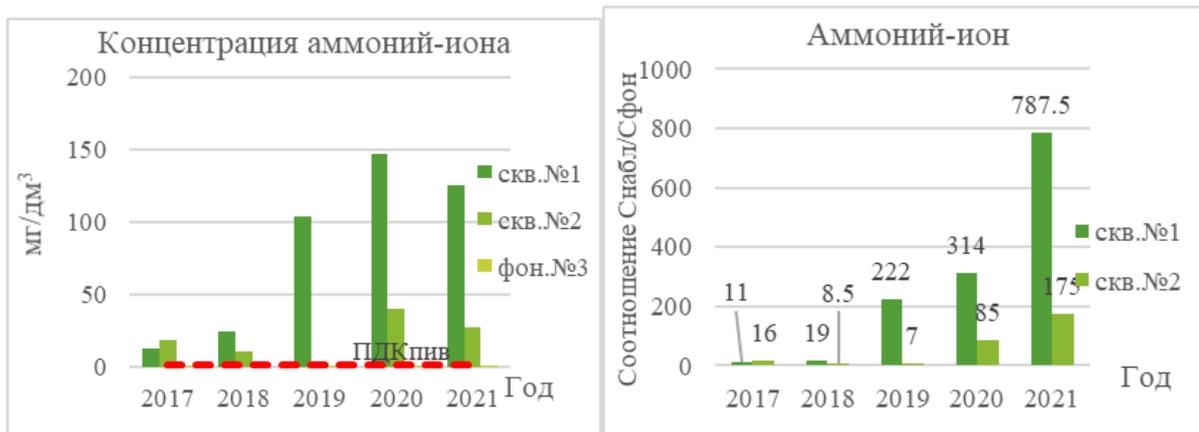


Рисунок 11.82 – Содержание аммоний-иона и уровень воздействия на подземные воды в скважинах иловых площадок н.п. Новый Двор КУП «Слуцкводоканал» за период 2017 – 2021 гг.

В одной из двух наблюдательных скважин (№ 1), расположенной ниже иловых площадок Городского КУП «Солигорскводоканал» Минской области вниз по течению потока подземных вод, как и ранее, отмечается повышенное содержание и высокий уровень воздействия по фосфат-иону. По результатам локального мониторинга за 2021 г. в скв. № 1 максимальное значение соотношения $S_{набл}/S_{фон}$ по фосфат-иону составляло 21 при концентрации 2,56 мгР/дм³ (рисунок 11.83).

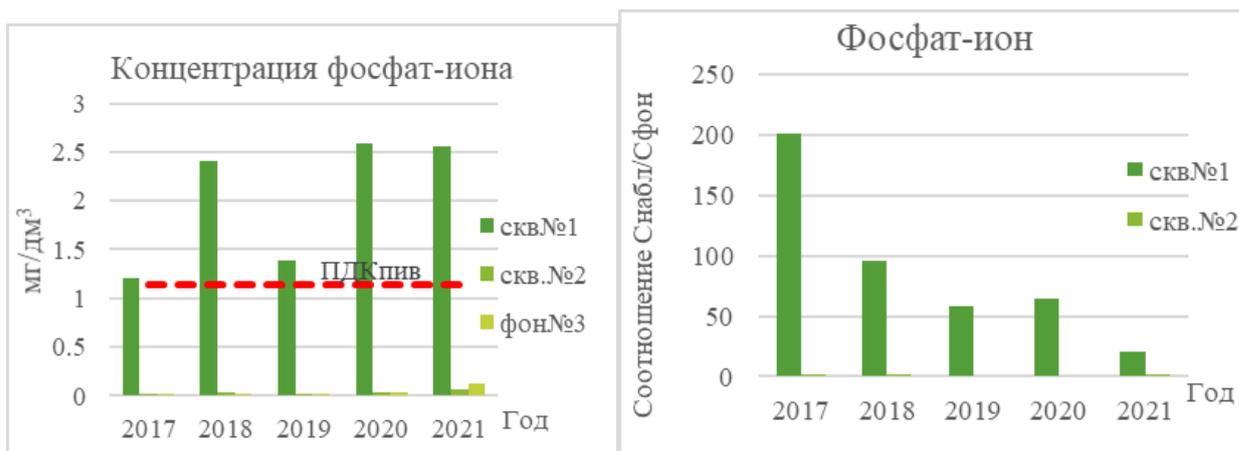


Рисунок 11.83 – Содержание фосфат-иона и уровень воздействия на подземные воды в скважине № 1 иловых площадок Городского КУП «Солигорскводоканал» за 2017 – 2021 гг.

В 3 наблюдательных скважинах (№№ 37, 38, 39), расположенных вниз по течению потока подземных вод ниже иловых площадок н.п. Уза КПУП «Гомельводоканал» Гомельской области, отмечается содержание аммоний-иона и высокое воздействие по хлорид-иону (рисунок 11.84).

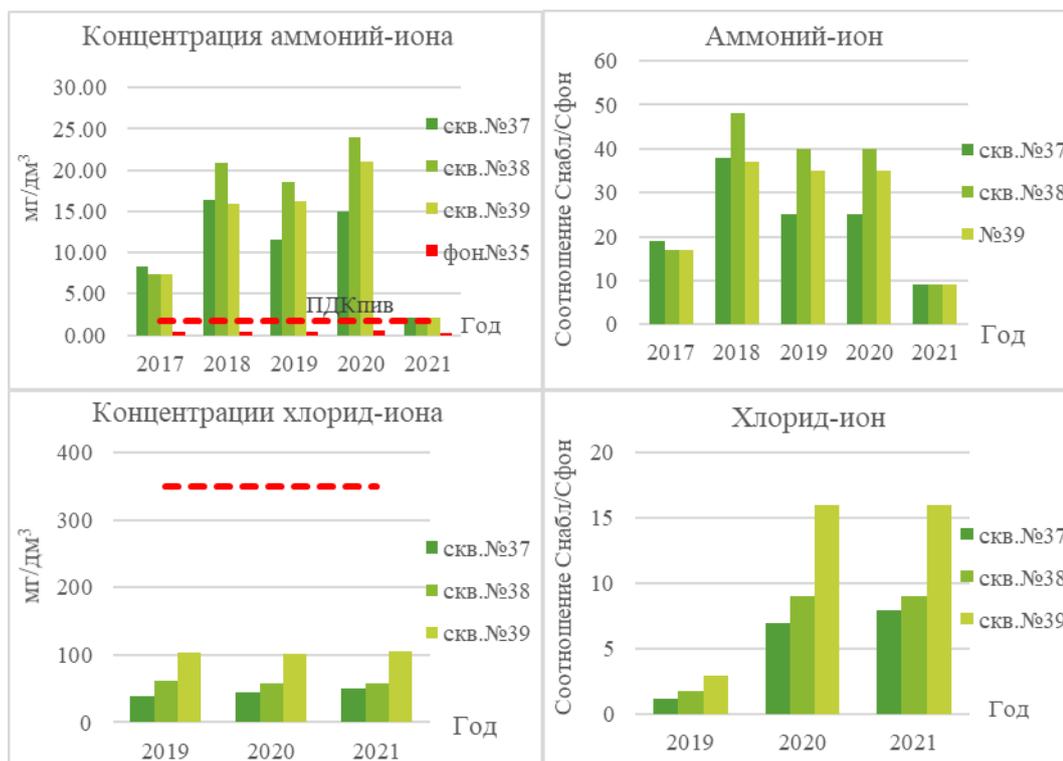


Рисунок 11.84 – Содержание аммоний-иона, хлорид-иона и уровни воздействия на подземные воды в наблюдательных скважинах иловых площадок КПУП «Гомельводоканал» за 2017 – 2021 гг.

Максимальное воздействие по соотношению $C_{набл}/C_{фон}$ 9 при концентрации аммоний-иона 2,11 мгN/дм³ и 16 при концентрации хлорид-иона 105 мгN/дм³.

Практически во всех наблюдательных скважинах (21 скважина), расположенных на территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод», фиксировалось высокий уровень воздействия на подземные воды и значительные концентрации цинка и фенолов (рисунок 11.85 а, б).

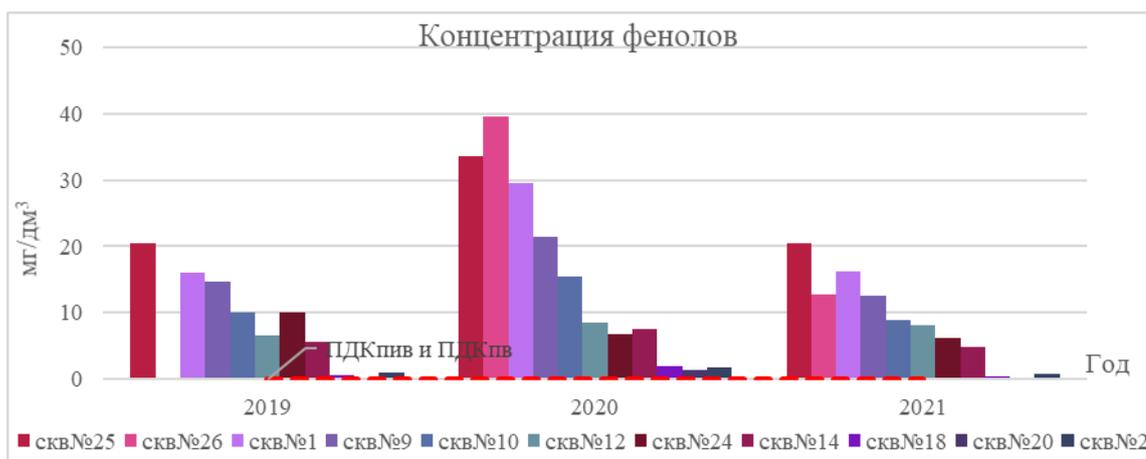


Рисунок 11.85 а – Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах на территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод» за период 2019 – 2021 гг.

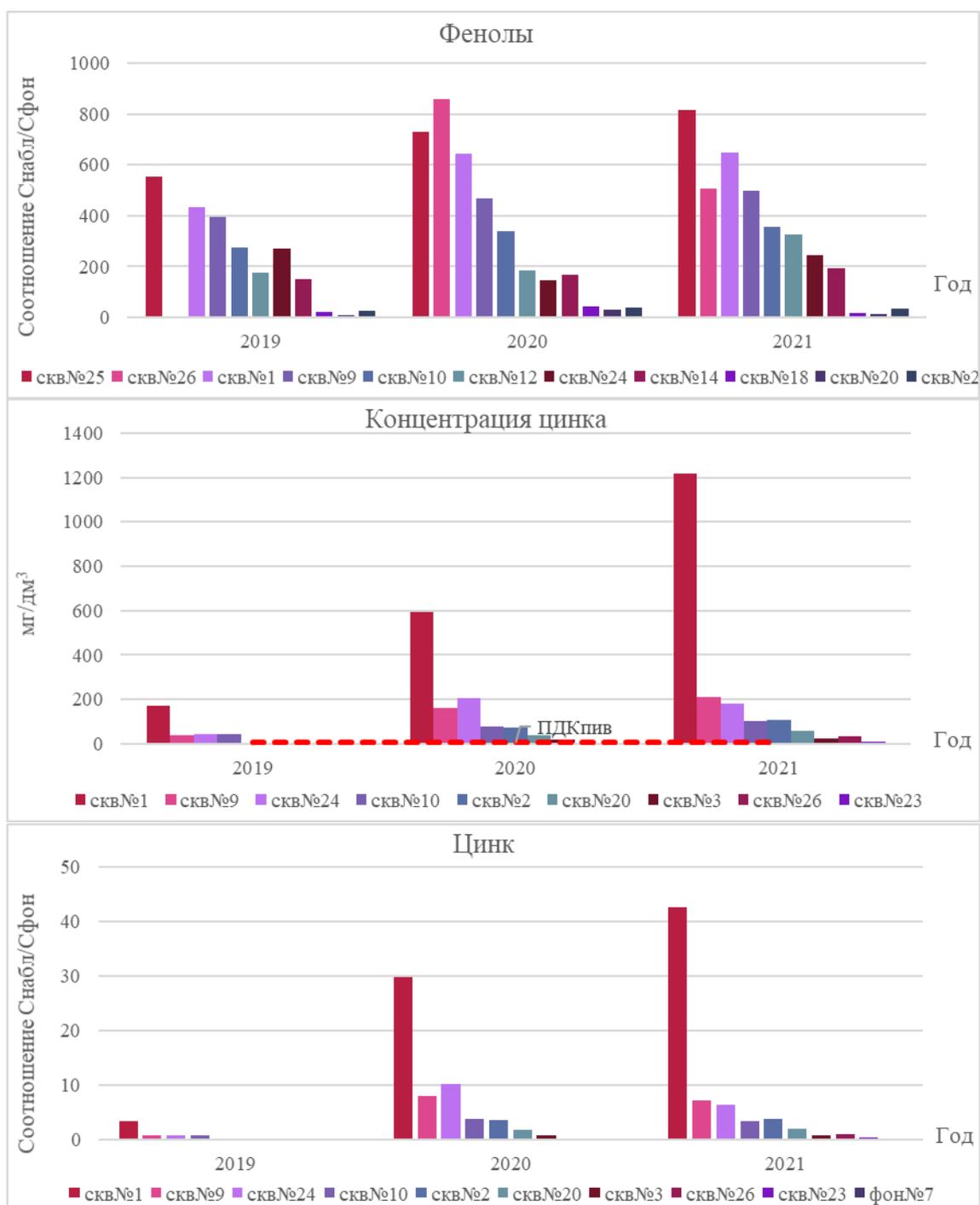


Рисунок 11.85 б – Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах на территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопродиточный завод» за период 2019 – 2021 гг.

Максимальные значения соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ в 2021 г. составляли: 816 по фенолам при концентрации $20,4 \text{ мг/дм}^3$ в скважине № 25 и 1220 по цинку при концентрации $42,7 \text{ мг/дм}^3$ в скважине № 1.

Для объектов хранения нефтепродуктов характерно загрязнение подземных вод нефтепродуктами и ПАУ, максимальное воздействие (соотношение $C_{\text{набл}} / C_{\text{фон}}$) 13,29 при концентрации $5,05 \text{ мг/дм}^3$ по нефтепродуктам, 47,5 при концентрации $3,8 \text{ мг/дм}^3$ по флуорену, 130 при концентрации 39 мг/дм^3 по нафталину, отмечается в месте расположения склада хранения нефтепродуктов № 3 РУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» г. Молодечно Минской области. Стоит отметить, что воздействие и содержание фенолов отмечалось также и в

фоновой скважине данного объекта (рисунок 11.86).

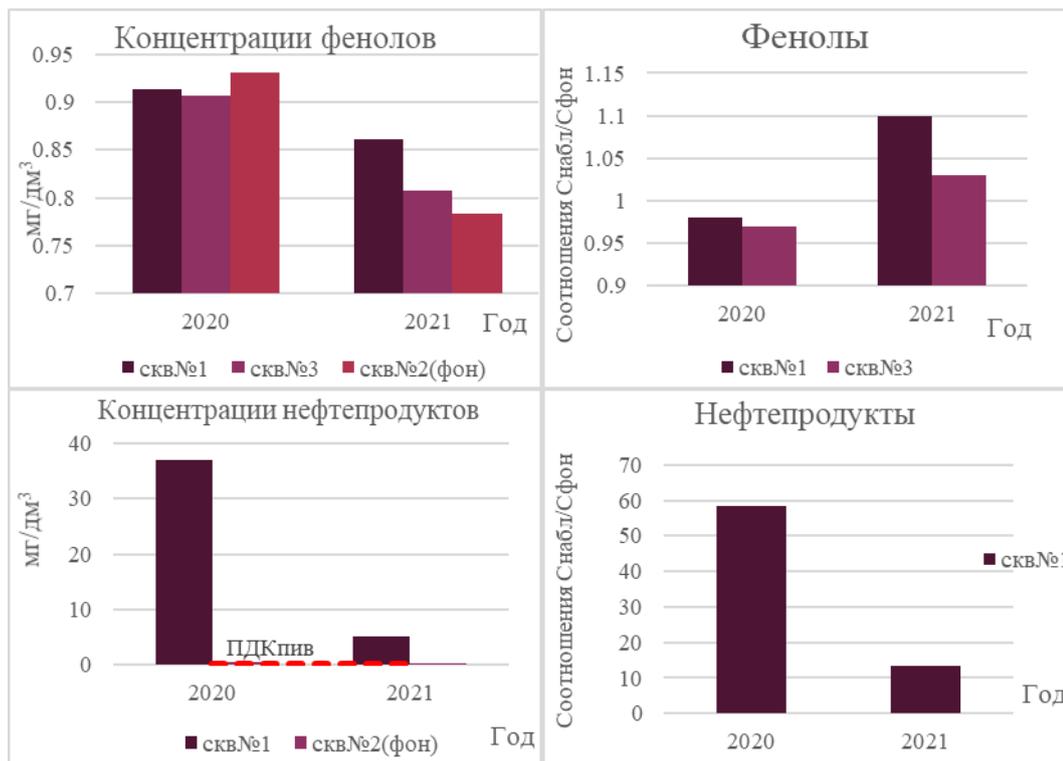


Рисунок 11.86 – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах склада хранения нефтепродуктов № 3 РУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт»

В наблюдательных скважинах большинства объектов было зафиксировано содержание ПАУ. Влияние на качество подземных вод по значению $S_{набл}/S_{фон}$ отмечалось по отдельным ПАУ: флуорантену, пирену, флуорену, фенантрону, бензо(а)антрацену, хризену, нафталину. Воздействие по перечисленным показателям отмечается в наблюдательных скважинах следующих источников вредного воздействия:

- участка транспортировки и хранения нефтепродуктов НГДУ «Речицанефть» ГПО «Белоруснефть» Гомельской области;
- АЗС № 41, № 43, № 62, № 75, № 82, № 83 склада хранения нефтепродуктов РУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Гомельоблнефтепродукт» Гомельской области.

В 2021 г. в рамках локального мониторинга подземных вод наблюдения проводились на 135 полигонах твердых коммунальных отходов (далее – ТКО). На 70 полигонах ТКО в отдельных скважинах фиксировалось в той или иной мере воздействие на качество подземных вод – значение соотношения $S_{набл}/S_{фон}$ 0,09 и более.

Ухудшение качества подземных вод в местах расположения полигонов ТКО происходит в основном по минерализации воды, сульфат-иону, хлорид-иону, биогенным веществам (в первую очередь аммоний-иону), реже по тяжелым металлам.

Необходимо отметить, что в 2021 г., как и ранее, наиболее значительное влияние на качество подземных вод отмечалось на полигонах ТКО районных центров и небольших населенных пунктов. На полигонах ТКО областных городов в той или иной мере отмечалось воздействие на подземные воды, однако концентрации загрязняющих веществ в большинстве случаев были невысокие и не достигали нормативов допустимых концентраций загрязняющих веществ, установленных для питьевой и поверхностной воды.

В течение последних лет наблюдений отмечается повышенный уровень концентраций загрязняющих веществ и достаточно высокий уровень воздействия

($C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}} \geq 10$) на качество подземных вод в отдельных наблюдательных скважинах ряда полигонов ТКО, размещенных в районных центрах и небольших населенных пунктах: г. Лоев, г. Молодечно, г. Верхнедвинск, г. Кричев, г. Слуцк, г. Смолевичи.

Как и в предыдущие годы наблюдений, в отдельных наблюдательных скважинах полигона ТКО г. Лоев КЖУП «Лоевский райжилкомхоз» Гомельской области фиксировалось влияние на подземные воды по минерализации воды, аммоний-иону и хлорид-иону, в большей степени в 1 (№ 3) из 3 скважин, при этом и уровень концентраций загрязняющих веществ был достаточно высоким (рисунок 11.87).

