

## 11 ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ

Локальный мониторинг окружающей среды является одним из 12 видов мониторинга в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь и проводится юридическими лицами за счет собственных средств. Локальный мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды в районе осуществления хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасной деятельности, и воздействием этой деятельности на окружающую среду [24].

Объектами наблюдений при проведении локального мониторинга окружающей среды являются:

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников (далее – выбросы);

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

– поверхностные воды водных объектов, являющихся приемниками сточных вод, в створах, расположенных выше и ниже по течению мест сброса сточных вод (далее – поверхностные воды);

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

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

Наблюдения проводятся лабораториями природопользователей либо другими аккредитованными лабораториями. Всего в 2017 году проведение измерений в рамках локального мониторинга осуществляли более 200 экологических лабораторий республики.

Сбор, хранение, обобщение данных локального мониторинга, подготовку информации по результатам проведения локального мониторинга осуществляет информационно – аналитический центр локального мониторинга (далее – ИАЦ ЛМ), функционирующий на базе Государственного учреждения «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды».

В настоящее время в соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов Республики Беларусь от 11.01.2017 № 5 локальный мониторинг проводят 394 природопользователя на 3104 пунктах наблюдений (рисунок 11.1), в том числе:

локальный мониторинг выбросов - 164 природопользователя на 1034 источниках выбросов с периодичностью не реже 1 раза в месяц;

локальный мониторинг сточных и поверхностных вод - 145 природопользователей на 199 выпусках сточных вод с периодичностью от 4 раз в месяц до 1 раза в полугодие;

локальный мониторинг подземных вод - 224 природопользователя на 291 объекте с периодичностью 1 -4 раза в год.

локальный мониторинг земель - 46 природопользователей с периодичностью 1 раз в 3 года.



Рисунок 11.1 – Количество пунктов наблюдений и природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг окружающей среды

В 2017 году провели наблюдения и представили данные локального мониторинга в ИАЦ ЛМ 360 природопользователей (98%).

#### Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод

Локальный мониторинг сточных и поверхностных вод проводится 145 природопользователями и охватывает 199 выпусков сточных вод (593 пункта наблюдений, включая фоновые и контрольные створы на водных объектах).

Основная часть природопользователей, включенных в локальный мониторинг сточных вод, приходится на предприятия жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) (рисунок 11.2).

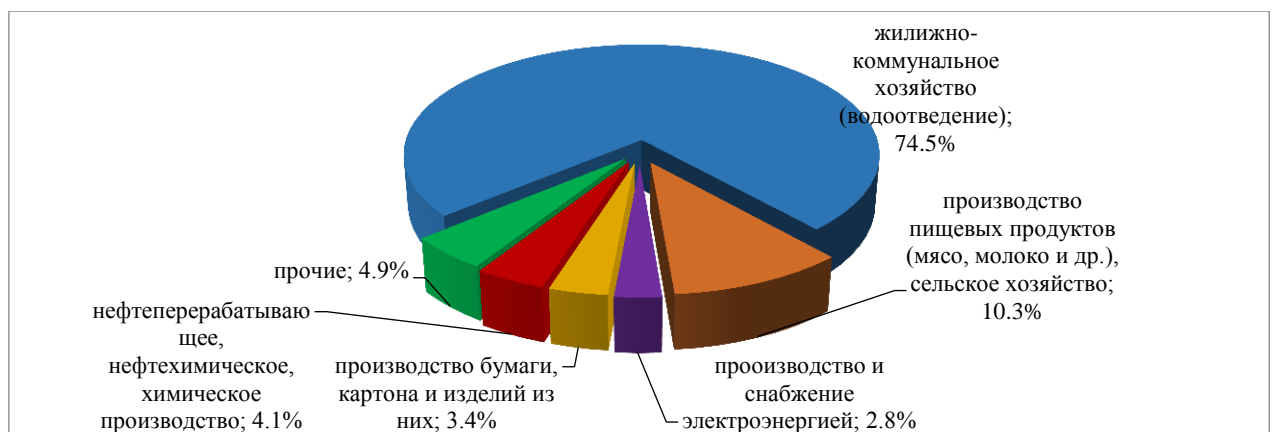


Рисунок 11.2 – Структура природопользователей по видам экономической деятельности

По фактическим объемам сбрасываемых сточных вод природопользователей, включенных в локальный мониторинг, условно можно разделить на 3 группы:

- с объемом сбросов более 30 000 м<sup>3</sup>/сутки;
- с объемом сбросов от 100 до 30 000 м<sup>3</sup>/сутки;
- с объемом сбросов менее 100 м<sup>3</sup>/сутки (рисунок 11.3).

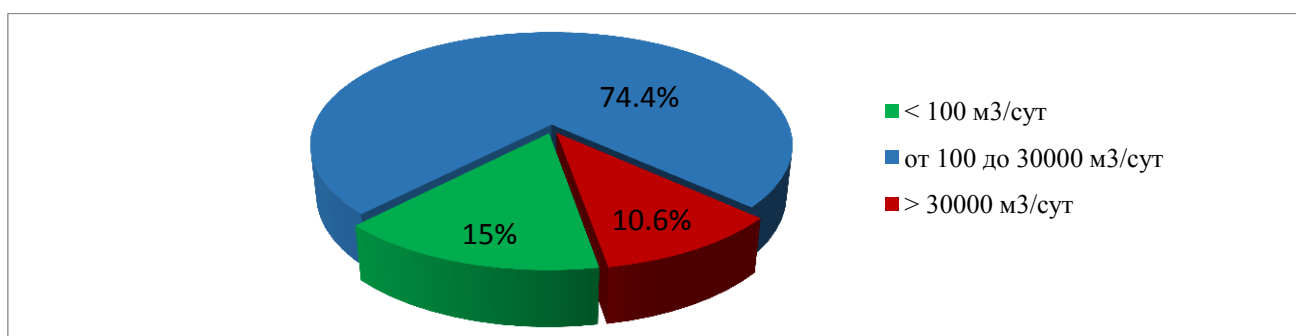


Рисунок 11.3 – Структура природопользователей по объемам сброса сточных вод в сутки

Источники вредного воздействия (выпуски сточных вод) распределены по бассейнам рек республики следующим образом: р.Неман – 52 выпуска (26%), р.Припять – 23 выпуска (11%), р.Днепр – 73 выпуска (37%), р.Западный Буг – 6 выпусков (3%), р. Западная Двина – 45 выпусков (23 %) (рисунок 1.3).

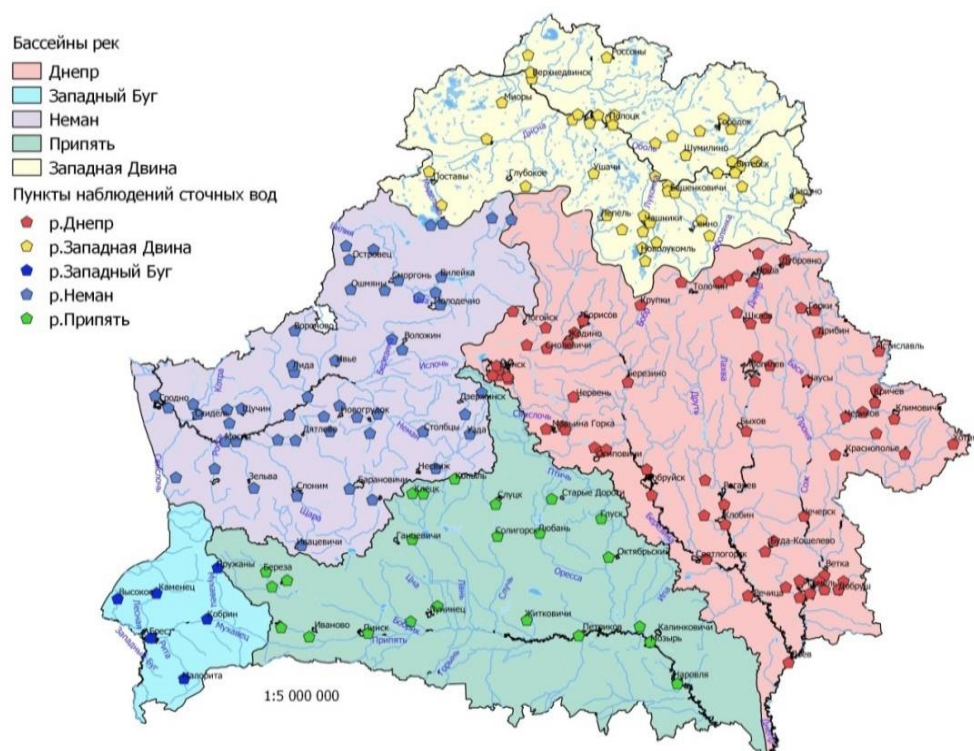


Рисунок 11.4 – Месторасположение выпусков сточных вод в бассейнах рек

По данным локального мониторинга сточных вод в 2017 году более 75% природопользователей работали с соблюдением установленных нормативов допустимых сбросов (далее - ДС), однако на 49 выпусках сточных вод были зафиксированы превышения допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Перечень параметров наблюдения и допустимые концентрации загрязняющих веществ на выпусках сточных вод установлены для каждого конкретного предприятия в соответствии с выданными разрешениями на специальное водопользование (или комплексными природоохранными разрешениями).

По данным локального мониторинга приоритетными загрязняющими веществами, поступающими в поверхностные водные объекты со сточными водами, являются, прежде

всего, биогенные вещества (аммоний-ион, фосфат-ион), органические вещества (БПК<sub>5</sub>), нефтепродукты, в некоторых случаях сульфат-ион, хлорид-ион.