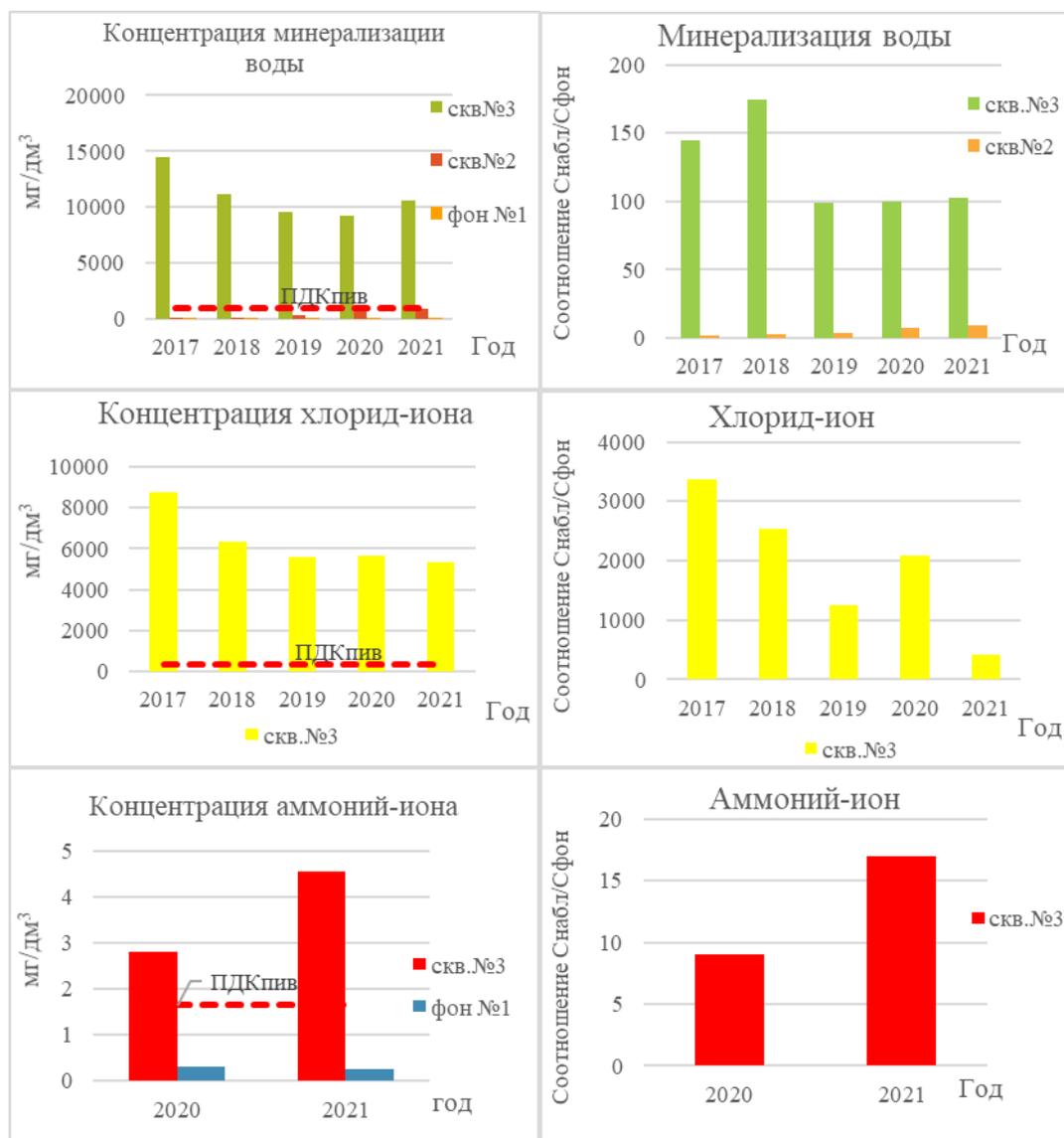


Рисунок 11.87 – Концентрации загрязняющих веществ в скважине № 3 полигона ТКО г. Лоев за период 2017 – 2021 гг.

Так значения соотношения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ в 2021 г. в скважине № 3 составляли: 103 по минерализации воды при концентрации 10644,3 мг/дм³, 422 по хлорид-иону при концентрации 5364,3 мг/дм³, 17 по аммоний-ионам при концентрации 4,57 мг/дм³.

Как и ранее, во всех 7 наблюдательных скважинах полигона ТКО, расположенного в г. Молодечно Молодечненского городского ПУП «Коммунальник» Минской области отмечалось значительное воздействие по аммоний-иону, хлорид-иону и минерализации воды. Наиболее высокое воздействие фиксировалось в двух скважинах, расположенных вниз по потоку подземных вод ниже полигона (рисунок 11.88).

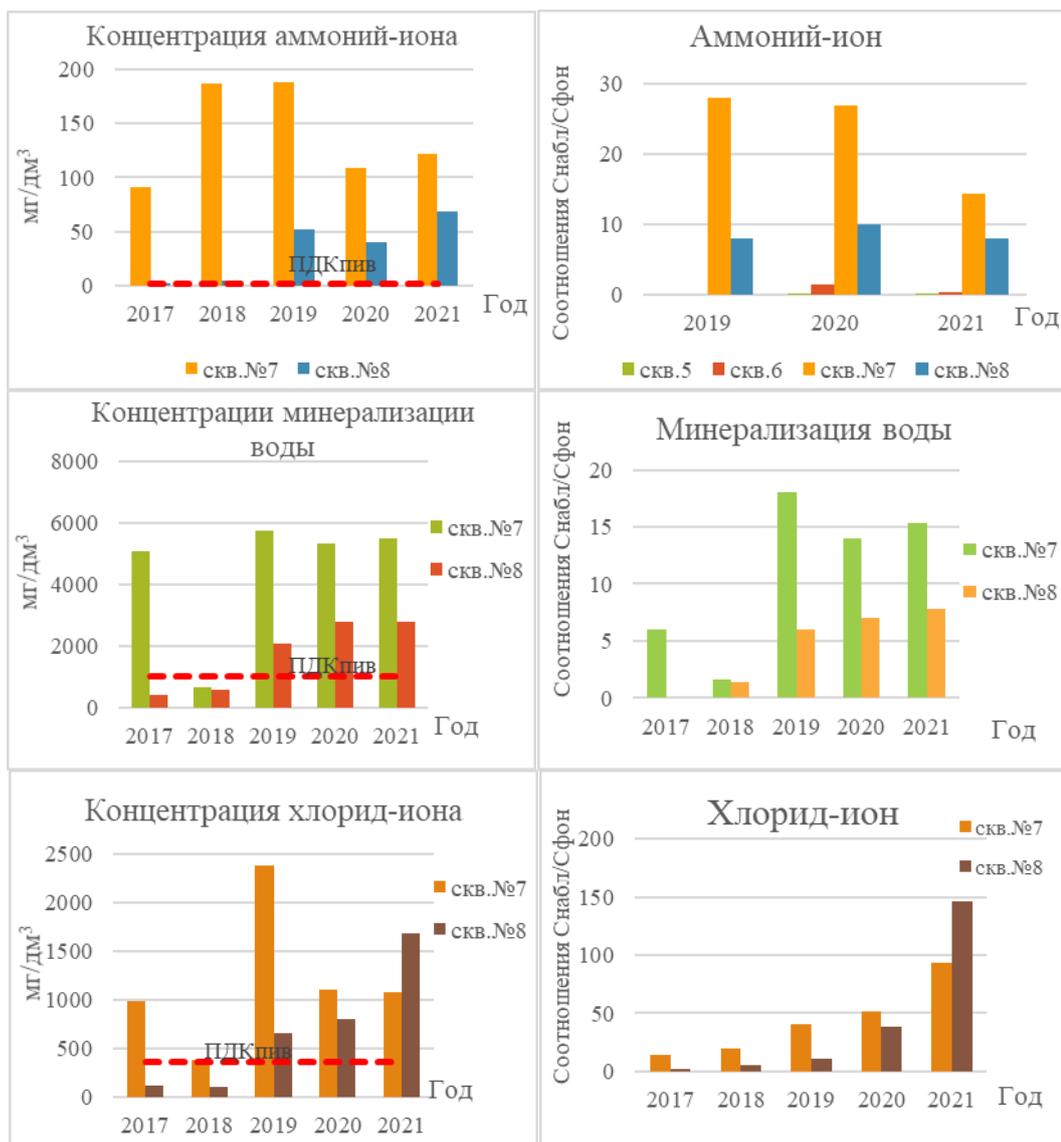


Рисунок 11.88 – Концентрации загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Молодечно за период 2017 – 2021 гг.

По результатам наблюдений в 2021 г. максимальное воздействие по значению соотношения $S_{\text{набл}}/S_{\text{фон}}$ составляло: 146,03 по хлорид-иону при концентрации 1679,4 мг/дм³, 14,37 по аммоний-иону при концентрации 122 мгN/дм³, 15,3 по минерализации воды при концентрации 5493 мг/дм³.

В 2021 г. отмечалось увеличение уровня концентрации минерализации воды в наблюдательных скважинах полигона ТКО расположенного в г. Верхнедвинск (Верхнедвинское государственное РУПП ЖКХ), по-прежнему фиксировалось значительное воздействие и высокий уровень концентраций хлорид-иона и аммоний-иона, также присутствует воздействие по нефтепродуктам (рисунок 11.89).

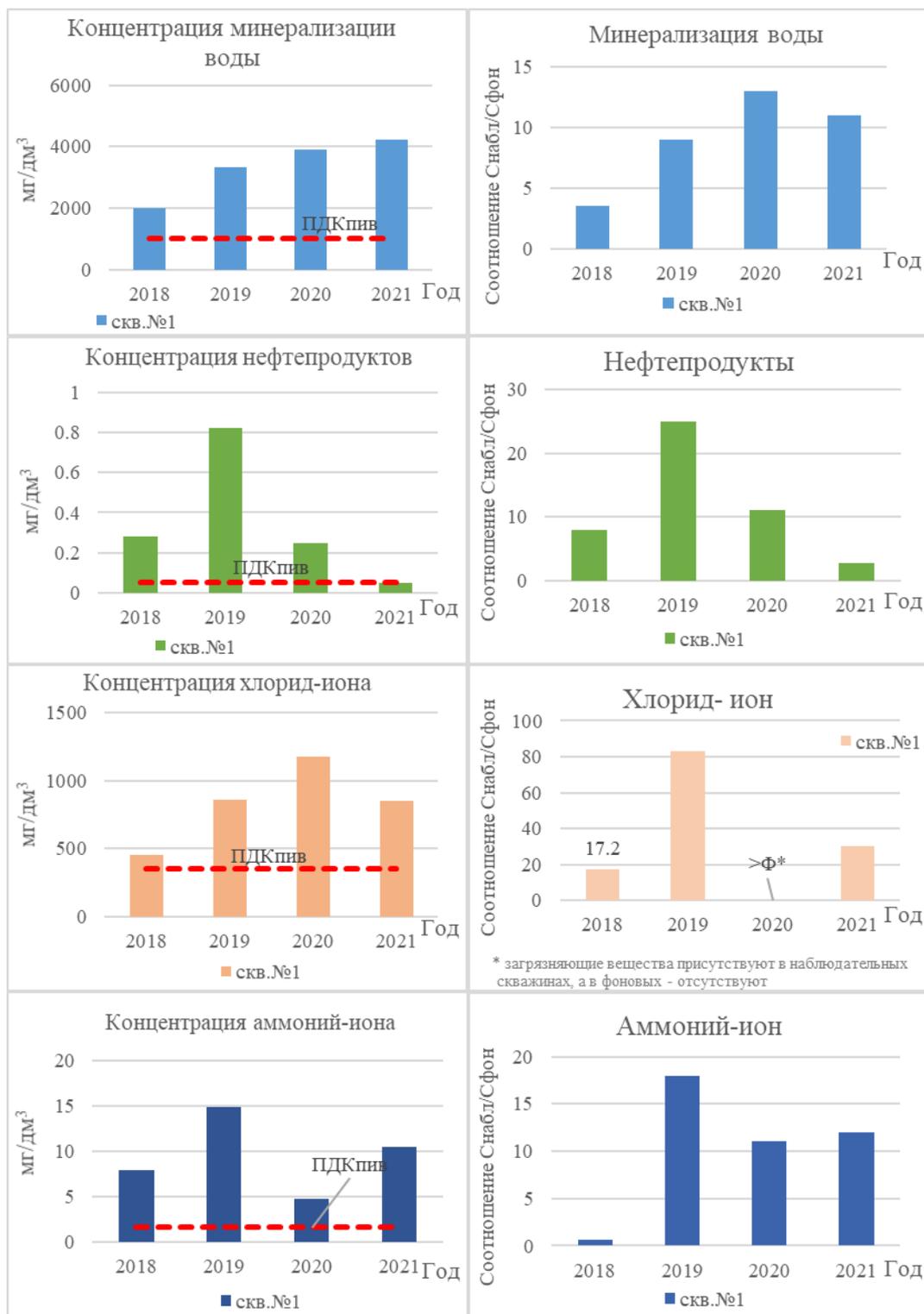


Рисунок 11.89 – Концентрации в скважинах полигона ТКО г. Верхнедвинск за период 2017 – 2021 гг.

Так, значения $C_{набл}/C_{фон}$ в скважине № 1 составляли: 11 по минерализации воды при концентрации 4226 мг/дм^3 , 12 по аммоний-иону при концентрации $10,5 \text{ мгN/дм}^3$, 2,67 по нефтепродуктам при концентрации $0,048 \text{ мг/дм}^3$, 30 по хлорид-иону при концентрации $851,8 \text{ мг/дм}^3$.

По-прежнему в наблюдательной скважине № 2 полигона ТКО расположенного в г. Кричев Кричевского УКПП «Коммунальник» Могилевской области отмечалось воздействие по минерализации воды, хлорид-иону, сульфат-иону и аммоний-иону (рисунок 11.90).

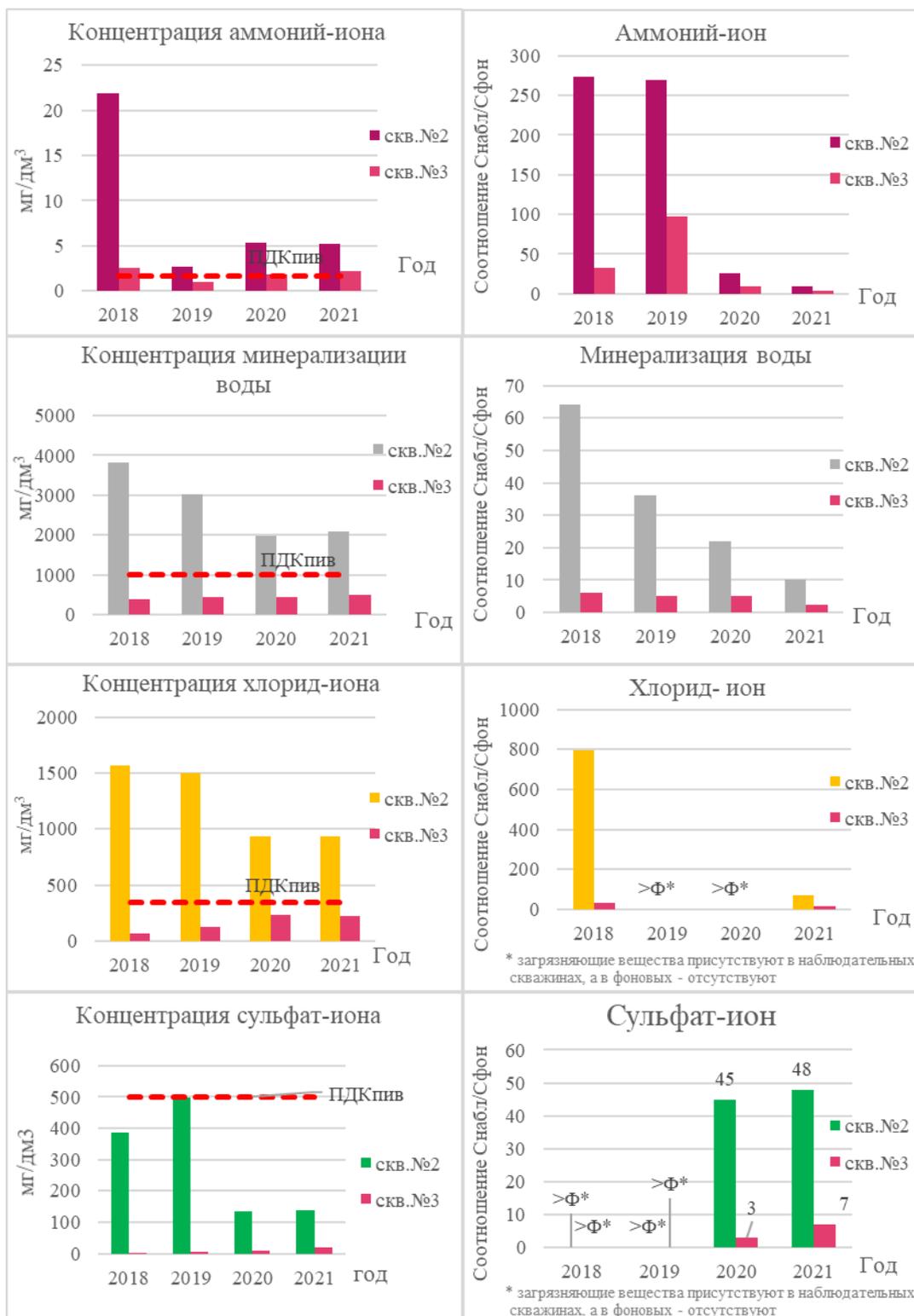


Рисунок 11.90 – Содержание загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Кричев за период 2018 – 2021 гг.

В 2021 г. уровень воздействия по значению $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ составлял: 10 по минерализации воды при концентрации 2090 мг/дм³, 48 по сульфат-иону при концентрации 140 мг/дм³, 9 по аммоний-иону при концентрации 5,2 мгN/дм³, 71 по хлорид-иону при концентрации 932,2 мг/дм³.

Во всех наблюдательных скважинах полигона ТКО расположенного в г. Слуцк (КУПП «Слуцкое ЖКХ» Минской области), как и ранее, фиксировалось значительное воздействие и высокое содержание аммоний-иона (рисунок 11.91).

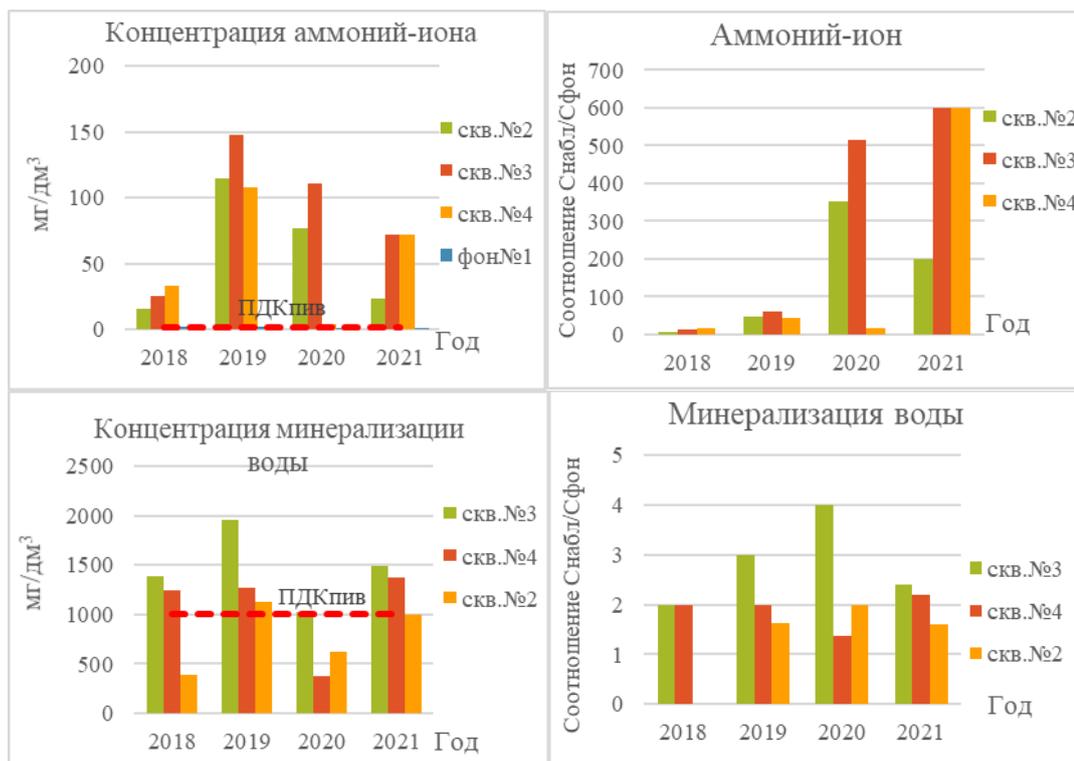


Рисунок 11.91 – Содержание загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Слуцк за период 2018 – 2021 гг.

В 2021 г. максимальный уровень воздействия по соотношению $C_{набл}/C_{фон}$ был зафиксирован в наблюдательной скважине № 3 и составлял 600 при концентрации 72 мгN/дм³. Так же было замечено воздействие по минерализации воды.

Наибольшее воздействие по аммоний-иону ($C_{набл}/C_{фон} = 1,33$) при концентрации 14,4 мгN/дм³ отмечалось в наблюдательной скважине № 2 полигона ТКО расположенного в г. Смолевичи Районного КУП «Смолевичское ЖКХ», в остальных скважинах превышения ниже 1. (рисунок 11.92).

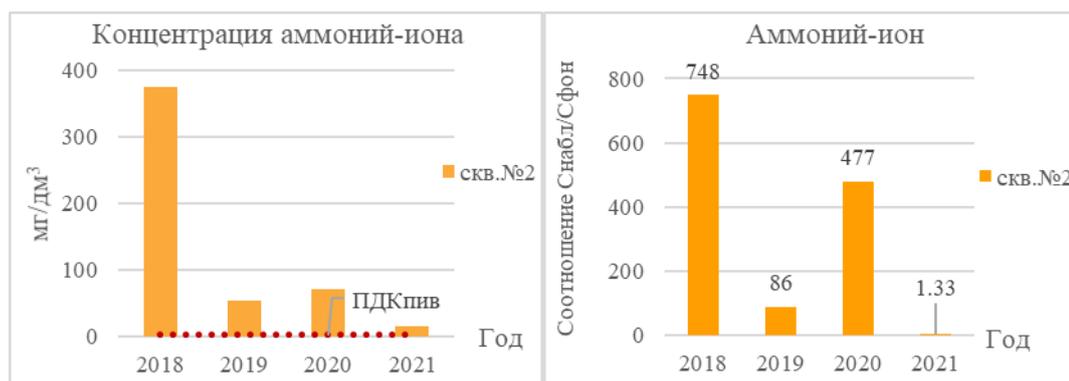


Рисунок 11.92 – Содержание загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Смолевичи за период 2018 – 2021 гг.

По остальным наблюдаемым параметрам значения $C_{набл}/C_{фон}$ были невысокими и уровень концентраций загрязняющих веществ не достигал ПДК_{пв} и ПДК_{пвп}.

В 2021 г. в наблюдательной скважине № 4 полигона ТКО расположенного в г. Борисов УП «Жильё» Минской области фиксировались высокие концентрации и значительное воздействие по хлорид-иону (рисунок 11.93).

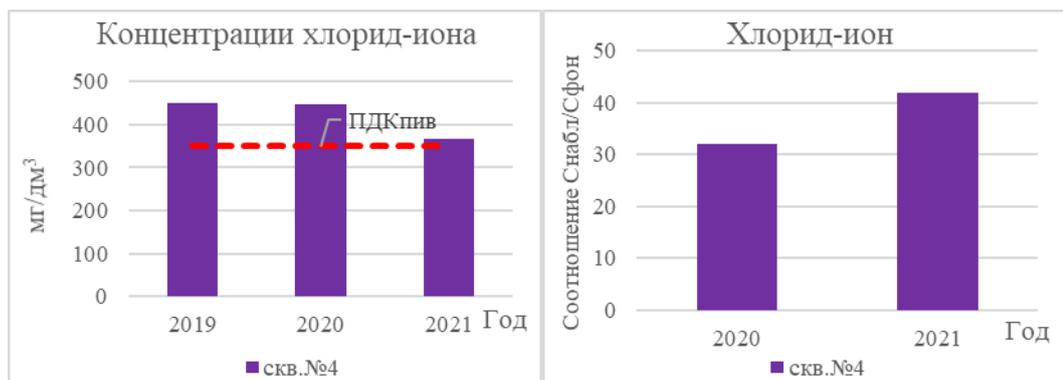


Рисунок 11.93 – Содержание хлорид-иона в скважине № 4 полигона ТКО г. Борисов УП "Жильё" Минской области за период 2019 – 2021 гг.

В 2021 г. значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли: 42 по хлорид-иону при концентрации 368 мг/дм³,

В наблюдательных скважинах полигона ТКО расположенного в г. Поставы УП ЖКХ Поставского района Витебской области, отмечалось воздействие по аммоний-иону, нитрат-иону и сульфат-иону. Значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли:

- 1,48 по аммоний иону при концентрации 0,193 мгN/дм³ в скважине № 5;
- 20 по нитрат-иону при концентрации 21,9 мгN/дм³ в скважине № 4;
- 1,1 по сульфат-иону при концентрации 117,4 мг/дм³ в скважине № 5.

Также в отдельных наблюдательных скважинах было обнаружено содержание фосфат-иона. Значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли:

- 114,29 по фосфат-иону при концентрации 6,4 мг/дм³.

Как и ранее, в районе расположения полигона ТКО расположенного в н.п. Проскурни КЖУП «Уником» Гомельской области фиксировалось высокое содержание минерализации воды и ртути во всех скважинах, включая фоновую (рисунок 11.94).

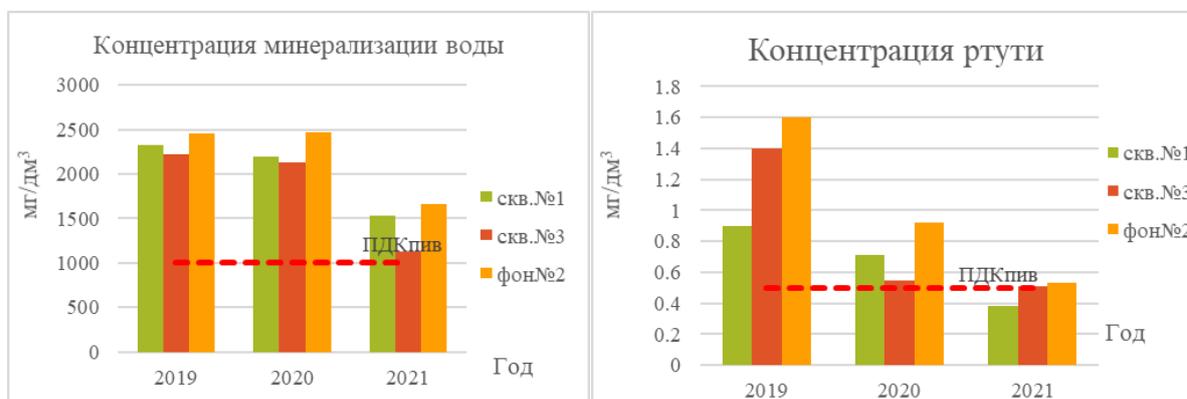


Рисунок 11.94 – Содержание ртути и минерализации воды в скважинах полигона ТКО н.п. Проскурни за 2019 – 2021 гг.

В 2021 г. максимальные концентрации в районе расположения полигона ТКО расположенного в н.п. Проскурни по минерализации воды и ртути составили: 1663 мг/дм³ и 0,53 мг/дм³ соответственно.

По результатам локального мониторинга в 2021 г., в скважине № 5 в полигона ТКО расположенного в н.п. Паричи КЖУП «Светочь» Гомельской области фиксировались высокие значения концентраций хлорид-иона (рисунок 11.95).

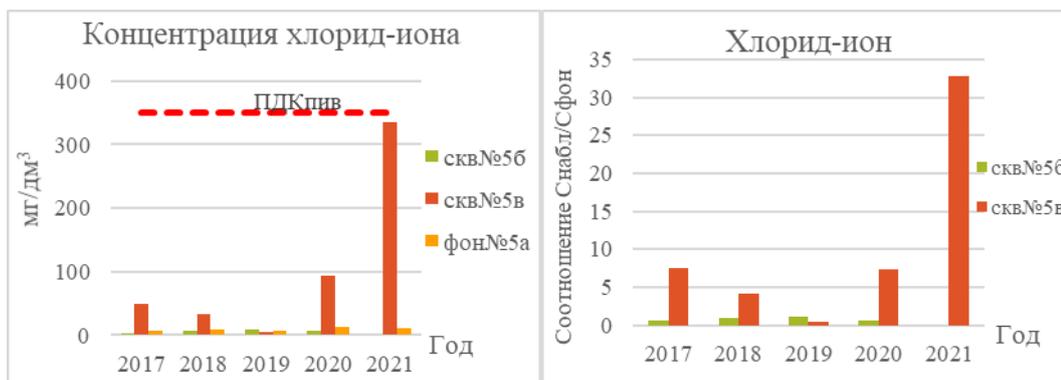


Рисунок 11.95 – Уровень воздействия и значения концентраций хлорид-иона в скважинах полигона ТКО н.п. Паричи за период 2017 – 2021 гг.

Наибольшее воздействие по хлорид-иону отмечалось в скважине № 5в полигона ТКО н.п. Паричи и составило 32,8 при концентрации 334,6 мг/дм³.

По имеющимся данным наблюдений за период 2017-2021гг., в фоновой скважине полигона ТКО расположенного в г.Рогачев КЖЭУП «Рогачев» Гомельской области фактические концентрации загрязняющих веществ в фоновой скважине превышали значения в наблюдательных скважинах и значительно превышали нормативы ПДК_{пгв} (рисунок 11.96).

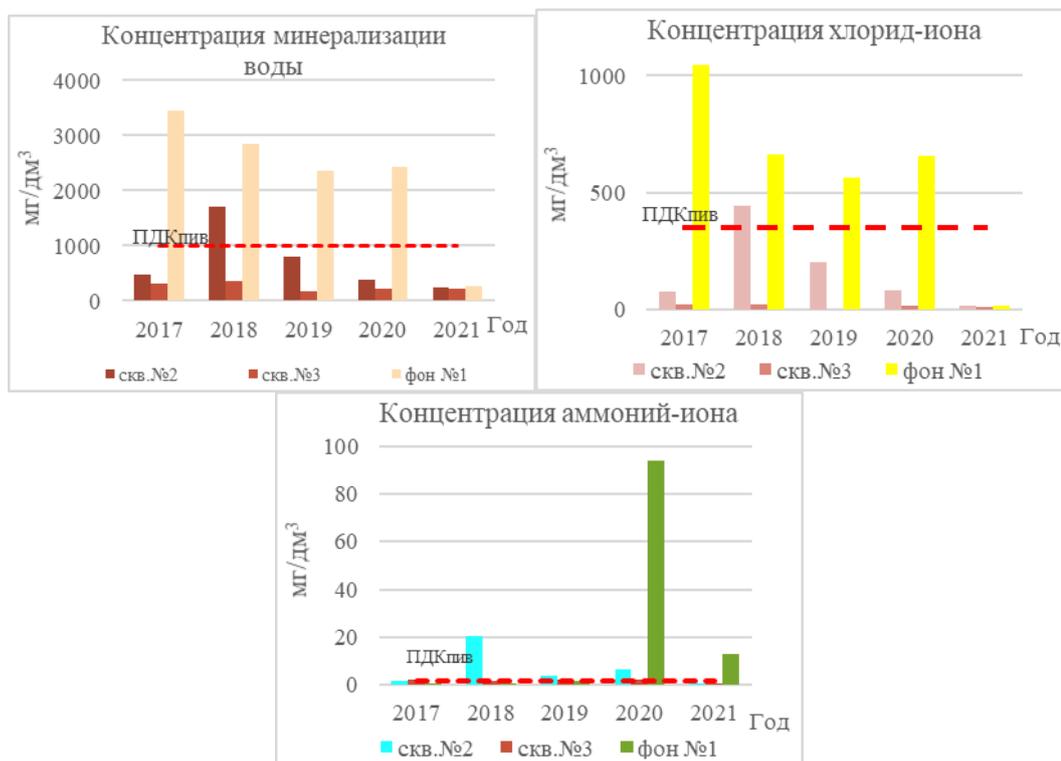


Рисунок 11.96 – Содержание загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО г. Рогачев за период 2017 – 2021 гг.

В 2021 г. максимальные концентрации загрязняющих веществ в фоновой скважине полигона ТКО г. Рогачев составляли: 270 мг/дм³ по минерализации воды, 14,3 мг/дм³ по хлорид-иону, 13 мгN/дм³ по аммоний-иону.

В г. Минске локальный мониторинг осуществлялся на 2 полигонах ТКО (полигоны «Тростенецкий» и «Северный»). На полигонах в 2021 г. отмечался повышенный уровень концентраций загрязняющих веществ по сравнению с предыдущими годами наблюдений. Так, по предоставленным данным за 1-4 кварталы 2021 г. в районе размещения полигона

ТКО «Северный» отмечались высокие концентрации аммоний-иона, фосфат-иона, хлорид-иона и нефтепродуктов, в большей степени в наблюдательных скважинах № 2 и № 10, расположенных ниже объекта по течению потока подземных вод (рисунок 11.97).

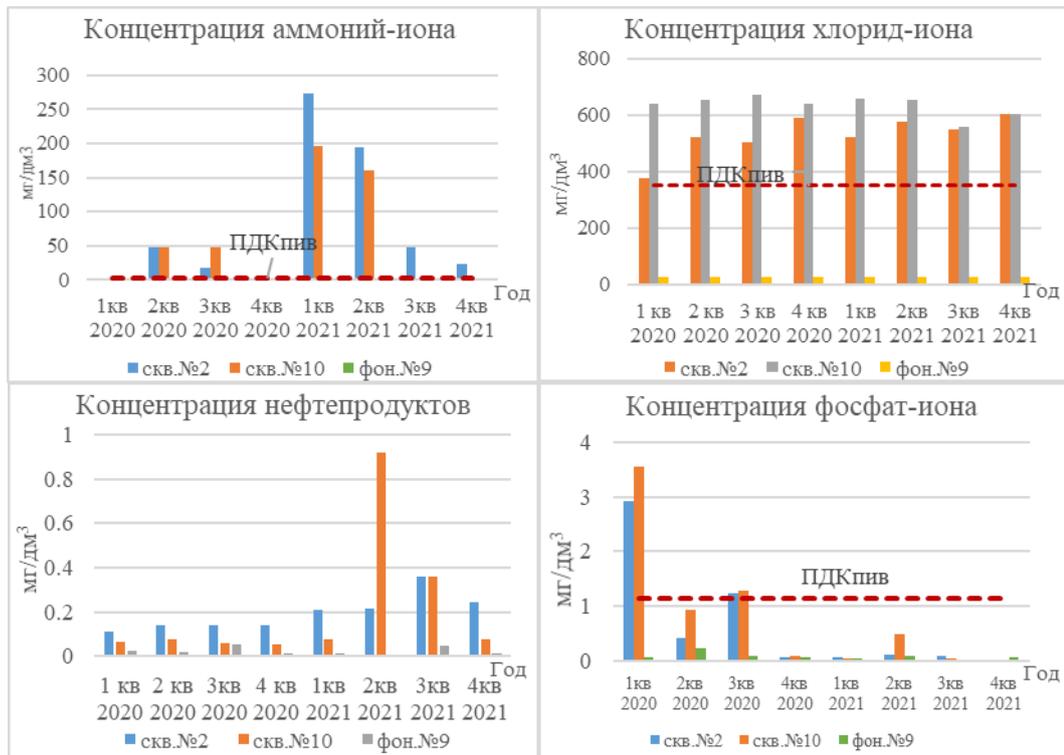


Рисунок 11.97 – Значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО «Северный» за период 2020 – 2021 гг.

В 2021 г. максимальные концентрации загрязняющих веществ составляли: 678,2 мг/дм³ по хлорид-иону, 0,918 мг/дм³ по нефтепродуктам, 0,492 мгР/дм³ по фосфат-иону и 193,9 мгN/дм³ по аммоний-иону.

На полигоне ТКО «Тростенецкий», расположенного в г. Минск, повышенное содержание отмечалось по аммоний-иону, хлорид-иону и нефтепродуктам (рисунок 11.98 а, б).

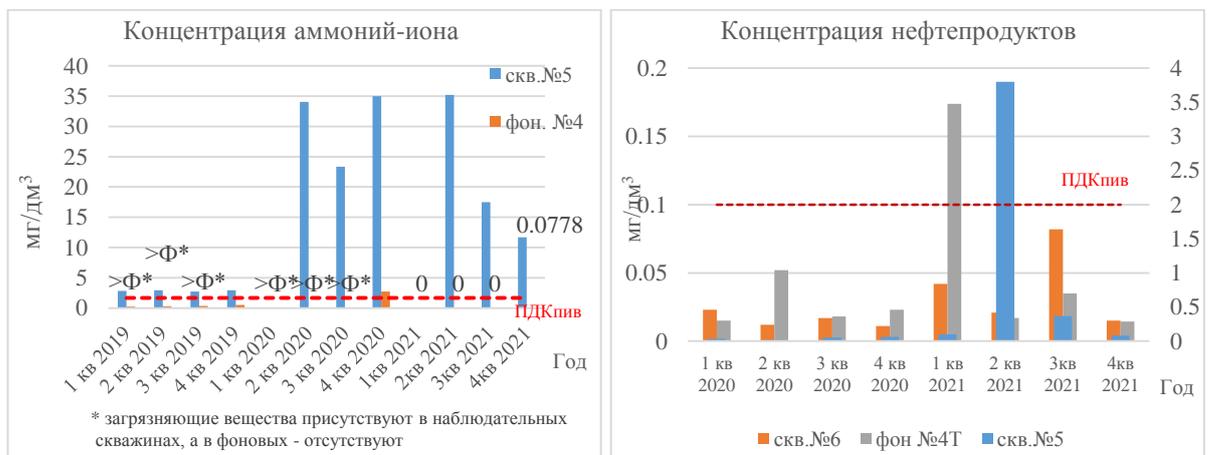


Рисунок 11.98 а – Значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО «Тростенецкий» г. Минска за период 2020 – 2021 гг.



Рисунок 11.98 б – Значения концентраций загрязняющих веществ в скважинах полигона ТКО «Тростенецкий» г. Минска за период 2020 – 2021 гг.

В скважине № 5, одной из 2 наблюдательных скважин, расположенной ниже по течению потока подземных вод, максимальная концентрация аммоний-иона составляла $35,2 \text{ мгN/дм}^3$, при этом в фоновой скважине аммоний-ион не был обнаружен. Максимальные значения $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ достигали: 223 по нефтепродуктам при концентрации $3,8 \text{ мг/дм}^3$, 69 по хлорид-иону при концентрации 153 мг/дм^3 .