**В бассейне реки Неман** локальный мониторинг осуществляют 36 природопользователей, в том числе в Гродненской области – 23, Минской – 9, Брестской – 3, Витебской – 1. Наблюдения за качеством вод проводятся на 52 источниках вредного воздействия – выпусках сточных вод в поверхностные водные объекты (156 пунктов наблюдений локального мониторинга, включая фоновые и контрольные створы на поверхностных водных объектах) (рисунок 11.5).

Основная часть природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг в бассейне р. Неман – предприятия жилищно-коммунального хозяйства (86%), 14% предприятий относятся к другим видам деятельности.

В бассейне р.Неман приемниками сточных вод являются 42 реки, включая две трансграничные (р. Неман, р. Виляя), в 4 из них сброс сточных вод осуществляется через мелиоративные каналы.

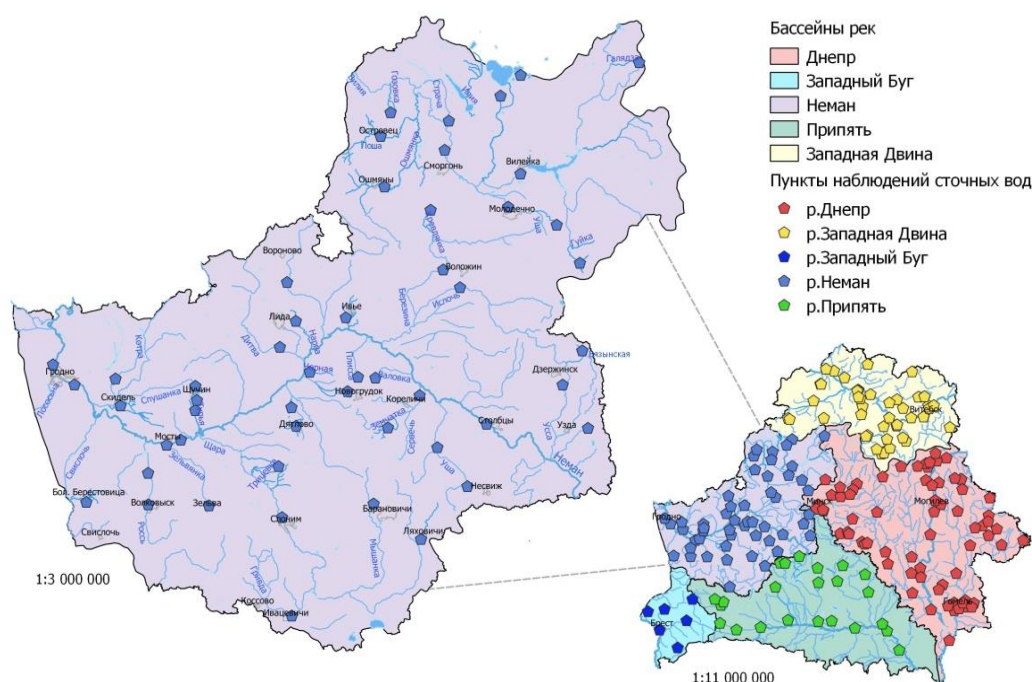


Рисунок 11.5 – Сеть пунктов наблюдений сточных вод в бассейне реки Неман

Наибольший объем сброса сточных вод поступает непосредственно в р. Неман от УКПП «Гродноводоканал» и ОАО «Гродно «Азот», а также в его притоки: р. Мышанка от Барановичского КУПП «Водоканал» и р.Дитва от Лидского городского УП ЖКХ.

По данным локального мониторинга на выпуске сточных вод указанных предприятий в 2017 году превышений нормативов ДС не зафиксировано: концентрации загрязняющих веществ на выпусках сточных вод Барановичского КУПП «Водоканал» и ОАО «Гродно «Азот» находились в пределах 20-50% от норматива ДС. На выпусках УКПП «Гродноводоканал» и Лидского городского УП ЖКХ концентрации загрязняющих веществ в основном находились в пределах 70-90%, а в отдельных случаях достигали уровня норматива ДС (рисунок 11.6).

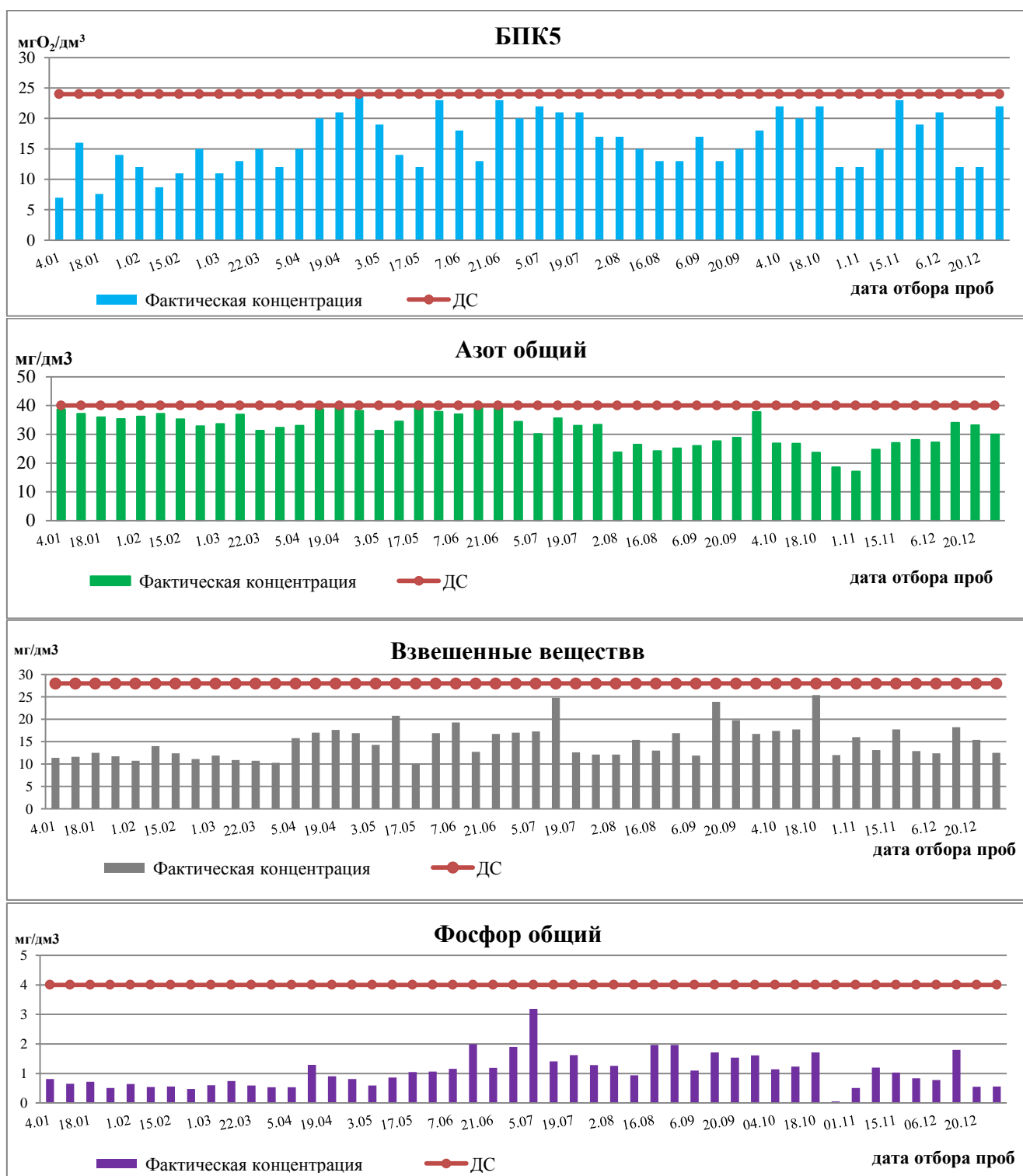


Рисунок 11.6 - Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Неман УКПП «Гродноводоканал»

Соотношение среднегодовых концентраций в контрольном и фоновом створах (далее - индекс воздействия) в р. Неман, р. Мышанка и р. Дитва в местах выпусков сточных вод свидетельствует о влиянии этих выпусков на качество поверхностных вод, однако это влияние незначительно: индекс воздействия по всем определяемым показателям не превышает 1,2 (рисунок 11.7).

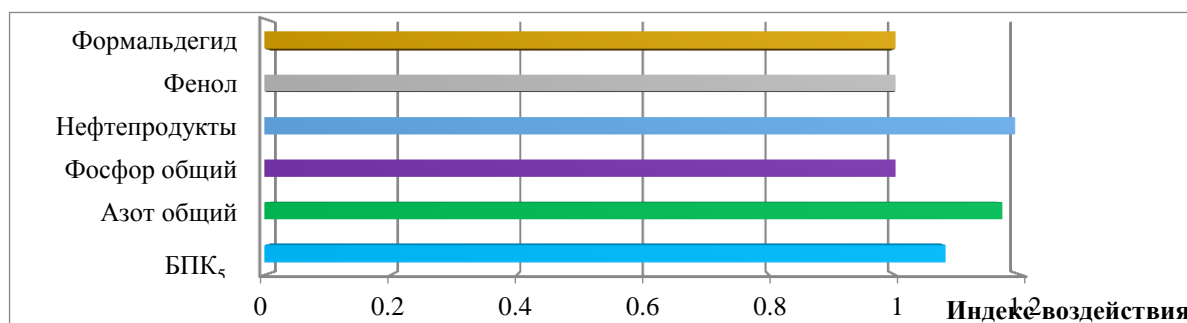


Рисунок 11.7 – Индекс воздействия сточных вод на качество воды р. Неман  
УКПП «Гродноводоканал»

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

Непосредственно в р. Виляя осуществляют сброс сточных вод Сморгонское районное УП ЖКХ и РКУП «Вилейский водоканал». На выпуске сточных вод указанных предприятий превышений установленных нормативов ДС не зафиксировано. Воздействие на качество воды р. Виляя следует отметить лишь в районе выпуска сточных вод Сморгонского районного УП ЖКХ (индекс воздействия находился в пределах 11.4-11.9, рисунок 11.8).