Для подземных вод в районе расположения *полей фильтрации* характерно высокое содержание хлорид-иона и азотсодержащих веществ. Наиболее высокое воздействие на качество подземных вод по значению $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ в 2021 г. отмечается в месте расположения полей фильтрации ЗАО «Добрушский фарфоровый завод», ОАО «Жабинковский сахарный завод», ОАО «Глубокский мясокомбинат» и филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои». На данных предприятиях фиксировался высокий уровень концентраций аммоний-иона.

По результатам локального мониторинга 2021 г. в наблюдательных скважинах полей фильтрации ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» Гомельской области, фиксировалось высокое воздействие по хлорид-иону (рисунок 11.99).

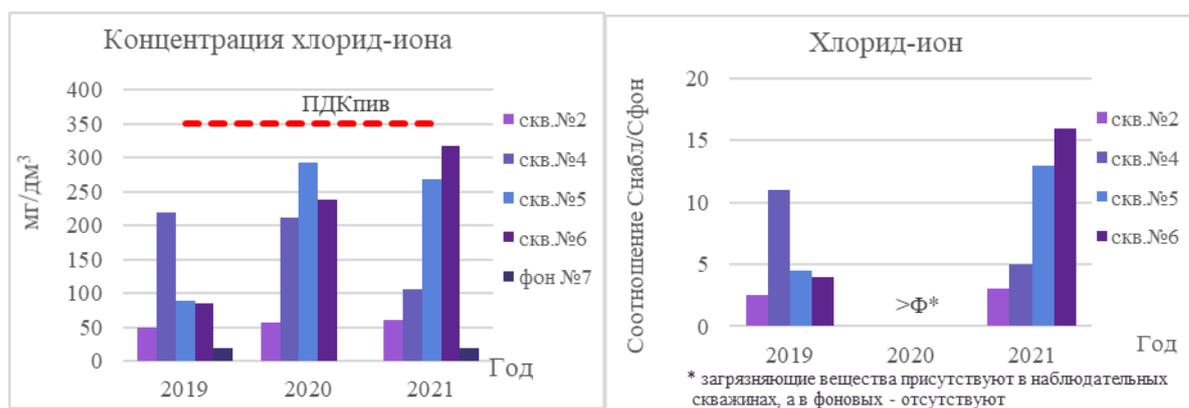


Рисунок 11.99 – Уровень концентраций хлорид-иона в скважинах полей фильтрации ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» за 2019 – 2021 гг.

Уровень концентраций хлорид-иона в скважинах полей фильтрации был достаточно высоким, концентрация достигала $316,5 \text{ мг/дм}^3$ при соотношении $C_{\text{набл}}/C_{\text{фон}}$ 16.

Наиболее высокий уровень концентраций аммоний-иона в последние годы наблюдений фиксировался во всех 6 скважинах полей фильтрации ОАО «Глубокский мясокомбинат», включая фоновую скважину, при этом концентрации составляли $69,56-164,55 \text{ мгN/дм}^3$ (рисунок 11.100).

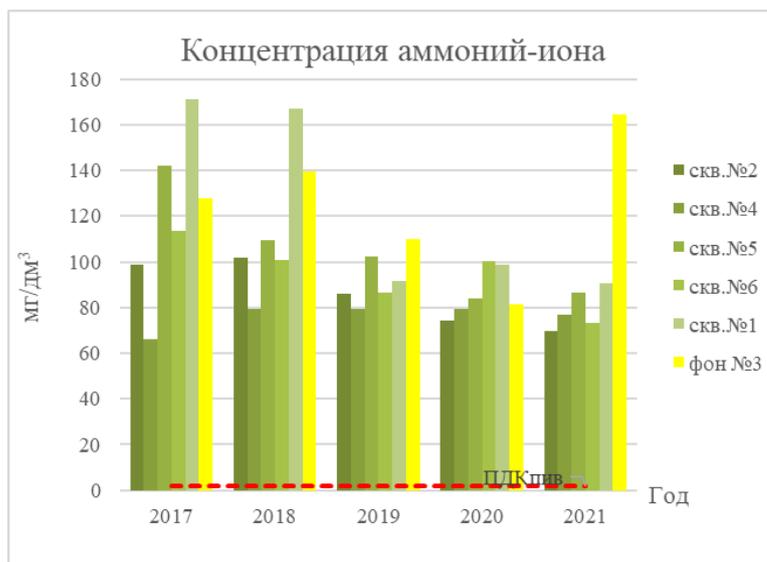


Рисунок 11.100 – Уровень концентрации аммоний-иона в скважинах полей фильтрации ОАО «Глубокский мясокомбинат» за период 2017 – 2021 гг.

В скважинах полей фильтрации ОАО «Жабинковский сахарный завод» отмечалось довольно высокие концентрации аммоний-иона и хлорид-иона, при этом уровень воздействия (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$) незначительный (рисунок 11.101).

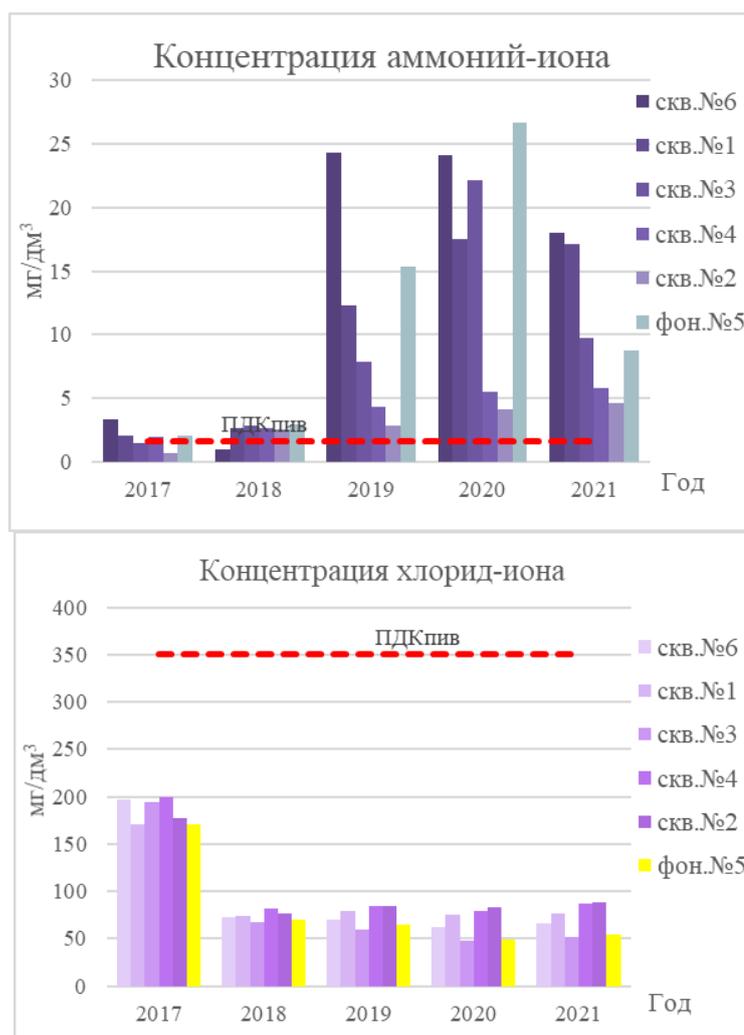


Рисунок 11.101 – Уровень концентраций загрязняющих веществ в скважинах полей фильтрации ОАО «Жабинковский сахарный завод» за период 2017 – 2021 гг.

Согласно представленным данным за 2021 г., высокое содержание аммоний-иона и хлорид-иона фиксировалось во всех 6 скважинах, включая фоновую, при этом концентрации аммоний-иона составляли 4,6-18 мгN/дм³ и хлорид-иона 52,1-87,7 мг/дм³.

Также и в районе размещения полей фильтрации филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» во всех 8 скважинах, включая фоновую, неоднократно фиксировались высокие значения концентраций аммоний-иона (рисунок 11.102).

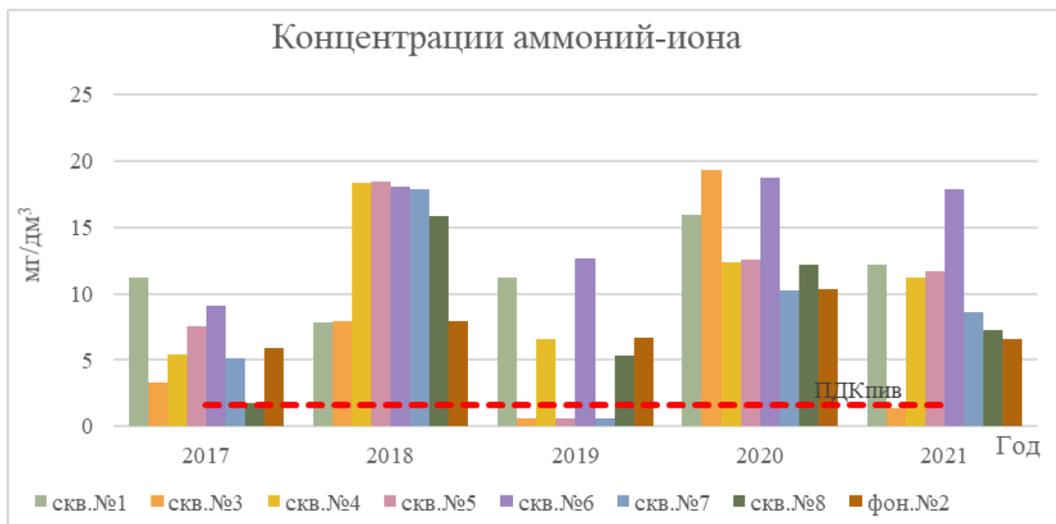
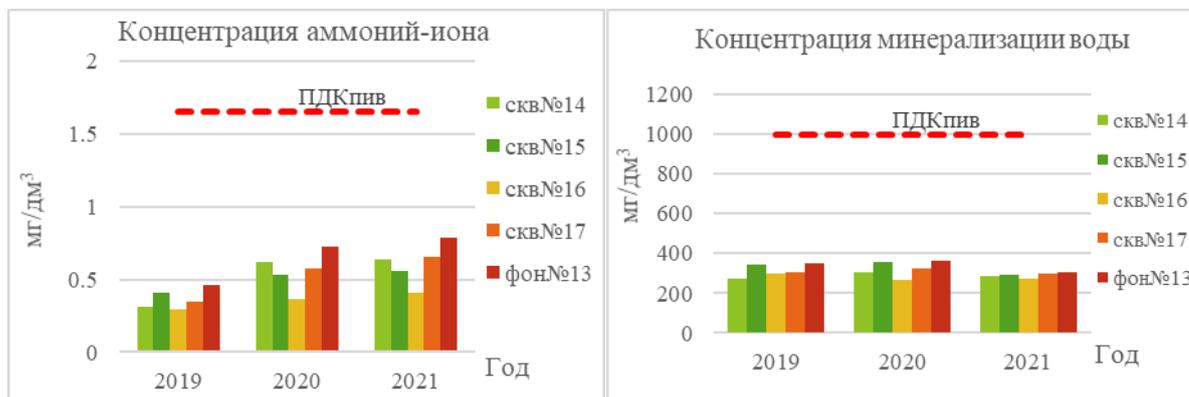


Рисунок 11.102 – Уровень концентраций аммоний-иона в скважинах полей фильтрации филиала «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» за период 2017 – 2021 гг.

В 2021 г. уровень воздействия по значению $C_{набл}/C_{фон}$ не превышал 3, в свою очередь диапазон концентраций в наблюдательных скважинах составлял 1,41-17,9 мгN/дм³. Так же отмечалось воздействие сульфат-иона. Максимальное значение $C_{набл}/C_{фон}$ 3,52 при концентрации 23,5 мг/дм³.

В скважинах полей фильтрации филиал «Лепельводоканал» УП «Витебскоблводоканал» ВКУ № 3 Чашникского района, ОАО «Волковысский мясокомбинат», ПУП «Брестские традиции», Волковысское ОАО «Беллакт» отмечались высокие показатели по аммоний-иону, хлорид-иону и минерализации воды.

В районе размещения полей фильтрации филиал «Лепельводоканал» УП «Витебскоблводоканал» ВКУ № 3 Чашникского района во всех 5 скважинах (скв. № 13, 14, 15, 16, 17) включая фоновую, фиксировались высокие значения концентраций загрязняющих веществ (рисунок 11.103).



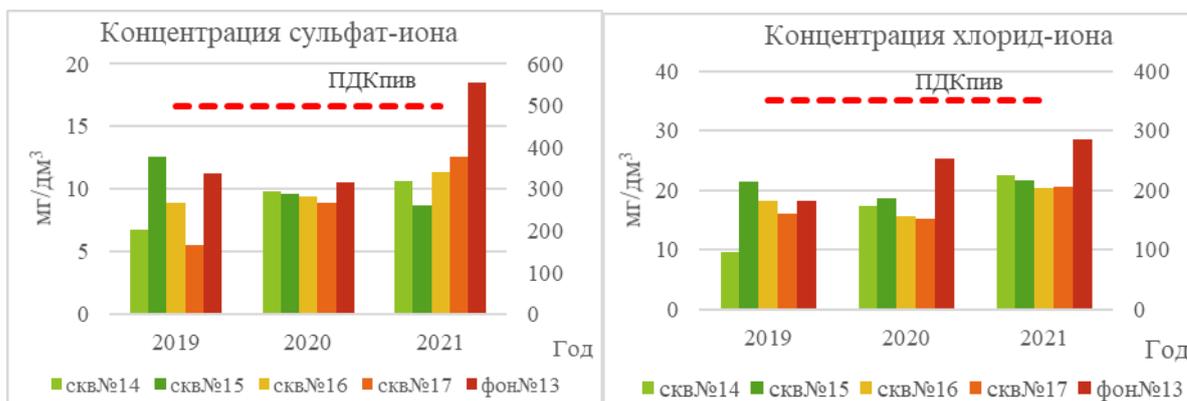


Рисунок 11.103 – Уровень концентраций загрязняющих веществ в скважинах полей фильтрации Филиал «Лепельводоканал» УП «Витебскоблводоканал» ВКУ № 3 Чашникского района за период 2019 – 2021 гг.

Максимальное значение концентраций составило: 0,785 мгN/дм³ по аммоний-иону, 304,1 мг/дм³ по минерализации воды, 28,6 мг/дм³ по хлорид-иону и 18,5 мг/дм³ по сульфат-иону.

В скважинах ОАО «Волковысский мясокомбинат» наблюдается превышения по некоторым параметрам (рисунок 11.104).

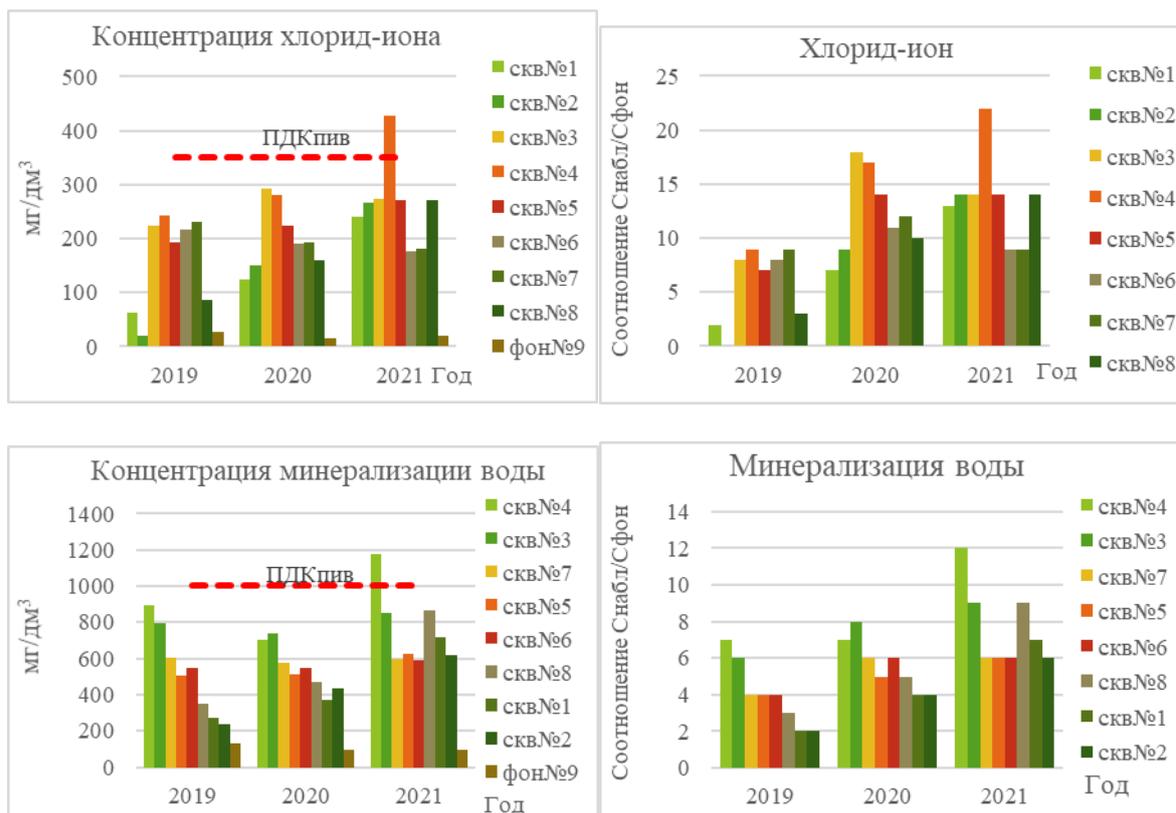


Рисунок 11.104 – Содержание загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах ОАО «Волковысский мясокомбинат» за период 2019 – 2021 гг.

Так, максимальные значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ в 2021 г. составляли: 12 по минерализации воды при концентрации 1177 мг/дм³ и 22 по хлорид-иону при концентрации 427,5 мг/дм³.

По результатам локального мониторинга 2021 г. в наблюдательных скважинах полей фильтрации ПУП «Брестские традиции» фиксировалось воздействие по аммоний-иону, минерализации воды и хлорид-иону (рисунок 11.105).