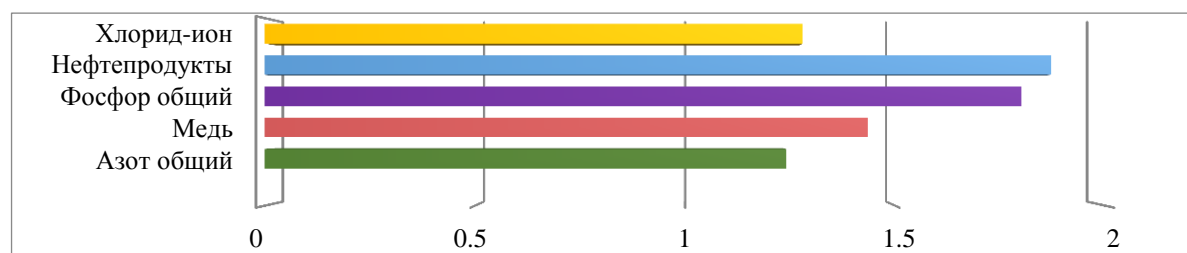


Рисунок 11.8 – Индекс воздействия выпуска сточных вод Сморгонского районного  
УП ЖКХ на качество воды р. Виляя

Река Черная является приемником сточных вод с очистных сооружений ОАО «Стеклозавод Неман». На выпуске сточных вод не отмечались превышения нормативов ДС, при этом данный выпуск оказывает заметное влияние на качество воды р. Черная (рисунок 11.9).

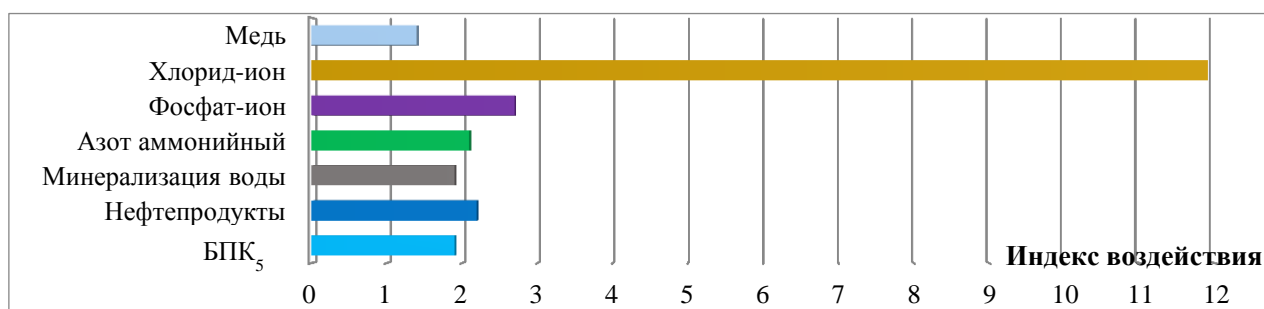


Рисунок 11.9 – Индекс воздействия выпуска сточных вод на качество воды р. Черная  
ОАО «Стеклозавод Неман»

Наиболее существенное влияние в бассейне р. Неман оказывается на р. Вязынская

(приток р. Вилия). На выпуске сточных вод филиала «Фанипольское ЖКХ» РПУП «Дзержинское ЖКХ» (далее – Фанипольское ЖКХ) в течение года фактические концентрации загрязняющих веществ превышали установленные нормативы ДС в 1,6-10 раз, в некоторых случаях превышения нормативов достигали 22 раз (рисунок 11.10).

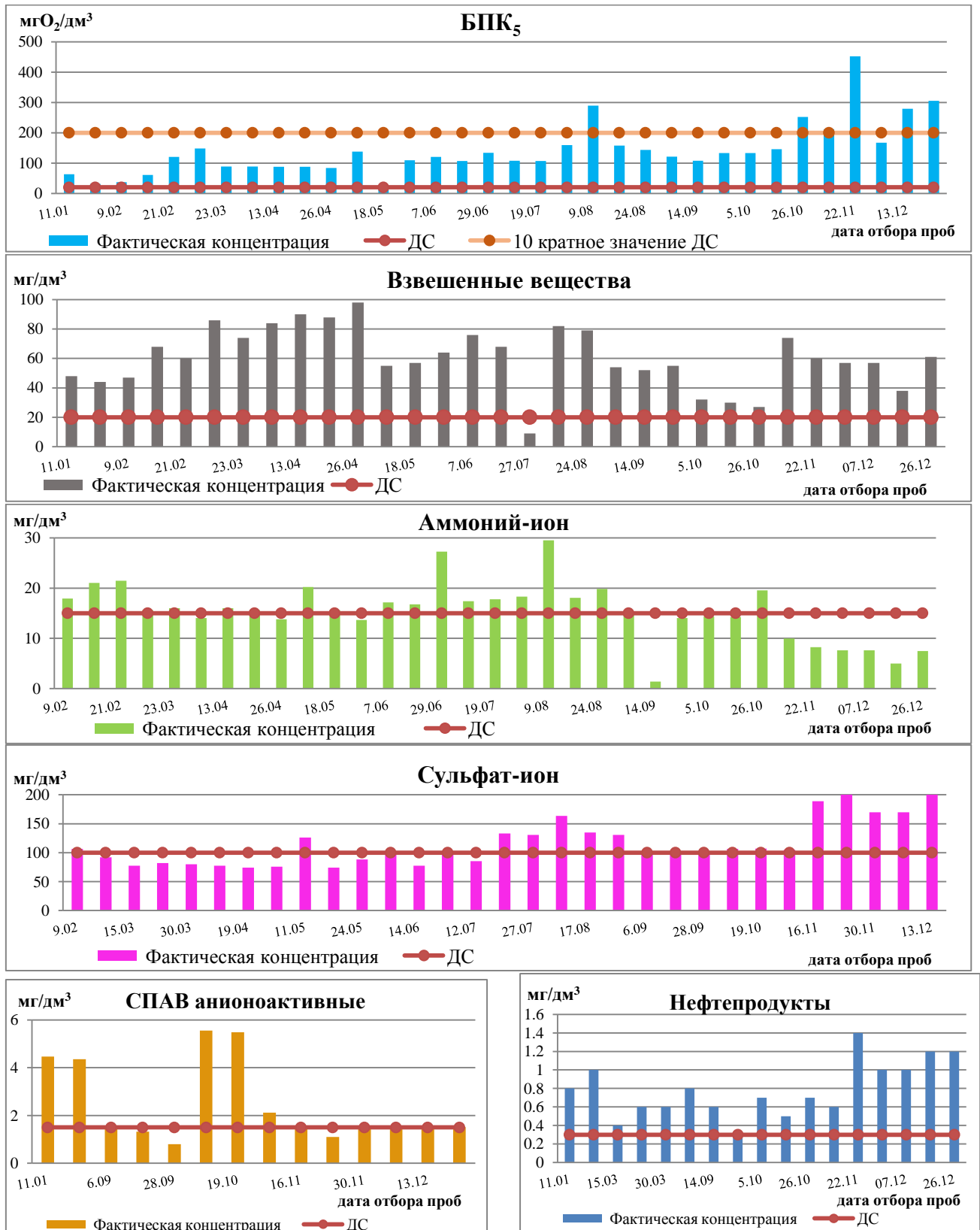


Рисунок 11.10 – Концентрации загрязняющих веществ в сбросах сточных вод Фанипольского ЖКХ

Значение индекса воздействия в районе выпуска сточных вод Фанипольского ЖКХ в р. Вязынская находится в диапазоне 11.3-11.8 (рисунок 11.11).

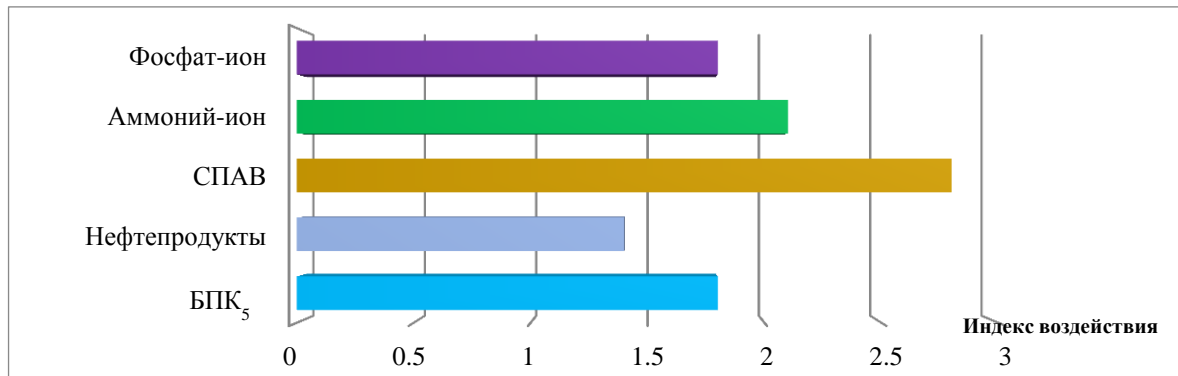


Рисунок 11.11 – Индекс воздействия сточных вод Фанипольского ЖКХ

Следует также отметить, что р. Вязынская сильно загрязнена и выше выпуска сточных вод Фанипольского ЖКХ: в фоновом створе превышения нормативов качества, установленных для поверхностных водных объектов, составляет 1,5-8,5 раз, по нефтепродуктам превышение достигает 12 раз, по аммоний-иону – 13 раз (рисунок 11.12).