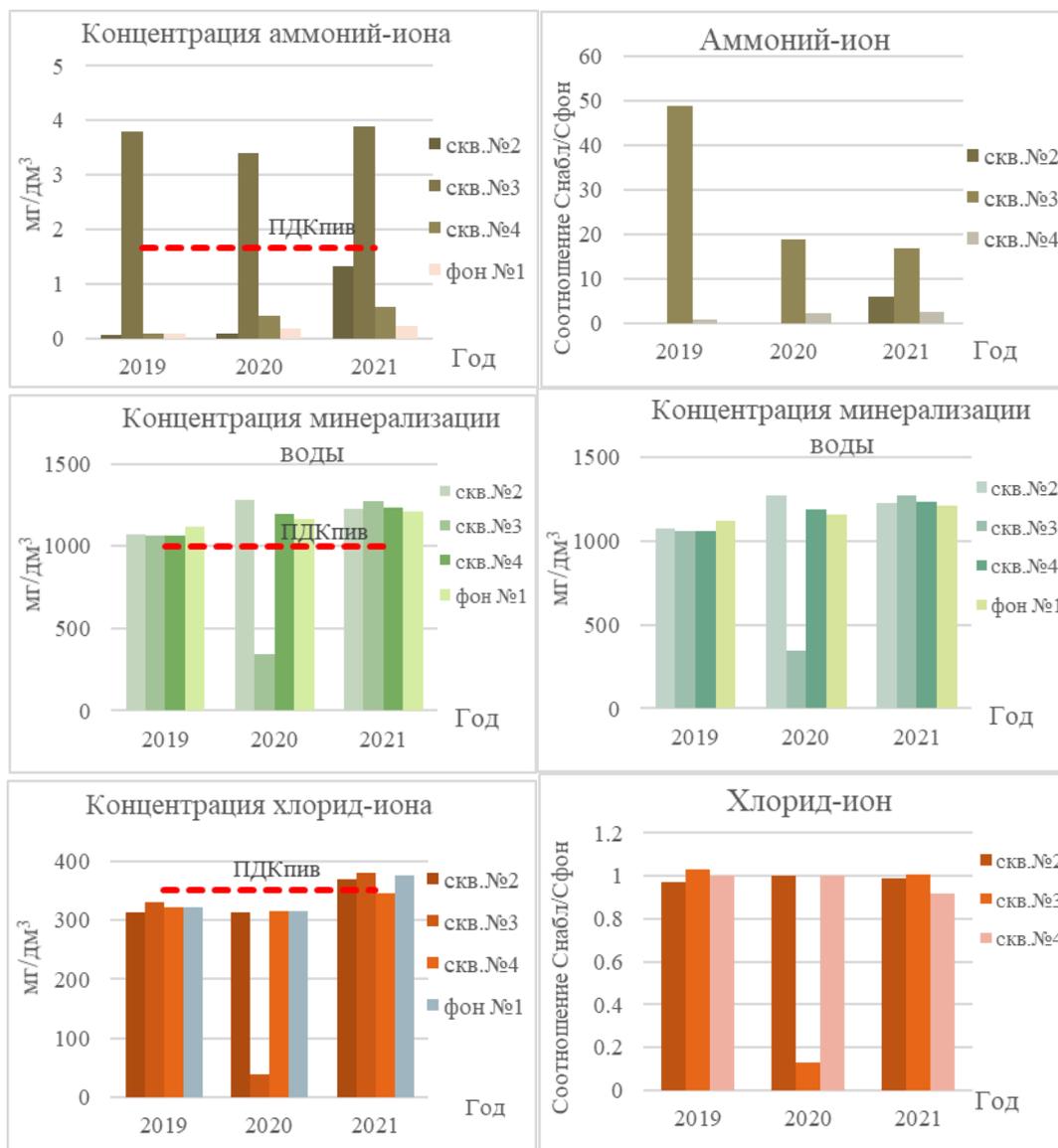


Рисунок 11.105 – Уровень воздействия и концентрации загрязняющих веществ в скважинах полей фильтрации ПУП «Брестские традиции» за период 2019 – 2021 гг.

В 2021 г. в наблюдательных скважинах ПУП «Брестские традиции» значения соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ составляли: 17 по аммоний-иону при концентрации $3,88 \text{ мгN/дм}^3$, 1 по минерализации воды при концентрации 1270 мг/дм^3 , 1,01 по хлорид-иону при концентрации $380,5 \text{ мг/дм}^3$.

В районе расположения полей фильтрации Волковысского ОАО «Беллакт» по результатам наблюдений 2021 г. в наблюдательных скважинах отмечалось воздействие и высокие концентрации аммоний-иона и хлорид-иона (рисунок 11.106).

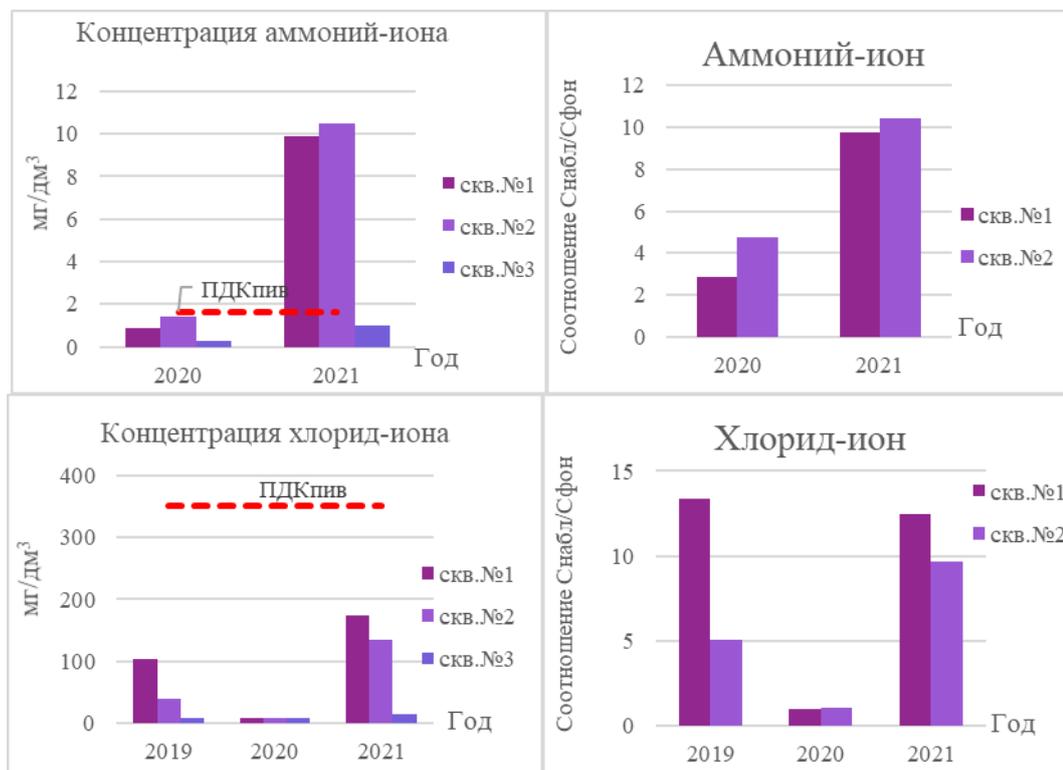


Рисунок 11.106 – Уровень воздействия и концентрации загрязняющих веществ в скважинах полей фильтрации Волковысского ОАО «Беллакт»

Локальный мониторинг подземных вод в 2021 г. осуществлялся в районе 4 захоронений непригодных пестицидов: Слонимском ликвидированном захоронении непригодных пестицидов (ГЛХУ «Слонимский лесхоз»), Петриковском (Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию Гомельского областного исполнительного комитета), Городском (ГЛХУ «Суражский лесхоз» Щелбовское лесничество) и Верхнедвинском (ОАО «Верхнедвинский райагросервис»). Оценку влияния на подземные воды по значению соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ всех обследованных захоронений непригодных пестицидов провести не представляется возможным ввиду отсутствия, у некоторых, данных по фоновым скважинам.

В наблюдательных скважинах Петриковского захоронения непригодных пестицидов, было зафиксировано содержание концентраций таких веществ, как:

- скв. № 2, 6 – дихлор-дифенил-трихлорэтана (ДДТ) (общее содержание) – 0,046 мкг/дм³;
- скв. № 6 – симазин – 1,18 мкг/дм³;
- скв. № 2, 6, 10 – цинк (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ 1,09-8,36 при концентрации 0,012-0,092 мкг/дм³);
- скв. № 2, 3, 6, 10 – нитрат-ион (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ 1,3-4,13 при концентрации 0,067 – 0,214 мкг/дм³)
- скв. № 2,3,6 – аммоний-ион (соотношение $C_{набл}/C_{фон}$ 1,65-4,5 при концентрации 0,256-0,7 мгN/дм³).

Также в наблюдательных скважинах №№ 1, 2 Верхнедвинского захоронения непригодных пестицидов обнаружены концентрации минерализации воды (1240-1631 мг/дм³) и свинца (15,4-63,6 мкг/дм³).

Во всех наблюдательных скважинах (№№ 1, 2, 3) Слонимского ликвидированного захоронения измеряемые пестициды не обнаружены, однако, отмечалось высокое содержание хлорид-иона (13,7-38,4 мг/дм³).

Из всех мест добычи полезных ископаемых (карьеры), на которых в 2021 г. были проведены наблюдения, наиболее высокий уровень воздействия фиксировался в

скважинах карьера н.п. Хотислав-Сушитница СЗАО «КварцМелПром».

В районе расположения карьера н.п. Хотислав-Сушитница локальный мониторинг проводился на 11 пунктах наблюдения: 10 наблюдательных скважинах и 1 фоновой. По результатам наблюдений в 2021 г. фиксировались превышения значений соотношения $C_{набл}/C_{фон}$ по минерализации воды и сульфат-иону:

- скв. № 1н, 2н, 11н – 1,67-2,51 по минерализации воды при концентрации 276 мг/дм³;

- скв. № 1н, 2н, 9н, 11н – 15,85 по сульфат-иону при концентрации 46,6 мг/дм³.

В отдельных наблюдательных скважинах карьеров ОАО «Красносельскстройматериалы» фиксировались воздействия ($C_{набл}/C_{фон}$) и повышенная концентрация нефтепродуктов, которые в отдельных случаях превышали нормативы ПДК_{пнв} и ПДК_{пв} и составляли:

- скв. № 3, 4 – 1,25-1,67 при концентрациях 0,121-0,162 мг/дм³ в скважинах карьера Колядичи-2 (н.п. Колядичи);

- скв. № 6,7 – 1,11-8,03 при концентрациях 0,042-0,305 мг/дм³ в скважинах карьера Погораны (н.п. Погораны).

Также в отдельных скважинах ОАО «Белорусский цементный завод» Могилевской области, отмечается воздействие и повышенное содержание нефтепродуктов, аммоний-иона, цинка, составляющее:

- скв. № 2н, 17н – 2,89-4,69 по нефтепродуктам при концентрации 0,217-0,23 мг/дм³;

- скв. № 13н, 17н – 1,57-4,54 по аммоний-иону при концентрации 0,211-0,608 мгN/дм³;

- скв. № 1н, 2н – 1,57-2,86 по цинку при концентрации 0,011-0,02 мг/дм³.

Для подземных вод в районе размещения **земледельческих полей орошения** характерно в основном незначительное загрязнение подземных вод биогенными веществами, за исключением некоторых скважин, в которых фиксировалось $C_{набл}/C_{фон}$ 33,3 по фосфат-иону (скважина № 4н КСУП «Совхоз-комбинат «Заря» поля орошения н.п. Гурины).

В локальный мониторинг включены 3 подземных хранилища газа. В 2021 г. воздействие по сульфат-иону было зафиксировано в наблюдательных скважинах подземного хранилища газа Филиал «Осиповичское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и составляло: $C_{набл}/C_{фон}$ 43,70 при концентрации 201 мг/дм³. В двух других хранилищах воздействие минимальное.

Локальный мониторинг почв (грунтов)

Согласно установленной периодичности проведения локального мониторинга по объекту почвы (грунты) в 2021 г. провели наблюдения 16 природопользователей на 255 пунктах (пробных площадках) наблюдений: ООО «Белинвестторг-Сплав»; ОАО «Полоцк-Стекловолокно»; ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ»; ОАО «Гомсельмаш»; КЖУП «Мозырский райжилкомхоз»; ОАО «Гродно Азот» (завод Химволокно); Новогрудское районное УП ЖКХ; Сморгонское районное УП «ЖКХ»; Слонимское городское УП ЖКХ; ОАО «Могилевский металлургический завод»; Филиал «Могилевский автомобильный завод имени С.М.Кирова» ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»; ОАО «Кричевцементношифер»; ОАО «Могилевхимволокно»; РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт»; Борисовское городское УП «Жилье»; КУПП «Минскводоканал».

В 2021 г. на территории ООО «Белинвестторг-Сплав» наблюдения за содержанием кадмия, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, ртути проводились на 3 пробных площадках. Концентрации меди, цинка, хрома, кадмия, свинца и ртути находились в пределах установленных дифференцированных нормативов (далее – дифф. норматив), чего нельзя

сказать о никеле. Превышения никеля фиксировались на пробных площадках № 1А и № 2А (территория организации). На пробной площадке № 1А концентрация никеля была превышена в 1,7 раза (концентрация 125,5 мг/кг при дифф. нормативе 74,8 мг/кг), на пробной площадке № 2А – в 1,5 раза (концентрация 114,7 мг/кг при дифф. нормативе 74,8 мг/кг) (рисунок 11.107).

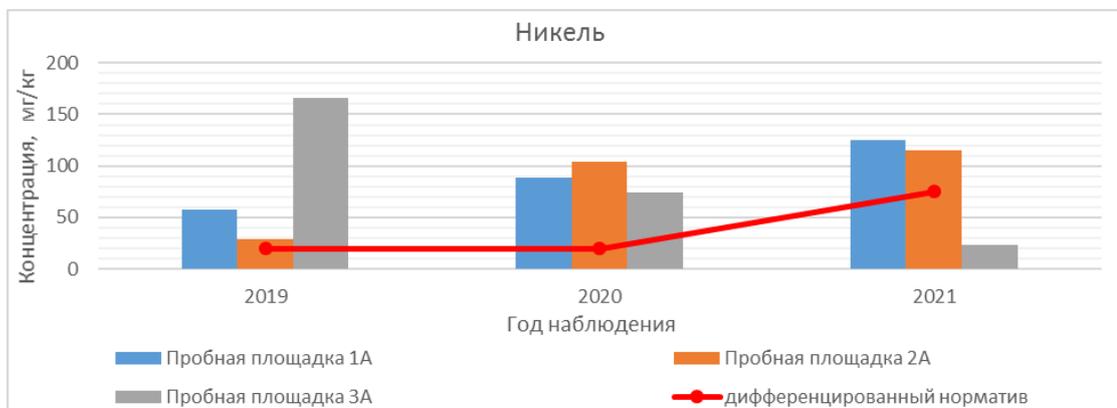


Рисунок 11.107 – Концентрации никеля на пробных площадках ОАО «Белинвестторг-Сплав» 2019 – 2021 гг.

При этом за период 2019-2021 гг. на пробных площадках № 1А и № 2А ОАО «Белинвестторг-Сплав» наблюдается тенденция увеличения концентрации никеля, на пробной площадке № 3А – снижения.

Также на пробных площадках ОАО «Белинвестторг-Сплав» № 1А и № 2А в 2019-2021 гг. наблюдается тенденция увеличения концентраций хрома и ртути и тенденция снижения концентрации свинца. На пробной площадке № 3А в указанный период отмечается снижение концентрации хрома и свинца, а также рост содержания ртути (рисунок 11.108 а, б).

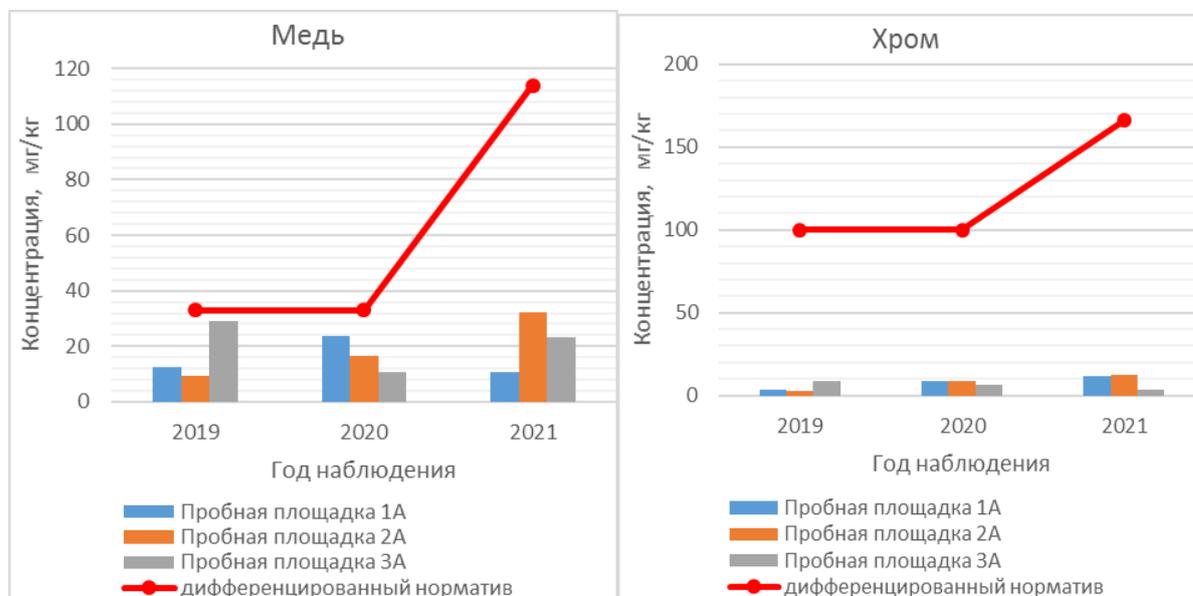


Рисунок 11.108 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Белинвестторг-Сплав» 2019 – 2021 гг.

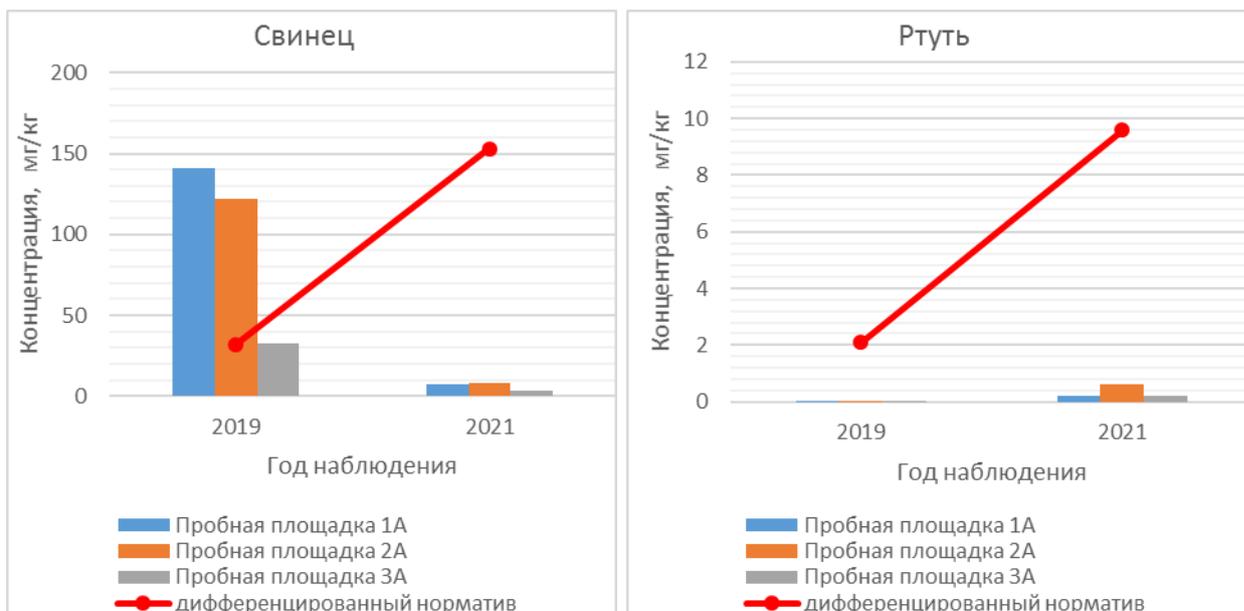


Рисунок 11.108 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Белинвестторг-Сплав» 2019-2021 гг.

Локальный мониторинг почв (грунтов) на территории ОАО «Полоцк-Стекловолокно» в 2021 г. проводился на 17 пробных площадках по 4 наблюдаемым параметрам (цинк, свинец, кадмий и мышьяк).

На пробных площадках ОАО «Полоцк-Стекловолокно» концентрации загрязняющих веществ в 2021 г. не превышали установленные дифф. нормативы за исключением площадки № 12. На пробной площадке № 12 ОАО «Полоцк-Стекловолокно» в 2021 г. зафиксировано превышение по цинку в 1,2 раза.

В целом, в 2021 г. отмечается снижение содержания свинца и мышьяка на территории ОАО «Полоцк-Стекловолокно» и увеличение содержания цинка (рисунок 11.109 а, б).



Рисунок 11.109 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Полоцк-Стекловолокно» 2018 г. и в 2021 г.

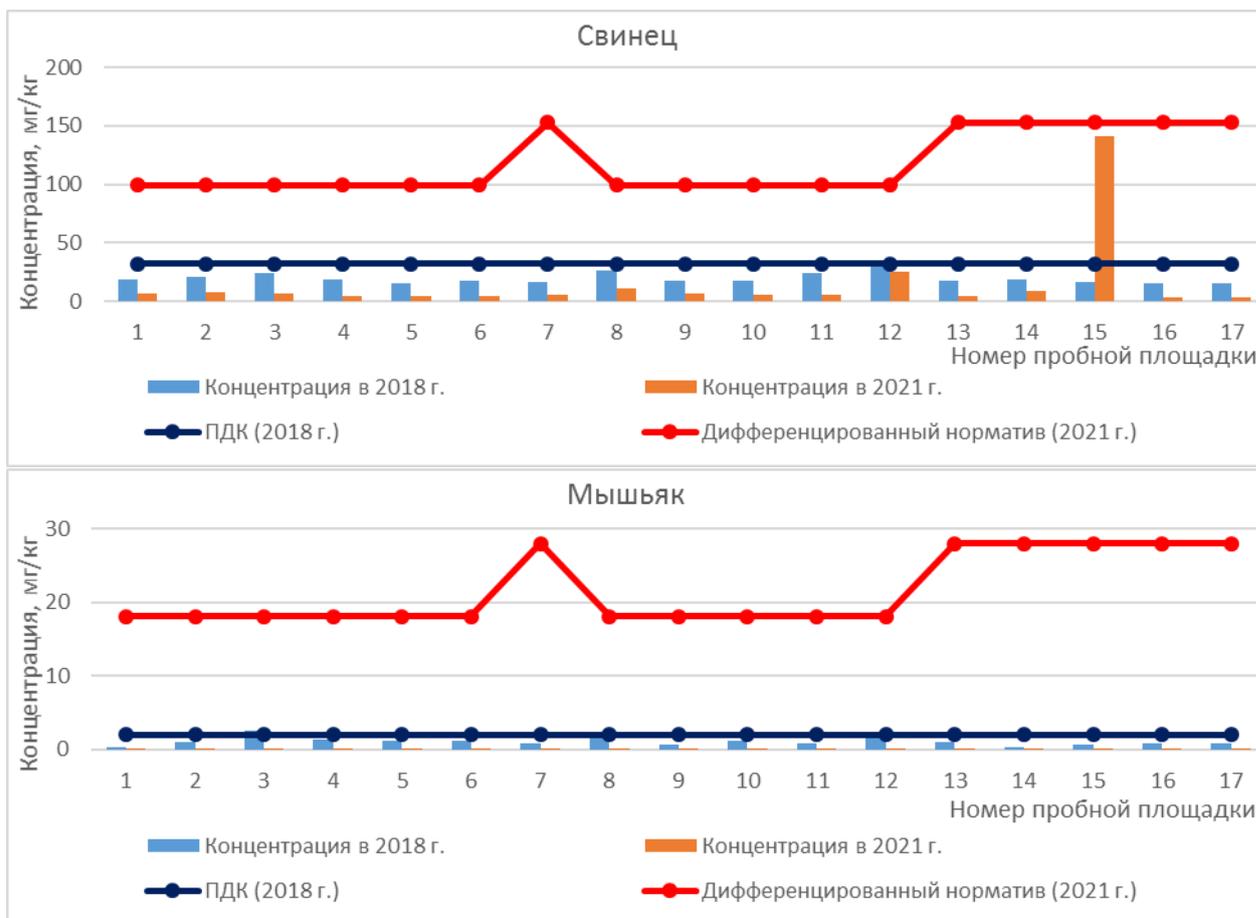


Рисунок 109 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Полоцк-Стекловолокно» 2018 г. и в 2021 г.

Локальный мониторинг почв на территории ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ» проводился по 6 параметрам (медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий) на 15 пробных площадках. По параметрам цинк, никель, свинец и кадмий превышений дифф. нормативов не фиксировалось. Однако на пробных площадках №№ 1, 2, 4, 6, 7, 8 и 12 отмечались превышения концентрации хрома:

- пробная площадка № 1 – в 2,9 раз (концентрация 486 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 2 – в 2,4 раза (концентрация 390 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 4 – в 1,8 раз (концентрация 295 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 6 – в 1,3 раза (концентрация 216 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 7 – в 1,6 раз (концентрация 262 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 8 – в 1,4 раза (концентрация 224 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг);
- пробная площадка № 12 – в 1,3 раза (концентрация 213 мг/кг при дифф. нормативе 166 мг/кг).

На пробных площадках № 3 и № 6 в 2021 г. зафиксированы превышения по меди в 2 раза (концентрация 223 мг/кг при дифф. нормативе 114 мг/кг) и в 1,3 раза (концентрация 145 мг/кг при дифф. нормативе 114 мг/кг) соответственно (рисунок 11.110).

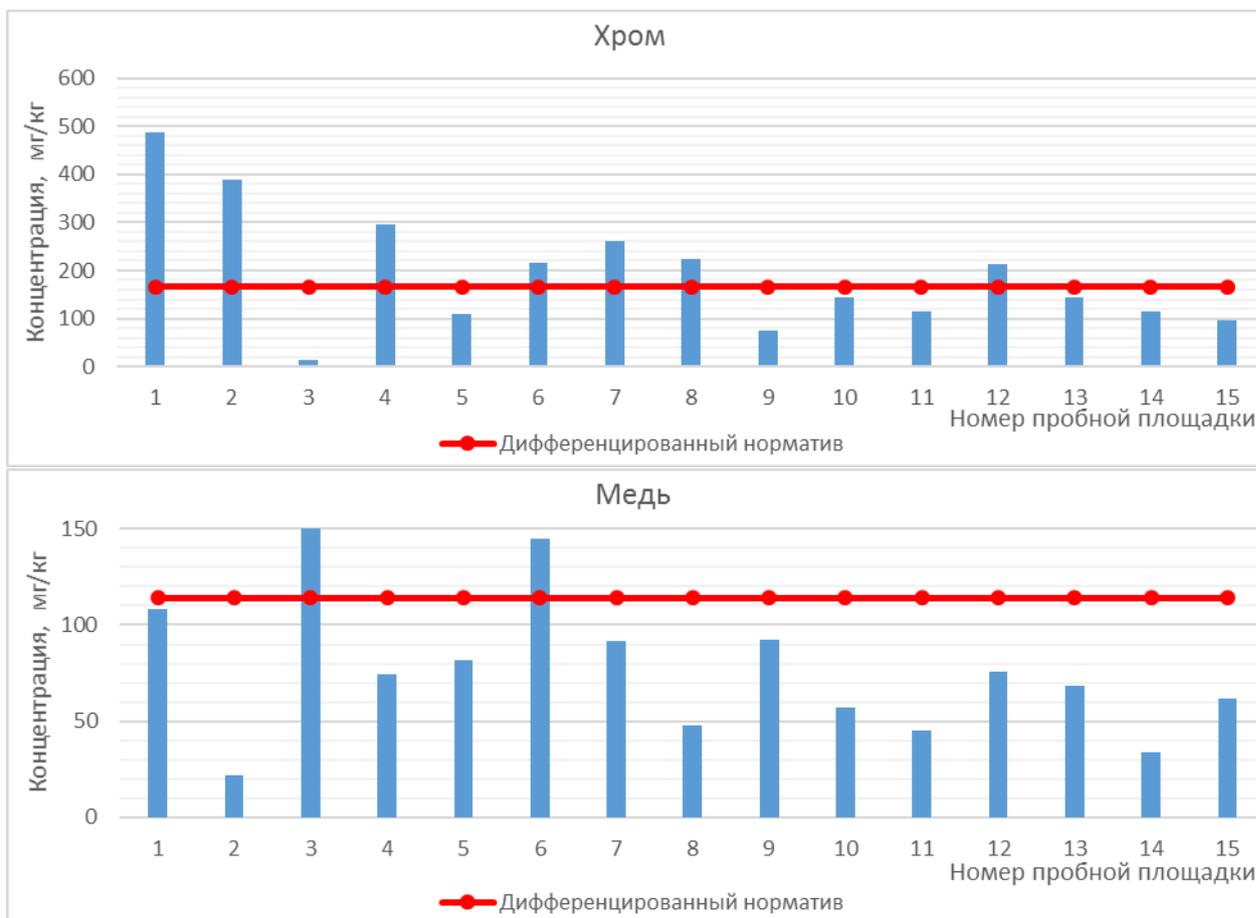


Рисунок 11.110 – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ»

По данным локального мониторинга почв (грунтов) в 2021 г. на территории ОАО «Гомсельмаш» наблюдения и отбор проб проводились на 28 пробных площадках по 6 параметрам: медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий.

В 2021 г. на пробной площадке № 24 ОАО «Гомсельмаш» зафиксировано превышение установленного дифф. норматива по меди в 2,2 раза (концентрация 252 мг/кг при дифф. нормативе 114 мг/кг). По остальным параметрам наблюдений превышений не наблюдалось. Также можно отметить увеличение содержания меди, цинка, хрома и никеля на большей части пробных площадок ОАО «Гомсельмаш» в сравнении с 2018 г. (рисунок 11.111 а, б).

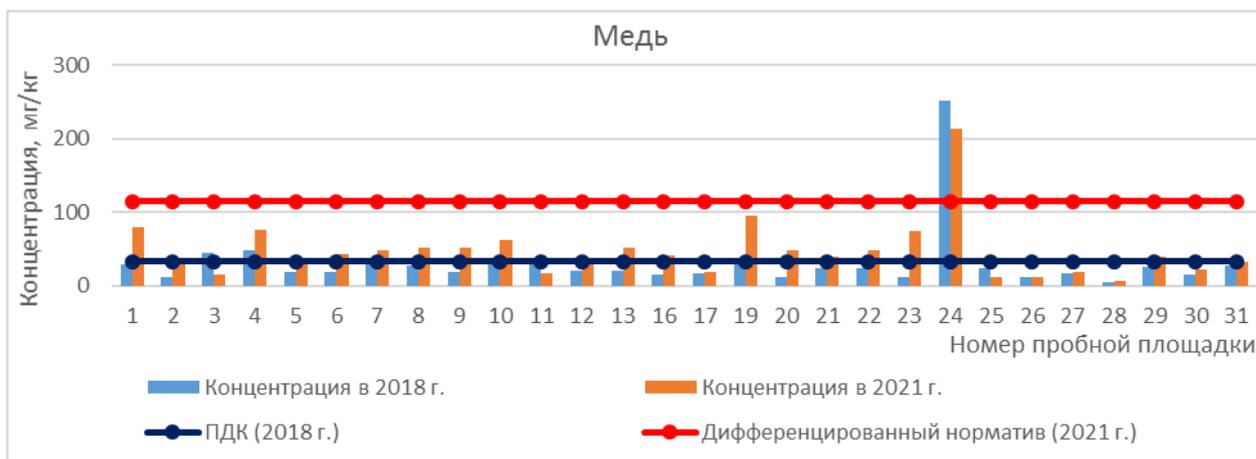


Рисунок 11.111 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Гомсельмаш» 2018 г. и в 2021 г.

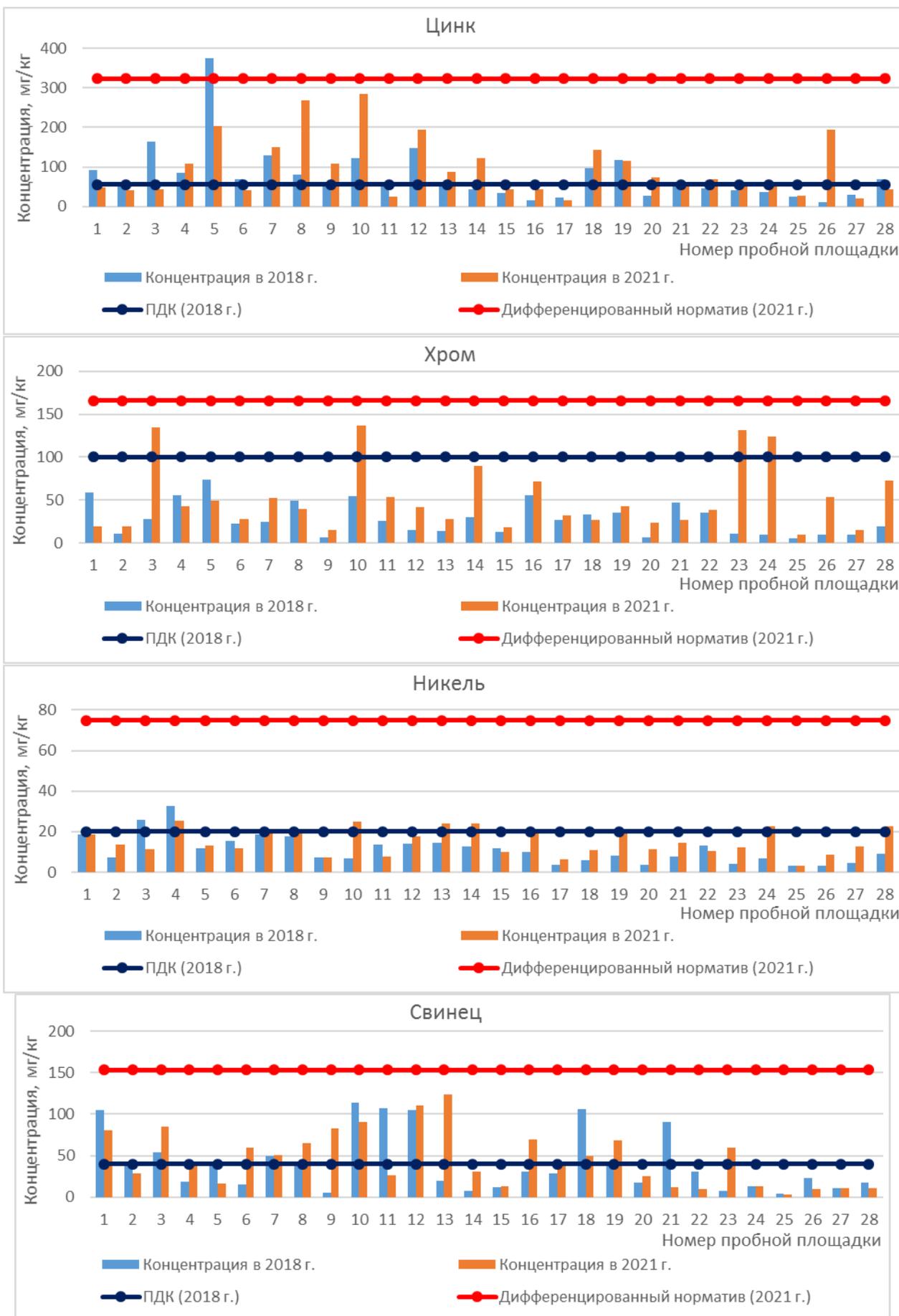


Рисунок 11.111 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Гомсельмаш» в 2018 г. и 2021 г.

По данным локального мониторинга почв (грунтов) на территории КЖУП «Мозырский райжилкомхоз» в 2021 г. наблюдения проводились на 15 пробных площадках по 9 параметрам наблюдений (нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк). Ни на одной пробной площадке превышений дифф. нормативов наблюдаемых параметров не выявлено.

На пунктах наблюдений локального мониторинга почв (грунтов) ОАО «Гродно Азот» наблюдения проводились по 8 параметрам: нефтепродукты, цинк, хром, никель, свинец, ванадий, ртуть и нитраты. Превышений дифф. нормативов ни по одному из параметров в 2021 г. не выявлено. Однако можно сказать, что в сравнении с 2018 г. на территории ОАО «Гродно Азот» увеличилось содержание цинка, хрома и никеля. Концентрации всех наблюдаемых параметров значительно ниже установленных дифф. нормативов (рисунок 11.112 а, б).

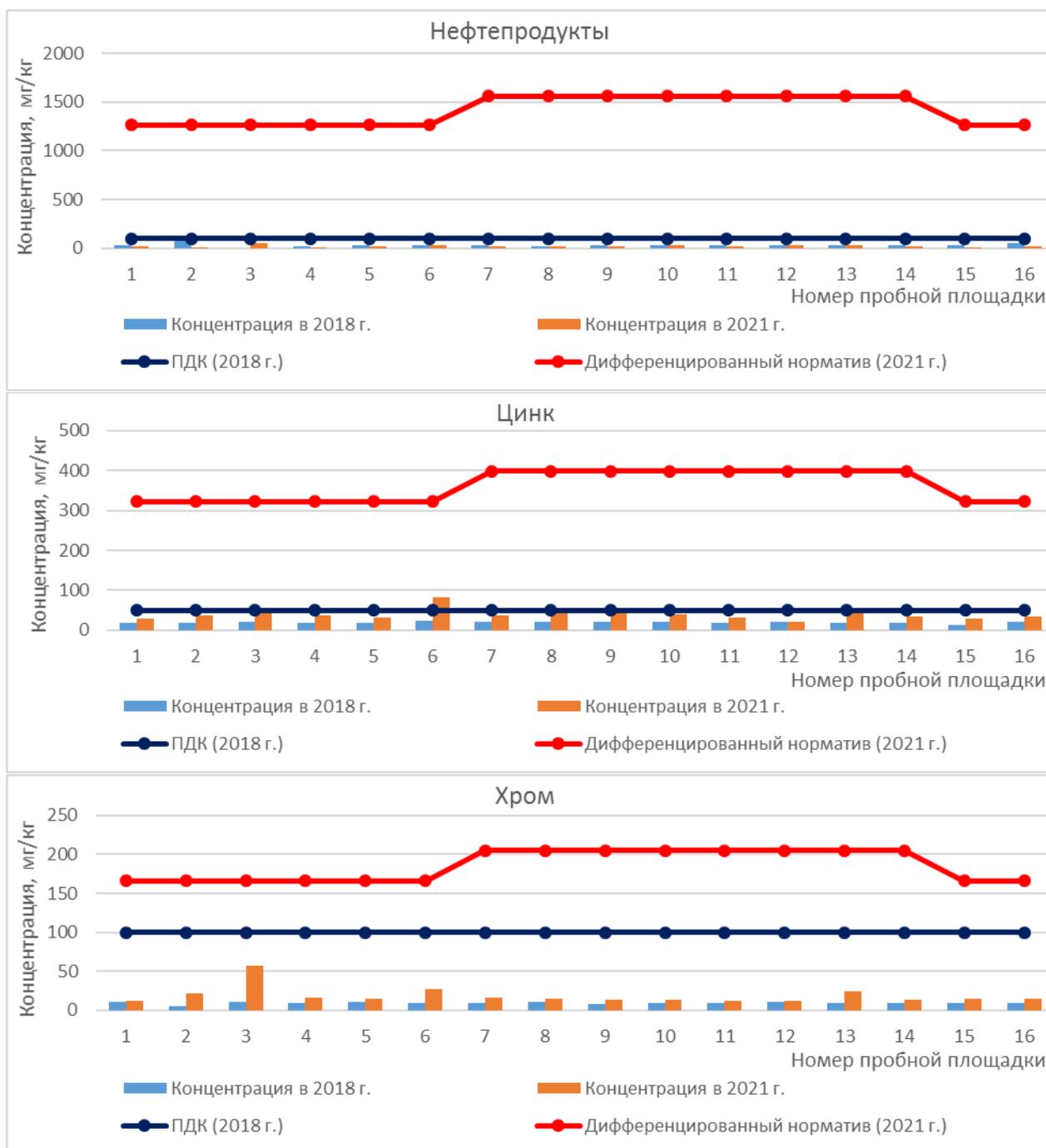


Рисунок 112 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Гродно Азот» в 2018 г. и 2021 г.