Рисунок 11.12 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах р. Вязынская в долях ПДК<sub>пв</sub>

По данным локального мониторинга в отдельных случаях выявлены факты превышения установленных нормативов ДС по специфическим загрязняющим веществам.

Так, например, на выпуске сточных вод Мостовского районного УП ЖКХ (приемник сточных вод – р. Неман) в 2017 году зафиксированы неоднократные превышения нормативов ДС по содержанию фенолов (в 6-32 раза) и концентрации формальдегида (в сентябре в 2 раза). При этом воздействия на качество воды в р. Неман по содержанию фенола и формальдегида не отмечено.

**В бассейне реки Западный Буг** локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 5 природопользователей. Все природопользователи относятся к предприятиям ЖКХ и расположены в Брестской области. Наблюдения в бассейне р. Западный Буг проводятся на 6 выпусках сточных вод в 18 пунктах наблюдения, включая пункты наблюдения за поверхностными водными объектами.

В бассейне р. Западный Буг приемниками сточных вод являются 5 рек: р. Западный Буг, р. Мухавец, р. Лесная, р. Пульва, р. Рита, при этом в р. Лесная сброс сточных вод осуществляется через мелиоративный канал.



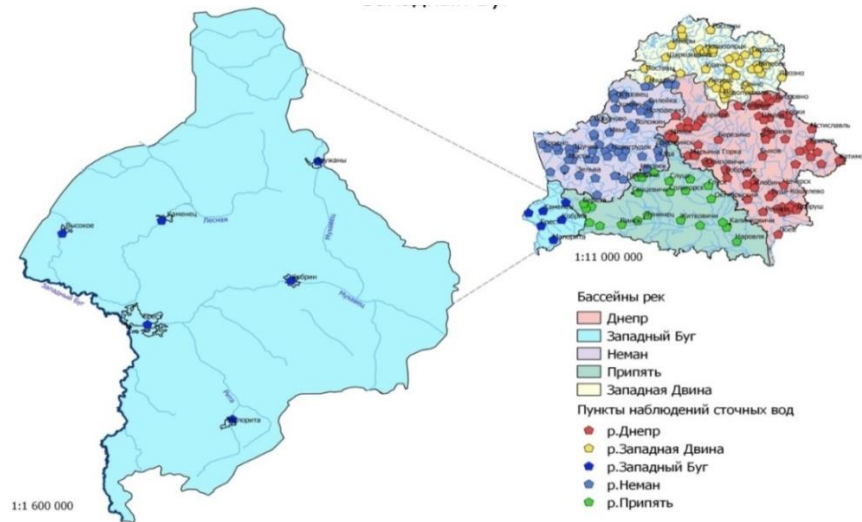


Рисунок 11.13 – Сеть пунктов наблюдения сточных вод в бассейне реки Западный Буг

Наибольший объем сточных вод поступает непосредственно р. Западный Буг от КУПП «Брестводоканал». На выпуске с очистных сооружений предприятия в течение года не зафиксировано нарушений нормативов ДС, при этом концентрации загрязняющих веществ находятся на уровне установленных нормативов (рисунок 11.14).

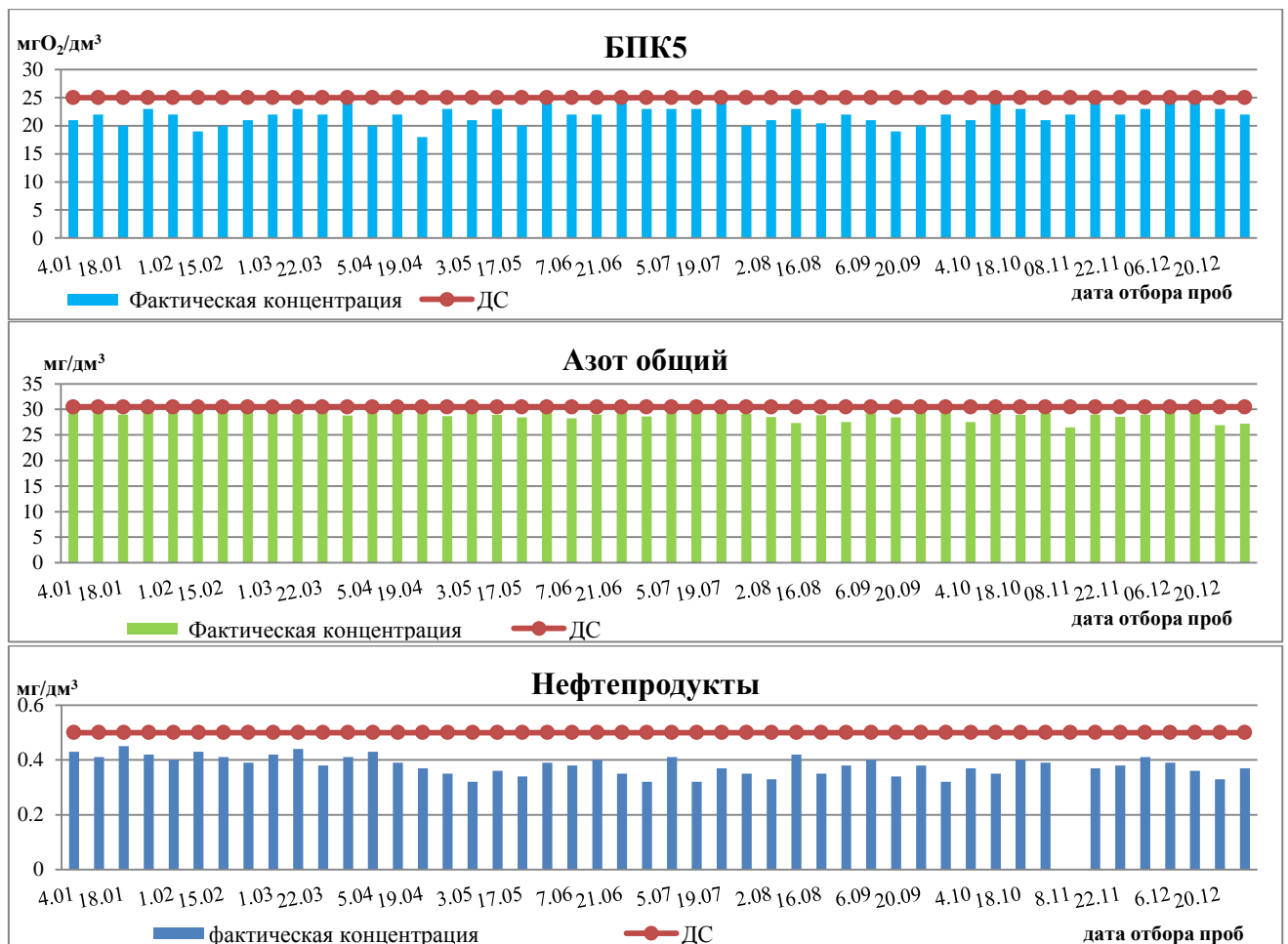


Рисунок 11.14 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод в р. Западный Буг КУПП «Брестводоканал»

По индексу воздействия сточные воды КУПП «Брестводоканал» оказывают заметное влияние на качество воды р.Западный Буг лишь по нефтепродуктам (индекс воздействия составляет 11.6, рисунок 11.14).

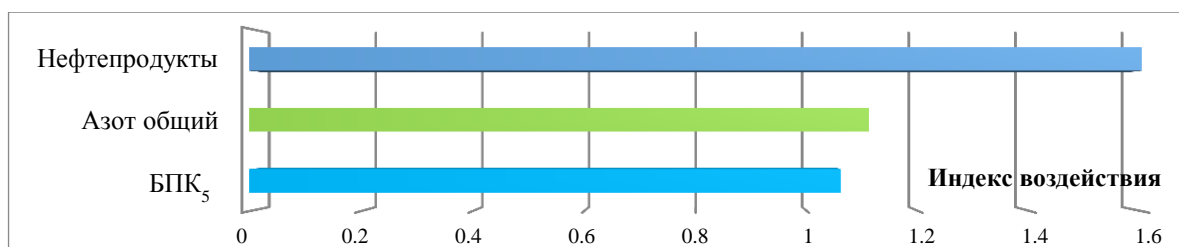


Рисунок 11.15 – Индекс воздействия на качество воды в р.Западный Буг КУПП «Брестводоканал»

По данным локального мониторинга сточные воды предприятий ЖКХ («Каменецкое ЖКХ», КУПП «Кобринрайводоканал», «Малоритское ЖКХ», Пружанское КУПП «Коммунальник») в 2017 году не оказывали существенного влияния на водные объекты бассейна р.Западный Буг.

**В бассейне реки Западная Двина** локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 27 юридических лиц, проводя наблюдения на 45 выпусках сточных вод в поверхностные водные объекты (133 пункта наблюдений, включая фоновые и контрольные створы, расположенные в Витебской области). В бассейне р. Западная Двина приемниками сточных вод являются 19 рек, включая трансграничную (р. Западная Двина), в 5 из них сброс сточных вод осуществляется через мелиоративные каналы или ручьи, а также 6 озер (в 2 из них сброс сточных вод через ручьи), 3 ручья.