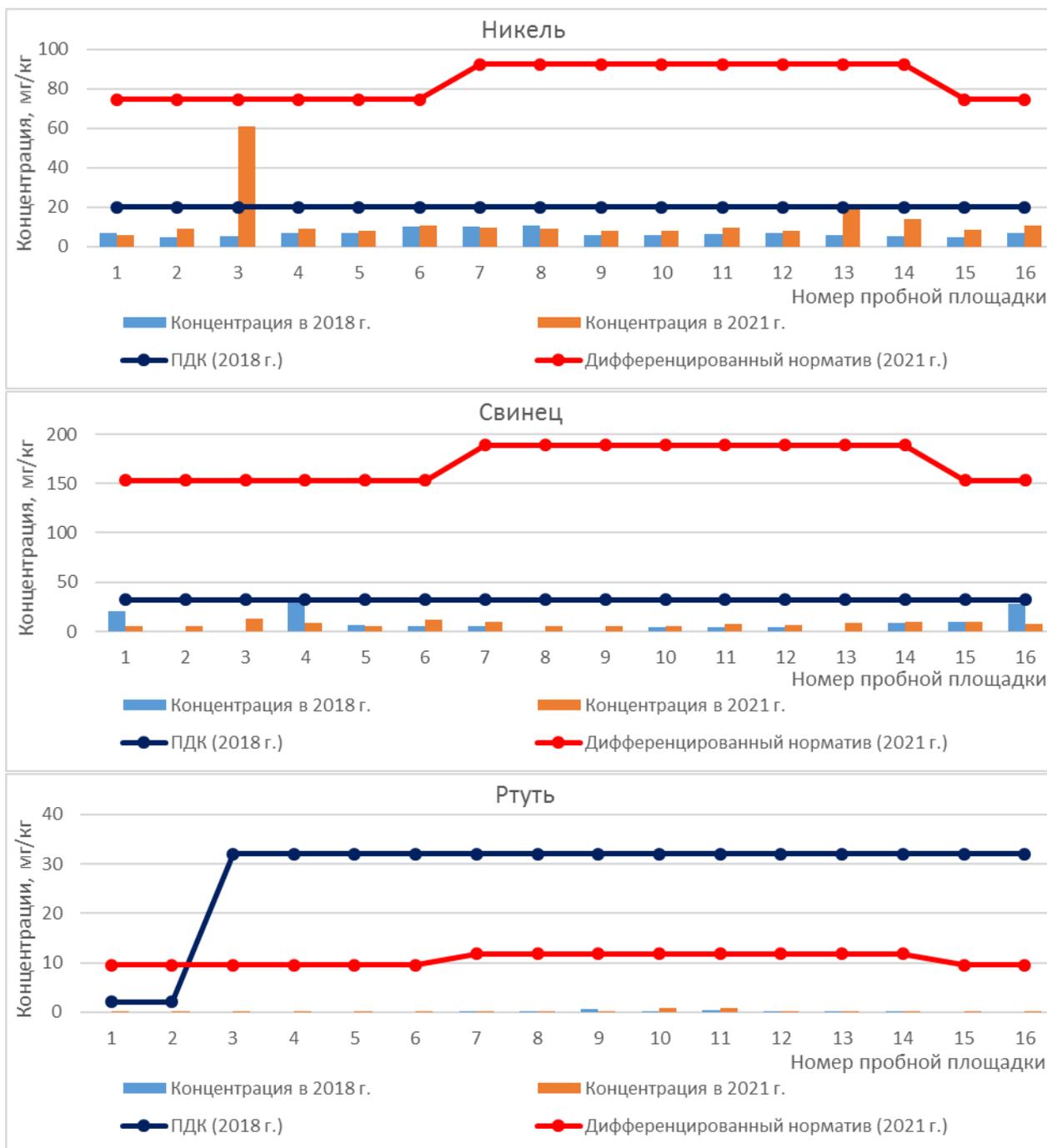


Рисунок 112 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Гродно Азот» в 2018 г. и 2021 г.

По данным локального мониторинга почв (грунтов) Новогрудского районного УП ЖКХ в 2021 г. наблюдения проводились на 20 пробных площадках по 9 параметрам: нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Превышения дифф. нормативов отмечались только по хрому на 10, 11, 13, 16 и 17 пробных площадках:

- пробная площадка № 10 – в 1,9 раз (концентрация 65,85 мг/кг при дифф. нормативе 35,3 мг/кг);
- пробная площадка № 11 – в 1,5 раза (концентрация 53,56 мг/кг при дифф. нормативе 35,3 мг/кг);
- пробная площадка № 13 – в 1,7 раз (концентрация 58,25 мг/кг при дифф. нормативе 35,3 мг/кг);
- пробная площадка № 16 – в 1,8 раз (концентрация 62,5 мг/кг при дифф. нормативе 35,3 мг/кг);

- пробная площадка № 17 – в 1,7 раз (концентрация 59,78 мг/кг при дифф. нормативе 35,3 мг/кг) (рисунок 11.113).



Рисунок 11.113 – Концентрации хрома на пробных площадках Новогрудского районного УП ЖКХ в 2021 г.

Локальный мониторинг на территории Сморгонского РУП «ЖКХ» в 2021 г. проводился на 2 пробных площадках по 9 наблюдаемым параметрам: нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Превышений установленных дифф. нормативов по результатам локального мониторинга не выявлено.

На территории Слонимского городского УП ЖКХ локальный мониторинг почв (грунтов) в 2021 г. проводился на 20 пробных площадках по 9 параметрам наблюдений: нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Содержание наблюдаемых параметров находилось в пределах установленных дифф. нормативов за исключением хрома и свинца. На пробной площадке № 2 согласно данным локального мониторинга в 2021 г. концентрация свинца составила 31,43 мг/кг, что превышает дифф. норматив в 1,1 раз.

За исключением пробной площадки № 1, на всех пробных площадках Слонимского городского УП ЖКХ в рамках проведения локального мониторинга в 2021 г. зафиксированы превышения хрома более чем в 1,5 раза (рисунок 11.114).

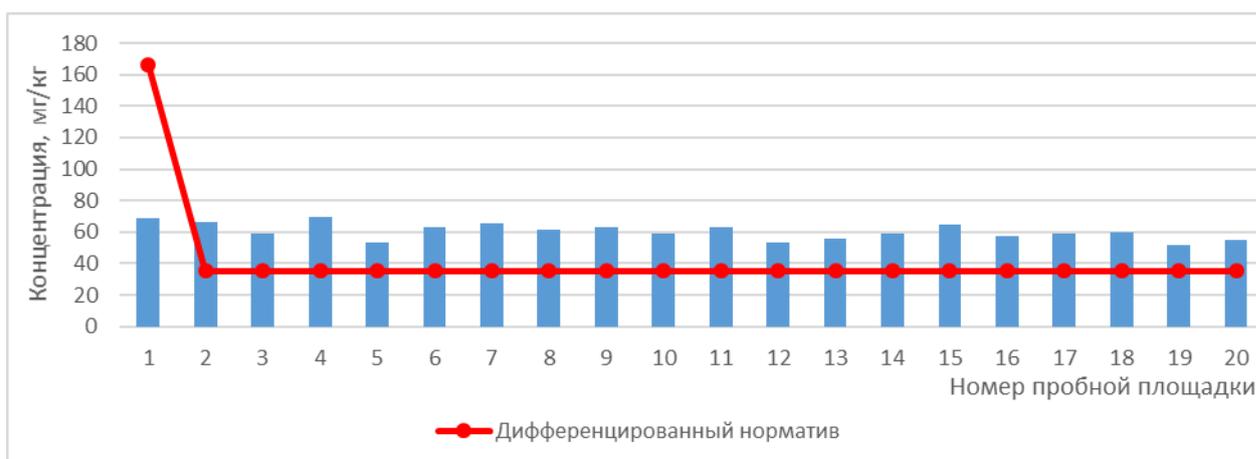


Рисунок 11.114 – Концентрации хрома на пробных площадках Слонимского городского УП ЖКХ в 2021 г.

В 2021 г. локальный мониторинг почв (грунтов) на территории ОАО «Могилевский металлургический завод» проводился по параметрам наблюдения медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк.

Анализ наблюдений за 2012-2021 гг. показал тенденцию увеличения концентрации мышьяка, цинка, никеля и свинца. Кроме того, в 2021 г. отмечались превышения по данным параметрам (рисунок 11.115).

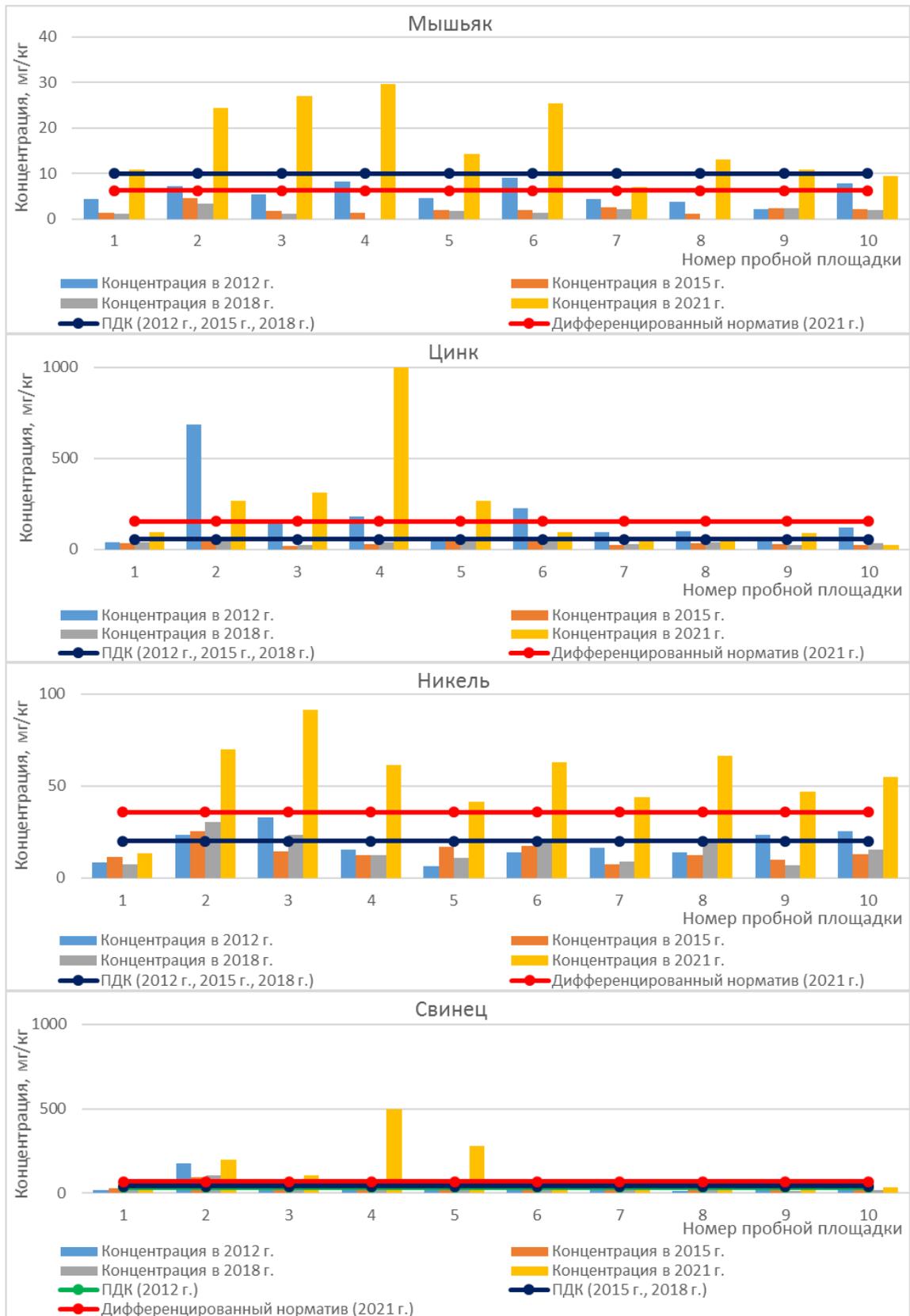


Рисунок 11.115 – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Могилевский металлургический завод» в 2012 – 2021 гг.

Локальный мониторинг на территории филиала «Могилевский автомобильный завод имени С.М.Кирова» ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» проводился на 15 пробных площадках по 8 наблюдаемым параметрам: медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Превышений дифф. нормативов ни по одному из параметров в 2021 г. не выявлено. Кроме того, в период с 2012 – 2021 гг. наблюдается значительное уменьшение концентрации наблюдаемых параметров (рисунок 11.116 а, б).

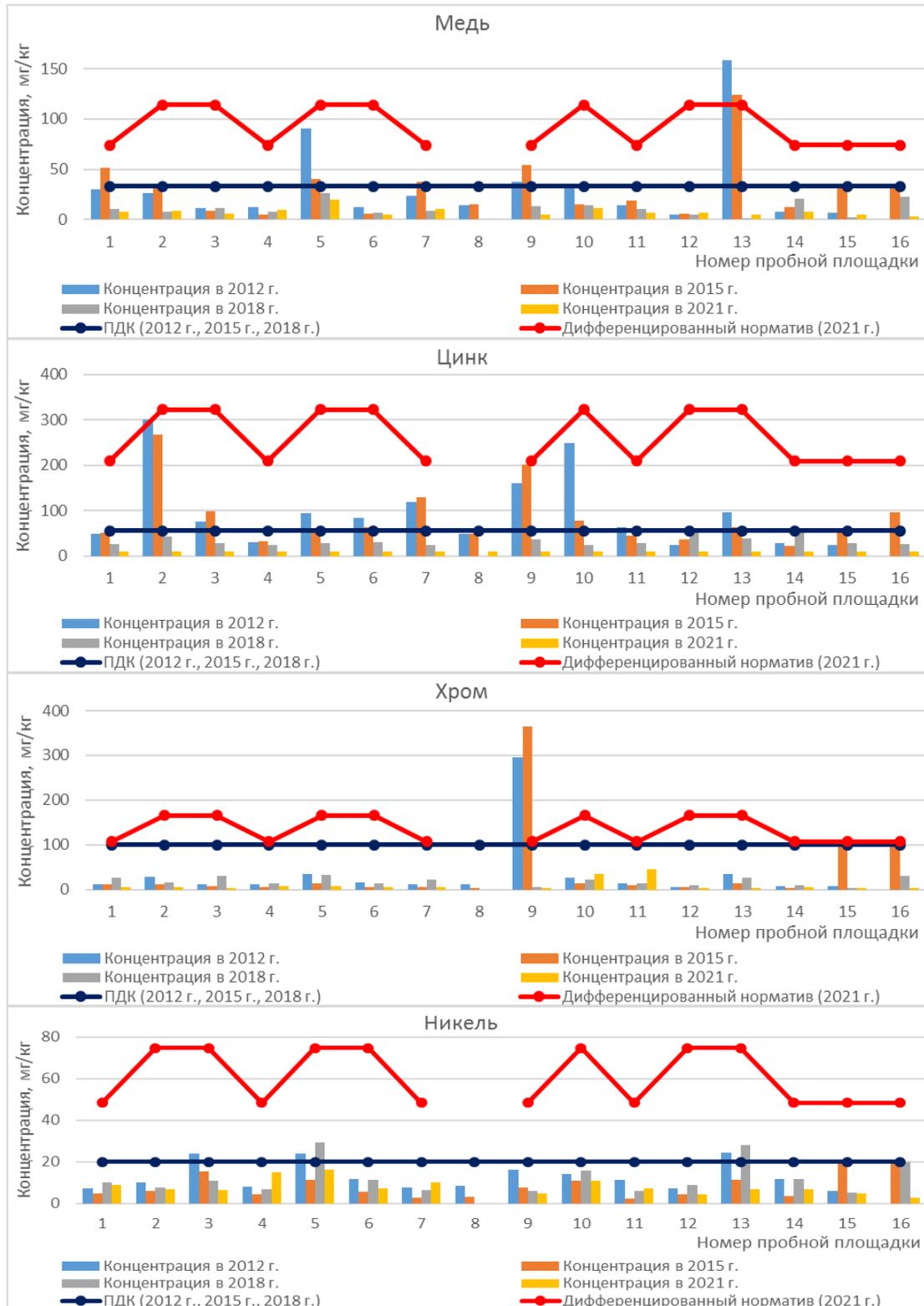


Рисунок 11.116 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках филиала «Могилевский автомобильный завод имени С.М.Кирова» ОАО «БЕЛАЗ» в 2012-2021 гг.

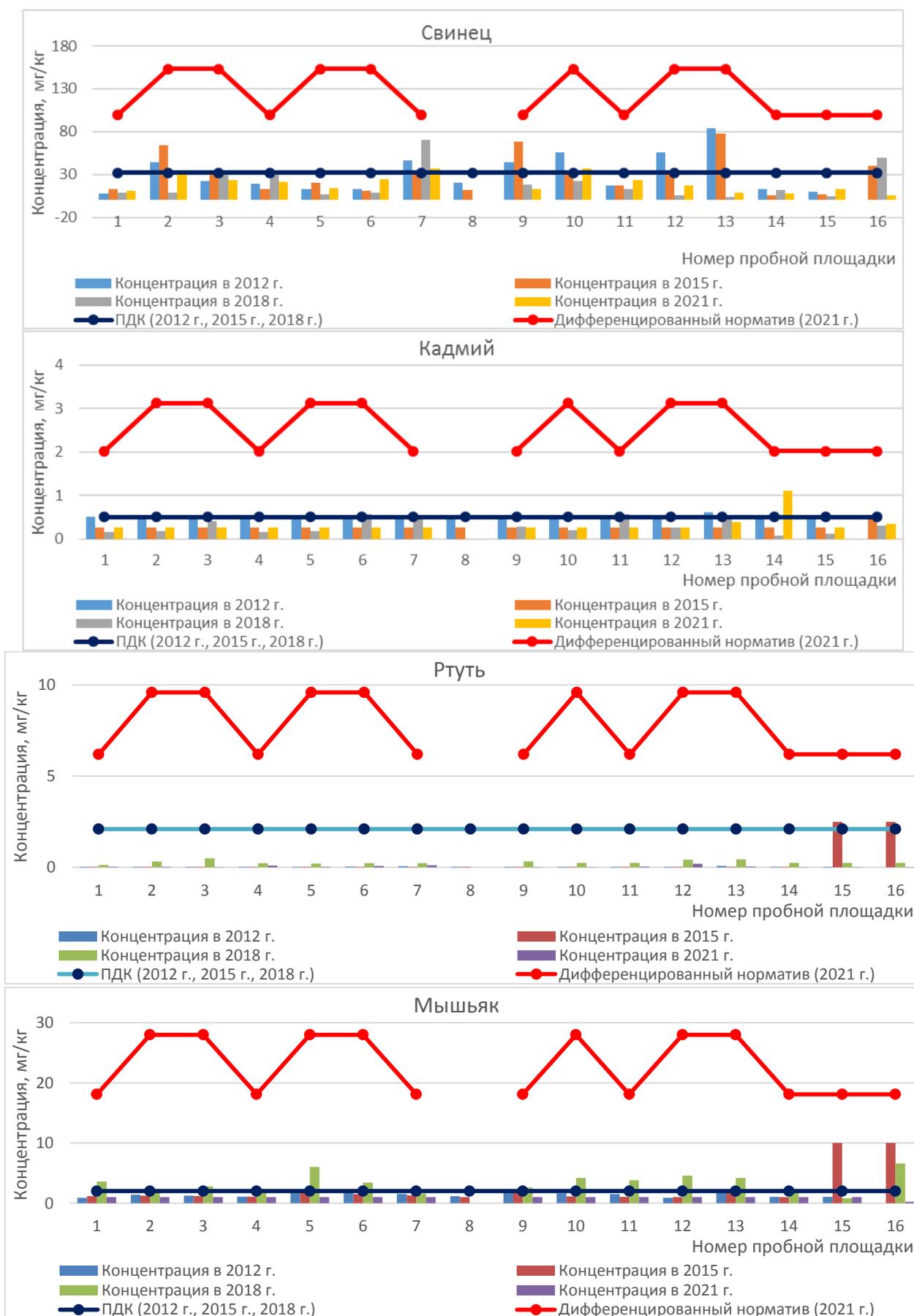


Рисунок 11.116 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках филиала «Могилевский автомобильный завод имени С.М.Кирова» ОАО «БЕЛАЗ» в 2012 – 2021 гг.