Основная часть природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг в бассейне р. Западная Двина, – предприятия жилищно-коммунального хозяйства (75%), остальные предприятия (25%) относятся к другим видам экономической деятельности.

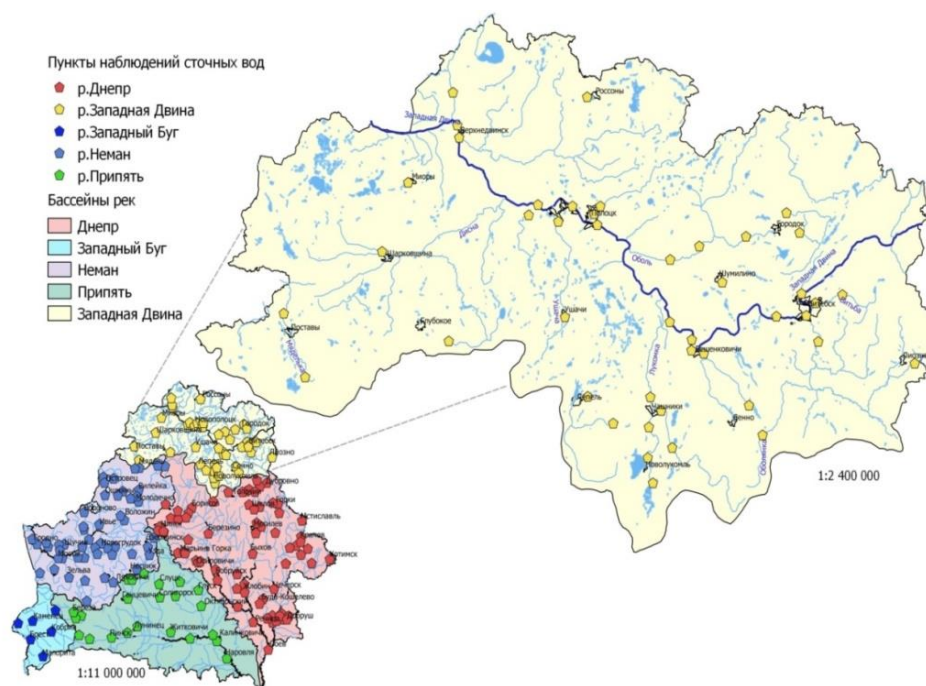


Рисунок 11.16 – Сеть пунктов наблюдения сточных вод в бассейне реки Западная Двина

Непосредственно в р.Западная Двина осуществляют сброс сточных вод 3 крупных предприятия: Витебское городское КУПП ВКХ (2 выпуска сточных вод), ОАО «Нафтан» (2 выпуска сточных вод), филиал Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» «Новополоцкая ТЭЦ».

Согласно данным локального мониторинга очистные сооружения этих предприятий работали в течение года без превышений нормативов ДС. Концентрации загрязняющих веществ на выпусках сточных вод филиала Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» «Новополоцкая ТЭЦ» находились в пределах 30-60% от норматива ДС, ОАО «Нафтан» – в пределах 30-80%, Витебского городского КУПП ВКХ – в пределах 50-80%, при этом по некоторым параметрам концентрации достигали уровня норматива ДС (рисунок 11.17, рисунок 11.18).

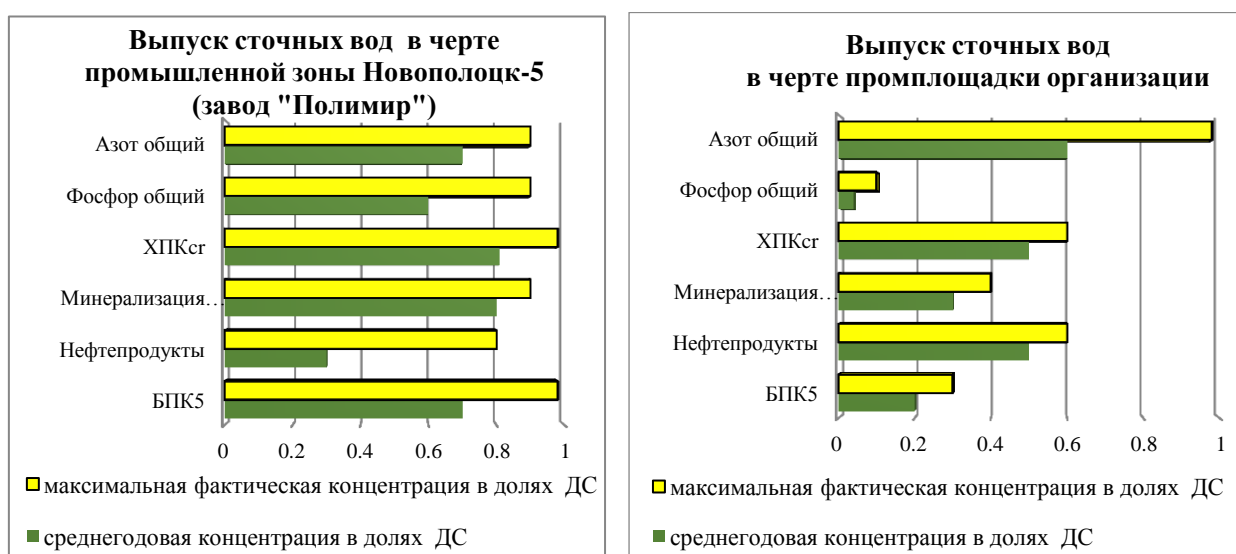


Рисунок 11.17 – Концентрации загрязняющих веществ в долях норматива ДС на выпусках сточных вод в р. Западная Двина ОАО «Нафтан»

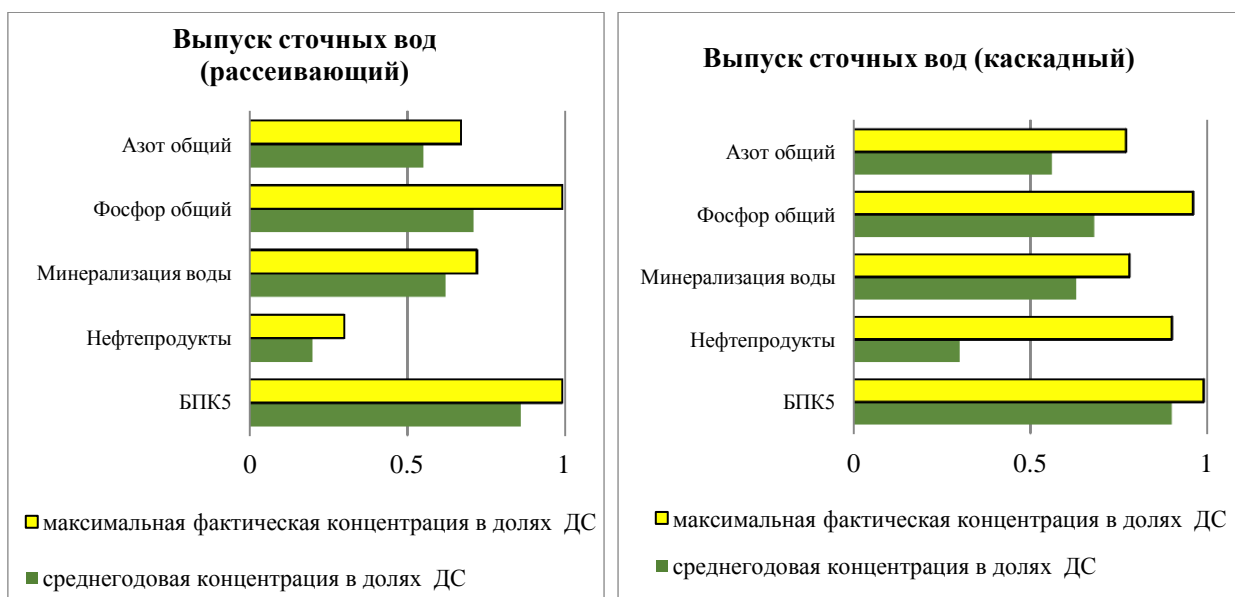


Рисунок 11.18 – Концентрации загрязняющих веществ на выпусках сточных вод в р. Западная Двина Витебского Городского КУПП ВКХ

Влияние выпусков сточных вод на качество воды р. Западная Двина отмечалось только в районе выпусков сточных вод Витебского КУПП ВКХ (рис. 11.19).

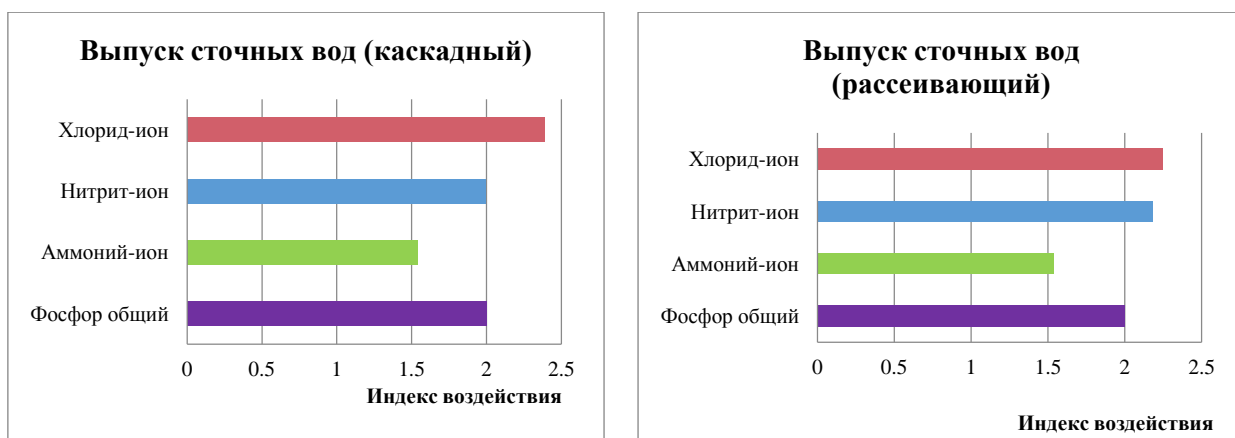


Рисунок 11.19 – Индекс воздействия выпусков сточных вод Витебского городского КУПП ВКХ на качество воды р. Западная Двина

На выпуске сточных вод завода «Полимир» ОАО «Нафтан» в рамках локального мониторинга проводятся наблюдения за такими специфическими веществами как метанол, фенол, роданид-ион, цианид-ион, ацетон, диметилформамид, ацетонитрил, акрилонитрил. Концентрации указанных загрязняющих веществ на выпуске сточных вод и в поверхностных водах не превышали нормативов ДС и ПДК<sub>пв</sub>, соответственно, либо не обнаруживались.

Большинство очистных сооружений предприятий с меньшим объемом сточных вод работали без нарушений нормативов ДС на выпусках сточных вод, либо с разовыми незначительными превышениями нормативов ДС.

Основная нагрузка в бассейне р. Западная Двина приходится на р. Будовесь, р. Черница, р. Лукомка.

Выпуск сточных вод в р. Будовесть осуществляется через мелиоративный канал с очистных сооружений УП ЖКХ Шумилинского района. Содержание соединений азота, фосфора и органических веществ (показатель БПК<sub>5</sub>) в контрольном створе на р. Будовесть существенно возрастает по сравнению с фоновым (рисунок 11.20). Вместе с тем, на выпуске сточных вод были зафиксированы превышения норматива ДС только по содержанию фосфора общего (в 1,2-2,4 раза).

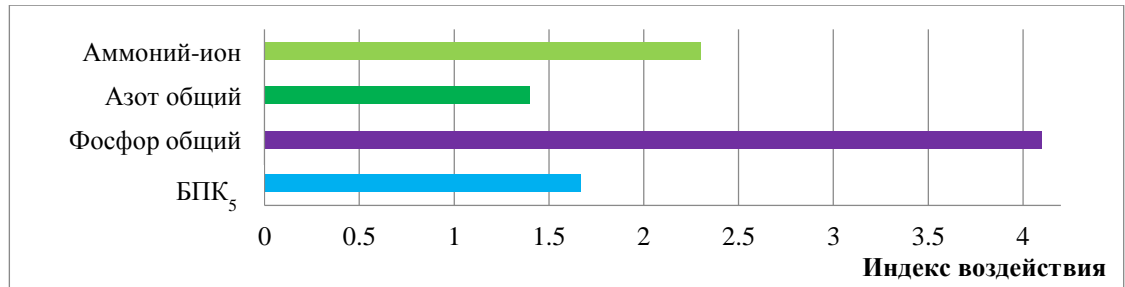


Рисунок 11.20 – Индекс воздействия на качество воды в р. Будовесть УП ЖКХ Шумилинского района

На качество воды р.Черница оказывает существенное влияние выпуск сточных вод предприятия по производству молока и молочных продуктов ОАО «Молоко» (г. Витебск): в контрольном створе на реке Черница концентрация фосфат-иона и показателя ХПК превысили ПДК<sub>пв</sub> в 9,6 раз и 1,5 раз соответственно. Концентрация остальных параметров в контрольном створе на р.Черница находилась в пределах ПДК для поверхностных водных объектов, однако по сравнению с фоновым створом концентрация загрязняющих веществ выросла: по БПК<sub>5</sub> в 1,5 раза, азоту общему в 2,1 раза, аммоний-иону в 1,4 раза, фосфат-иону в 3,9 раз, ХПК в 1,1 раз. Вместе с тем, представленные природопользователем данные локального мониторинга сточных вод свидетельствуют о соблюдении установленных разрешением на спецводопользование нормативов.

Аналогичная ситуация влияния сточных вод филиала «Лукомльская ГРЭС» Витебского РУПЭ «Витебскэнерго» (далее - Лукомльская ГРЭС) на качество воды р. Лукомка. На выпуске сточных вод шламоотвалов Лукомльской ГРЭС в р. Лукомка в течение года не фиксировалось превышений ДС, фактические концентрации загрязняющих веществ гораздо ниже норматива ДС (рисунок 11.21). Но при этом индекс воздействия (рисунок 11.22) свидетельствует о негативном влиянии данного объекта на качество воды.

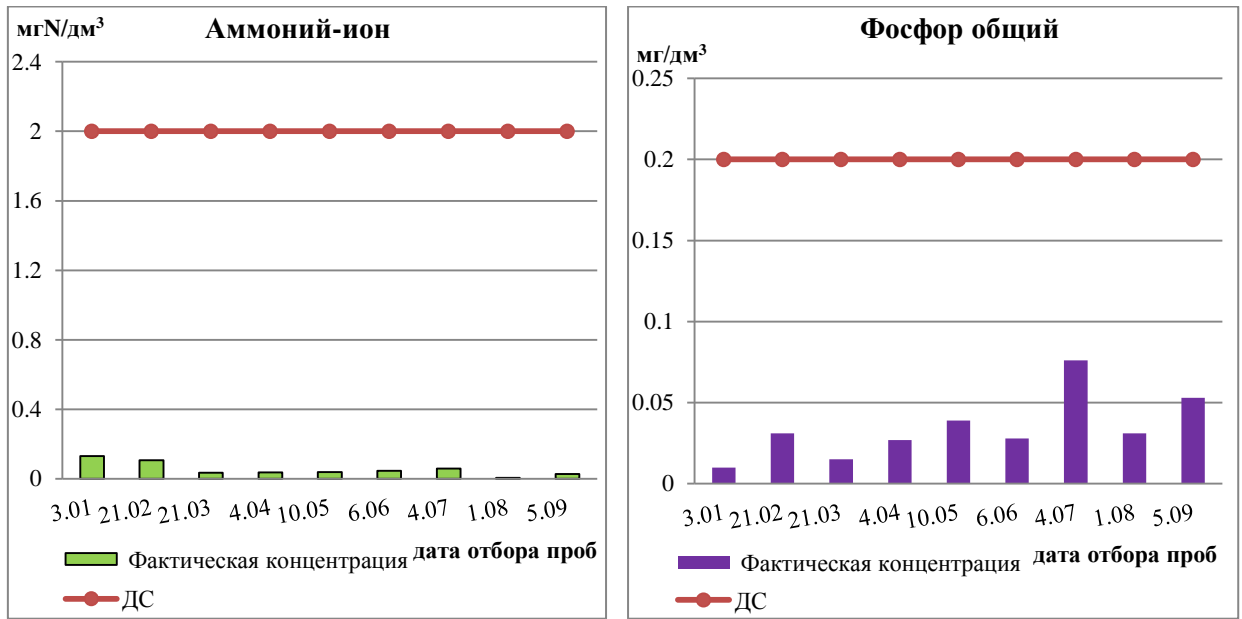


Рисунок 11.21 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод от шламоотвала Лукомльской ГРЭС

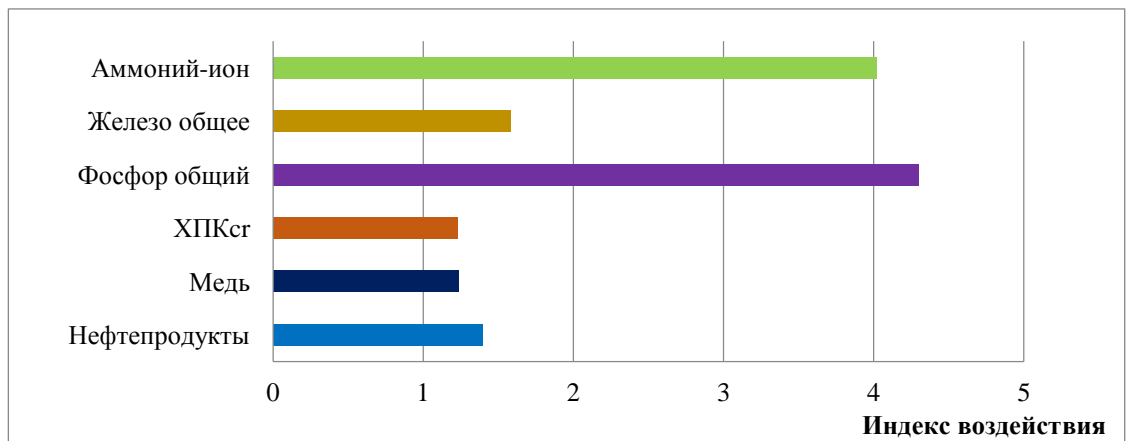


Рисунок 11.22 – Индекс воздействия сточных вод от шламоотвала Лукомльской ГРЭС на качество воды р. Лукомка

Очистные сооружения предприятий с малым объемом сбрасываемых сточных вод (до 100 м<sup>3</sup>/сутки) в течение 2017 года работали без превышений установленных нормативов ДС за исключением единичных случаев. Влияния на качество воды поверхностных водных объектов данные предприятия не оказывали.

**В бассейне реки Припять** локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 22 юридических лица, в том числе в Брестской области – 8, Гомельской – 6, Минской – 7, Могилевской – 1. Наблюдения проводятся в 23 выпусках сточных вод в 69 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы. В бассейне р. Припять приемниками сточных вод являются 11 рек, включая трансграничную (р. Припять) (в 2 из них сброс сточных вод через в канавы) и 2 озера, 4 канала.