Локальный мониторинг на территории ОАО «Кричевцементошифер» в 2021 г. проводился на 32 пробных площадках по 5 наблюдаемым параметрам: цинк, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Превышений установленных дифф. нормативов по результатам локального мониторинга не выявлено. Также можно сказать о значительном снижении концентрации наблюдаемых параметров на территории ОАО «Кричевцементошифер» в период с 2013 – 2021 гг. Концентрации кадмия, ртути и мышьяка намного ниже установленных дифф. нормативов (рисунок 11.117).

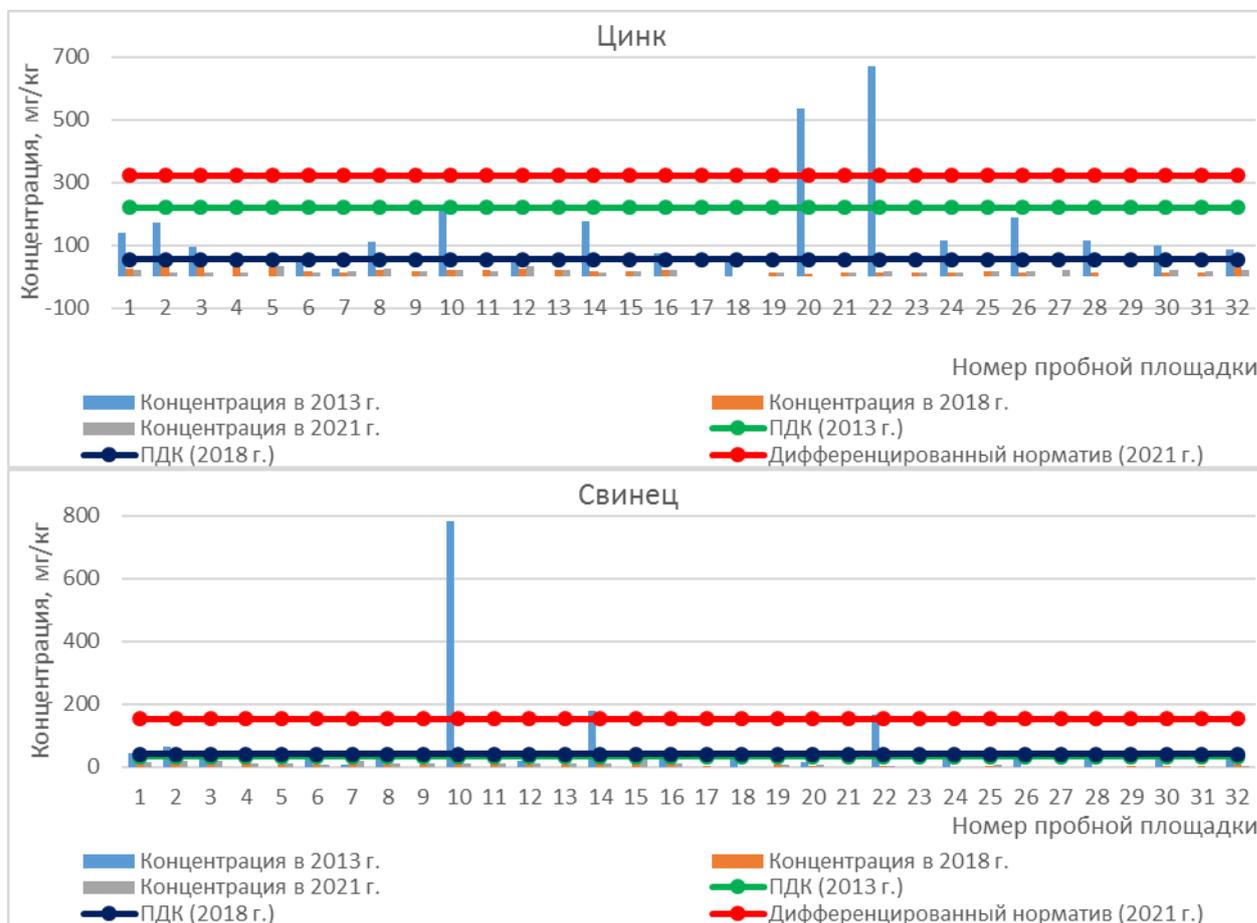


Рисунок 11.117– Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках ОАО «Кричевцементошифер» в 2013 – 2021 гг.

Локальный мониторинг почв на территории КУПП «Минскводоканал» проводился по 8 наблюдаемым параметрам (нефтепродукты, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, нитраты) на 22 пробных площадках. Превышения концентрации хрома были зафиксированы на пробных площадках №№ 20, 21 и 22 более чем в 1,5 раза.

Незначительное превышение дифференцированного норматива зафиксировано на пробной площадке № 20 по никелю – в 1,3 раза.

Кроме того, на пробных площадках №№ 20, 21 и 22 были отмечены превышения дифф. норматива кадмия более чем в 2 раза (рисунок 11.118).

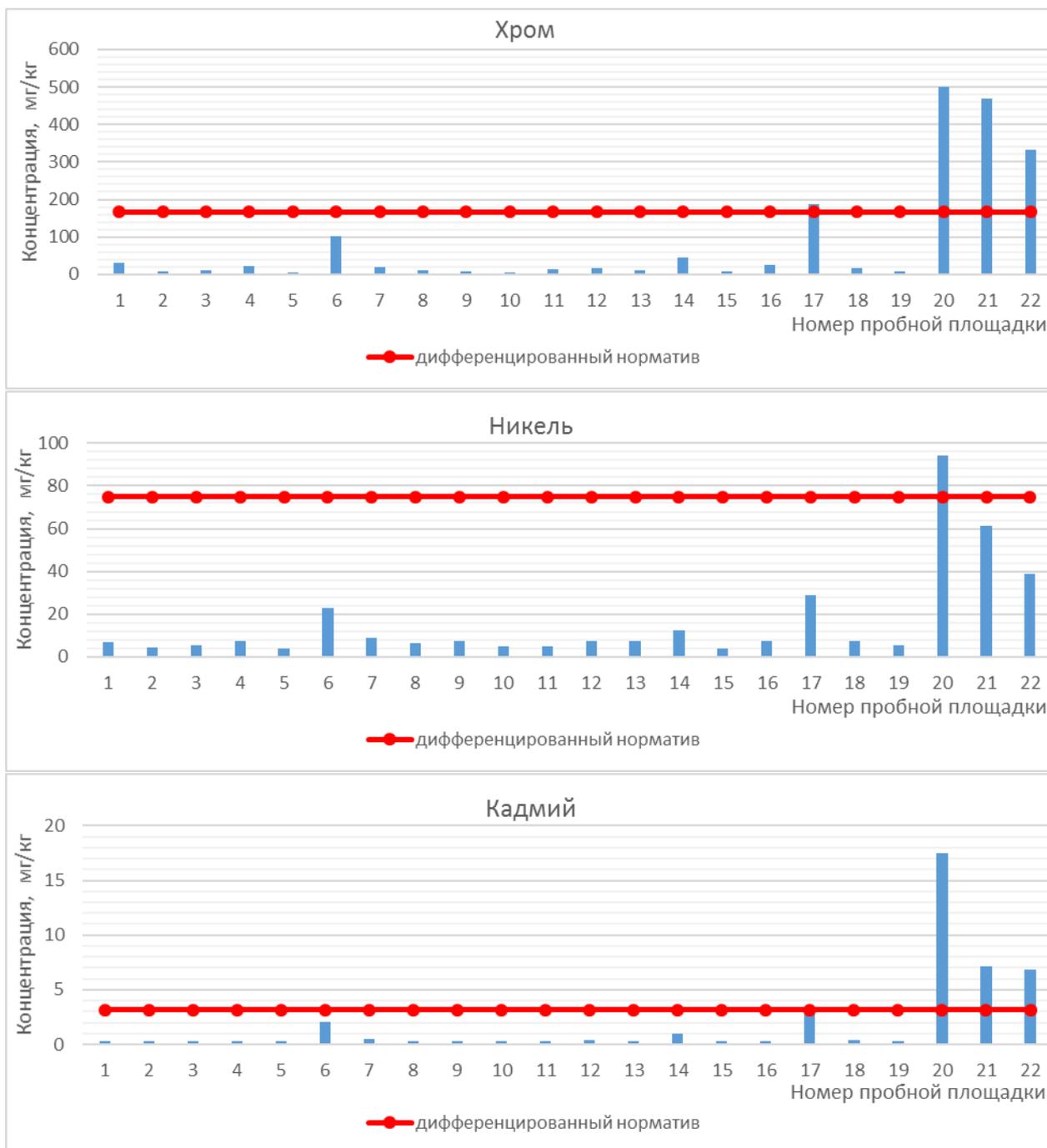


Рисунок 11.118 – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках КУПП «Минскводоканал» в 2021 г.

В 2021 г. на пробных площадках РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» локальный мониторинг проводился по нефтепродуктам. Превышений установленных дифф. нормативов по данному показателю ни на одной из 8 пробных площадках не отмечалось (рисунок 11.119).

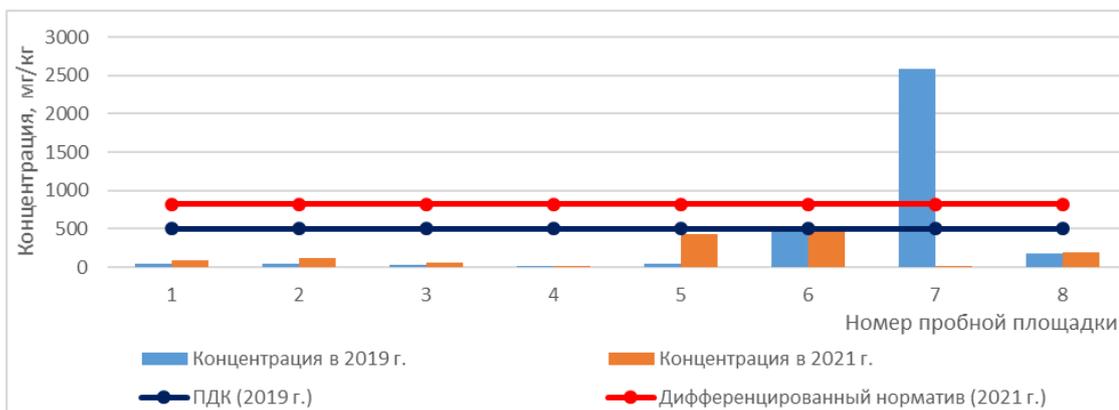


Рисунок 11.119– Концентрации нефтепродуктов на пробных площадках РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» в 2019 – 2021 гг.

Локальный мониторинг почв (грунтов) на пробных площадках УП «Жильё» проводился по 9 наблюдаемым параметрам (нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк). По 4 наблюдаемым параметрам (медь, никель, свинец, кадмий) были зафиксированы превышения дифф. норматива.

Превышения дифф. норматива по меди (14,1 мг/кг) отмечались на пробных площадках №№ 3 (в 1,9 раза) и 13 (в 1,1 раза). Кроме того, на всех пробных площадках УП «Жильё» были зафиксированы превышения дифференцированного норматива по никелю. На пробной площадке № 3 было зафиксировано превышение концентрации свинца в 1,2 раза. Также на пробных площадках УП «Жильё» фиксировалось превышение дифф. норматива по кадмию в 2,6 раза и в 1,1 раза (рисунок 11.120 а, б).

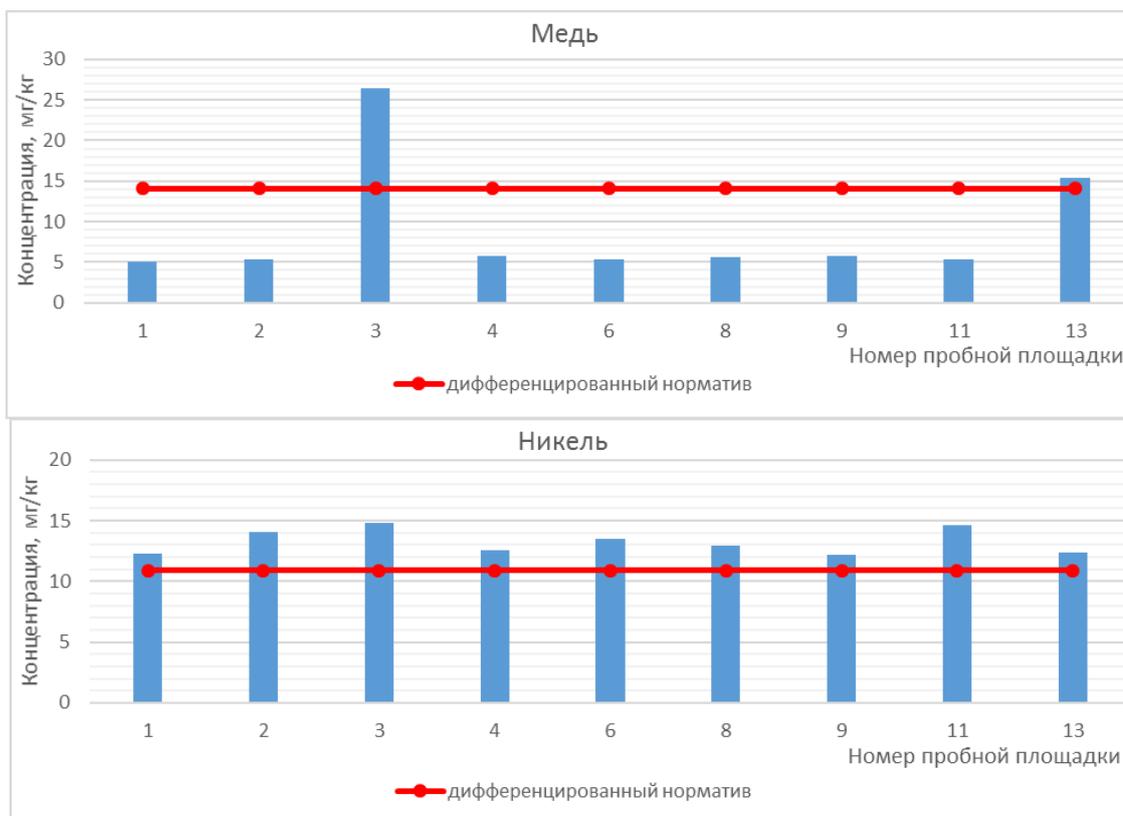


Рисунок 11.120 а – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках УП «Жильё»

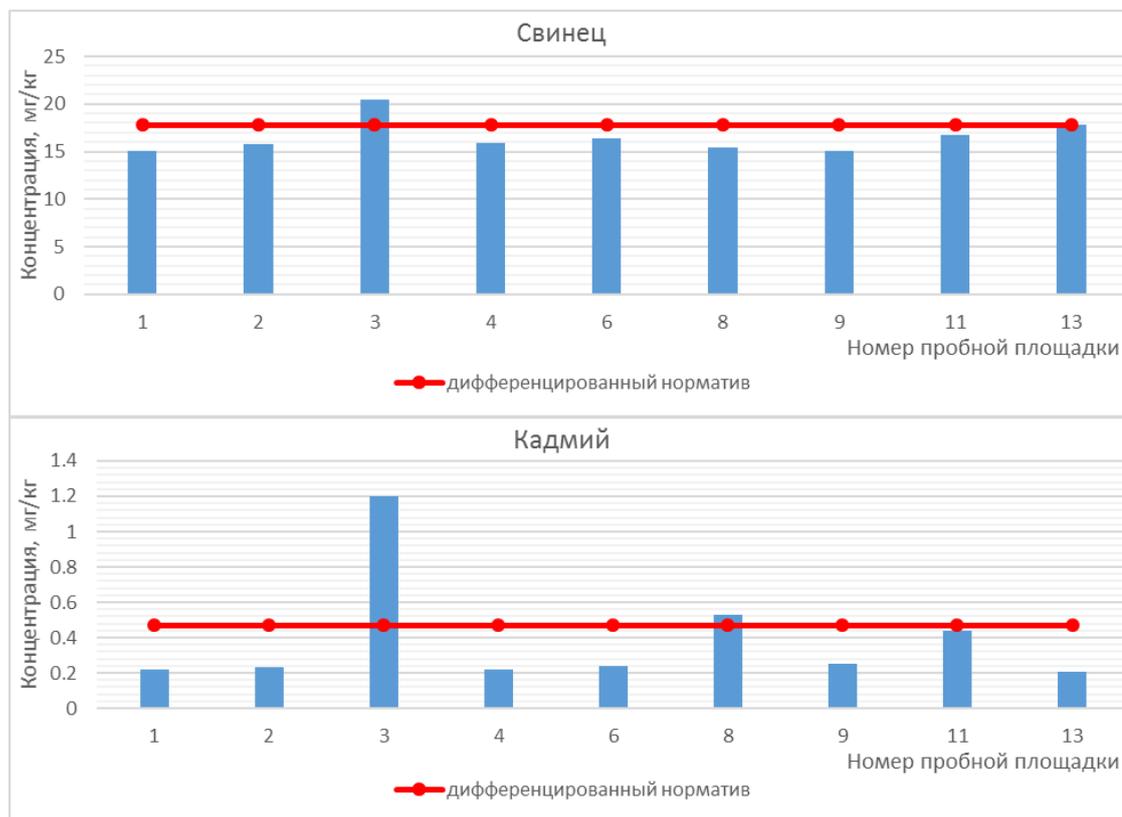


Рисунок 11.120 б – Концентрации загрязняющих веществ на пробных площадках УП «Жильё»

В целом, данные локального мониторинга по объекту почвы (грунты) за 2021 г. свидетельствуют о том, что характер загрязнения обусловлен спецификой производств и особенностями технологических процессов на конкретном предприятии.

Прогноз

Организованная система локального мониторинга окружающей среды позволяет наблюдать за состоянием окружающей среды в районе расположения источников вредного воздействия на окружающую среду на всей территории Республики Беларусь.

По данным многолетних наблюдений, проводимых в рамках локального мониторинга окружающей среды, предприятия в основном работают в стабильном режиме. 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 находиться на нынешнем уровне либо с тенденцией 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, модернизации и реконструкции очистных сооружений, внедрения современного оборудования и ресурсосберегающих технологий на производствах, повышения эффективности очистки сточных вод и выбросов в атмосферный воздух, строительство защитных сооружений в местах расположения мест хранения и захоронения промышленных и коммунальных отходов, а также применения экологически эффективных технологий утилизации отходов.