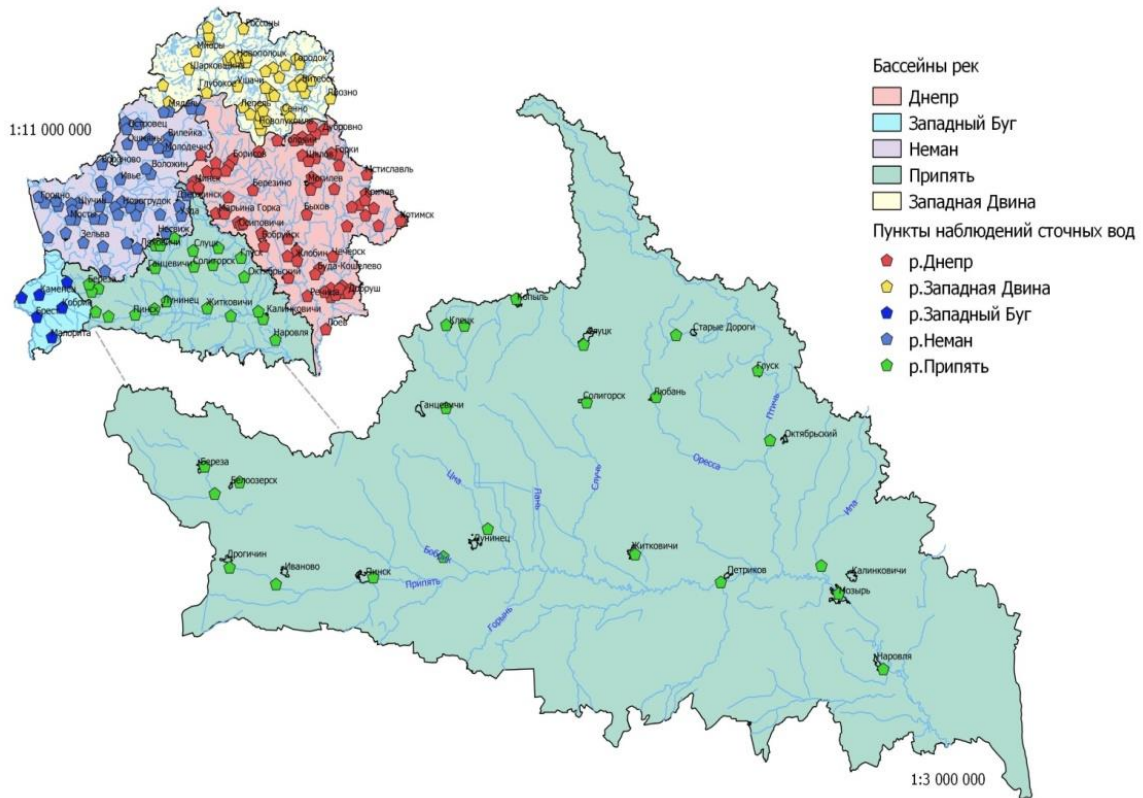
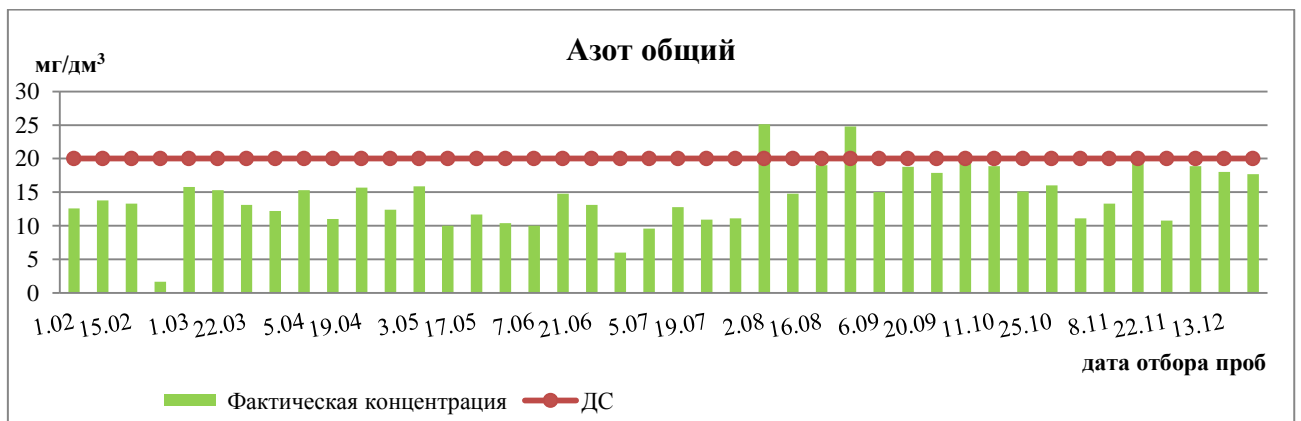


Рисунок 11.23 – Сеть пунктов наблюдения сточных вод в бассейне реки Припять

Наибольший объем сточных вод в р.Припять поступает с очистных сооружений ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод». Согласно данным локального мониторинга предприятие в основном работало без нарушений нормативов ДС. Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод находились в пределах 30-80% от уровня норматива ДС. Вместе с тем по некоторым показателям концентрации достигали уровня норматива ДС, а также имел место случай незначительного превышения установленных нормативов ДС по азоту общему (в августе в 1,2 раза) (рисунок 11.24). Превышений нормативов ДС по параметрам, являющимся специфическими для данного предприятия (фенол, сульфид и сероводород), в сточных и поверхностных водах не отмечалось. Влияния на качество воды р.Припять сбрасываемые сточные воды ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» не оказывают (индекс воздействия не превышал 1).



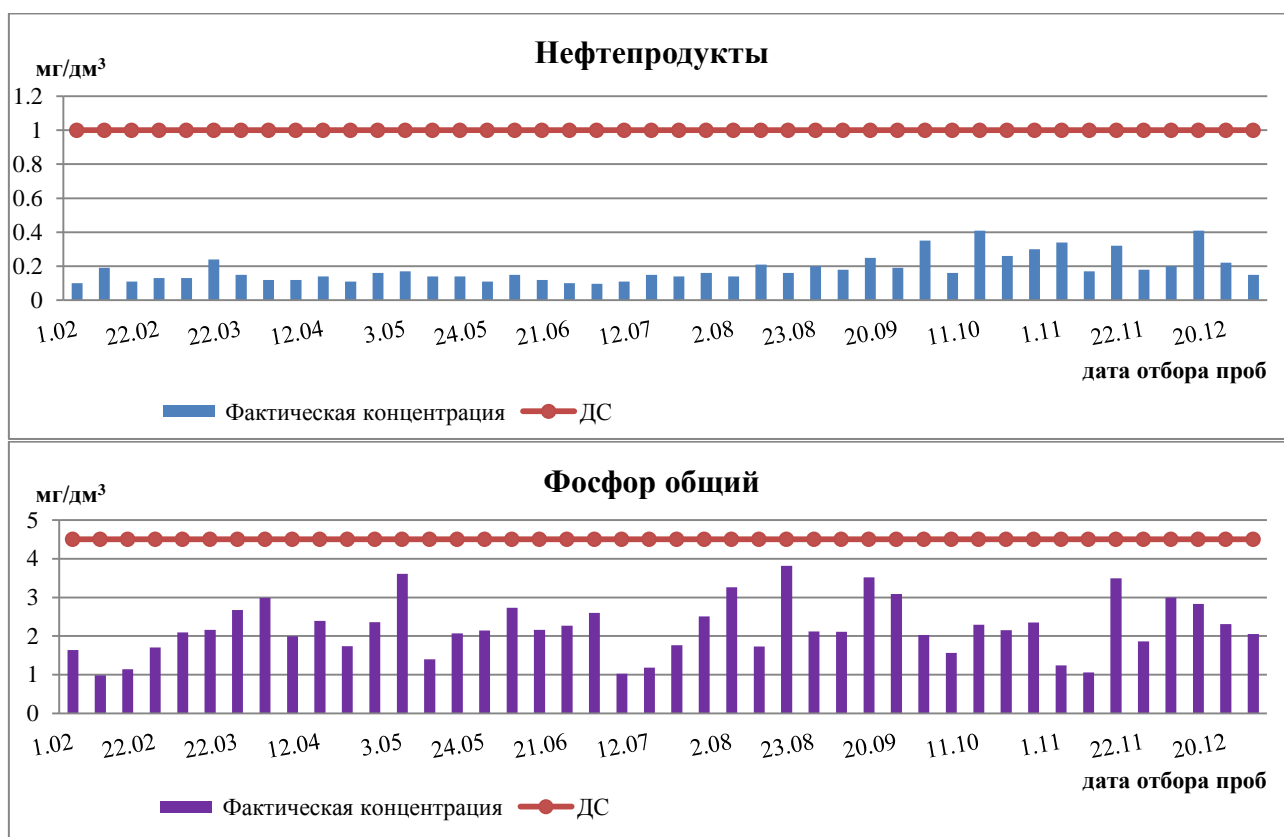
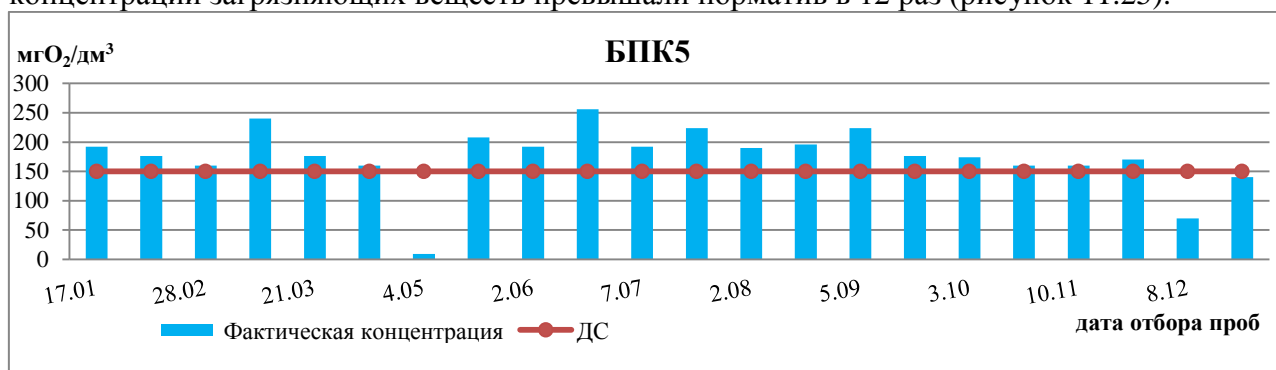


Рисунок 11.24 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»

Основные водные объекты в бассейне р.Припять, подверженные существенному влиянию выпусков сточных вод – р. Вить, р. Оресса.

На выпуске сточных вод в р. Вить от учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» зафиксированы неоднократные превышения нормативов ДС в 1,2-2,4 раза, в некоторых случаях концентрации загрязняющих веществ превышали норматив в 12 раз (рисунок 11.25).





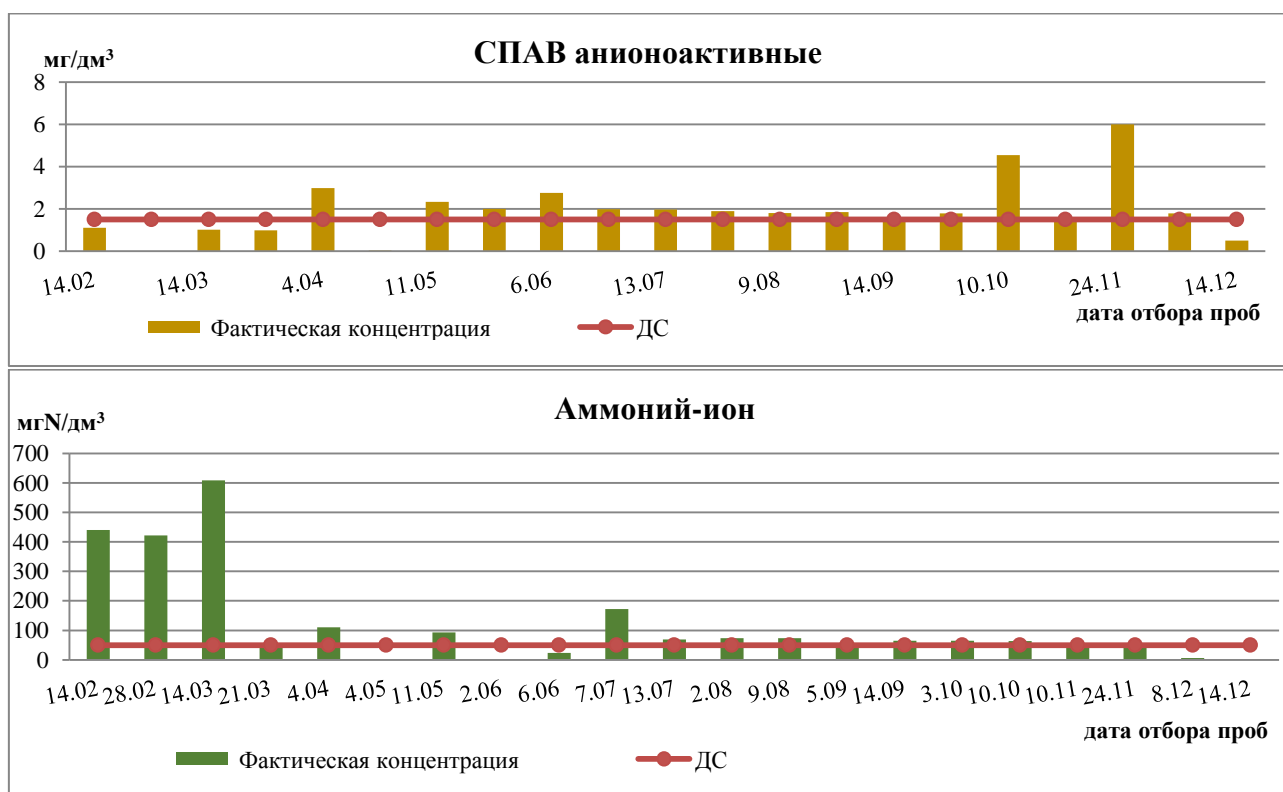


Рисунок 11.25 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов»

Влияние сточных вод указанного учреждения на качество воды р. Вить подтверждается повышенным значением индекса воздействия (рисунок 11.26).

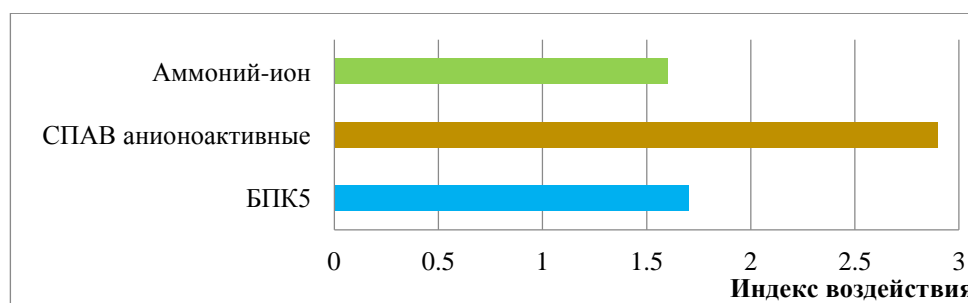


Рисунок 11.26 – Индекс воздействия сточных вод на качество воды р. Вить учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов»

Следует также отметить, что качество воды р. Вить и до выпуска сточных вод учреждения «Макановичский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов» не соответствует требованиям, установленным для поверхностных водных объектов (рисунок 11.27).

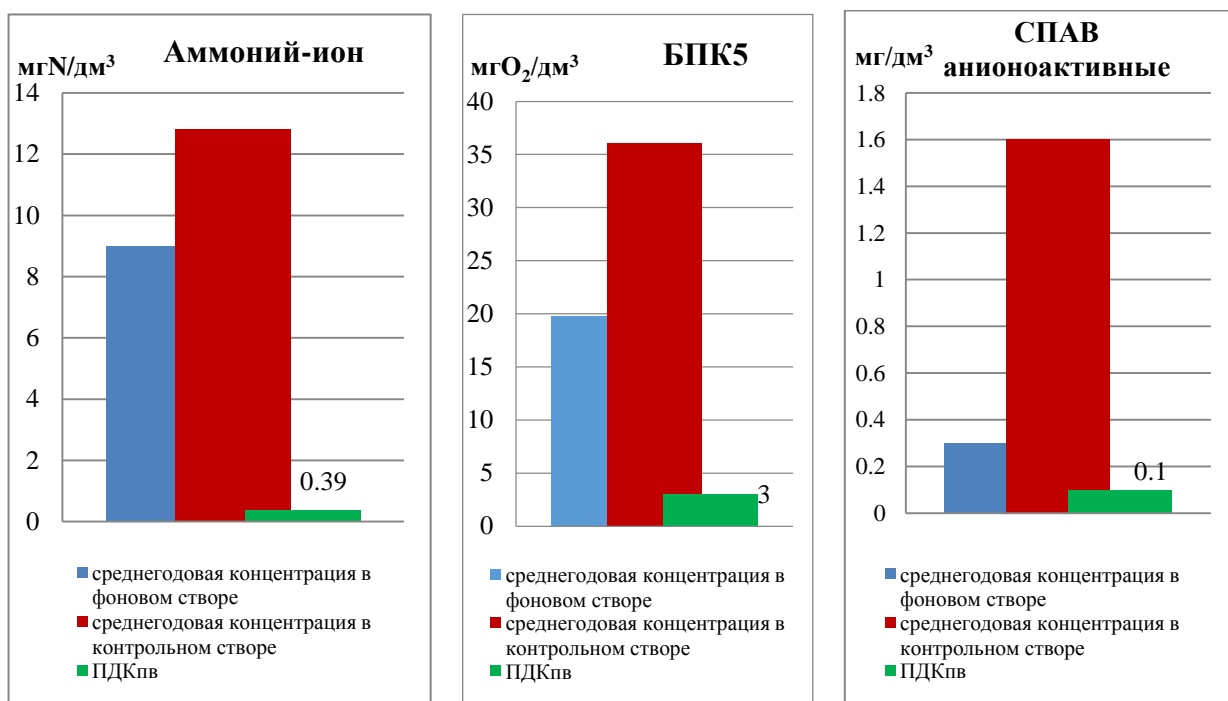


Рисунок 11.27 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в фоновом и контрольном створах на р. Вить

В р. Оресса поступают сточные воды районного УП «Любанское ЖКХ» (Минская область). На выпуске сточных вод зафиксированы неоднократные превышения установленных нормативов ДС в 2-20 раз, при этом по БПК<sub>5</sub> концентрации превысили норматив в 47,6 раза, фосфору общему в 64 раза. Значительное воздействие сбрасываемых сточных вод на качество воды р. Оресса подтверждается высоким индексом воздействия (рисунок 11.28).

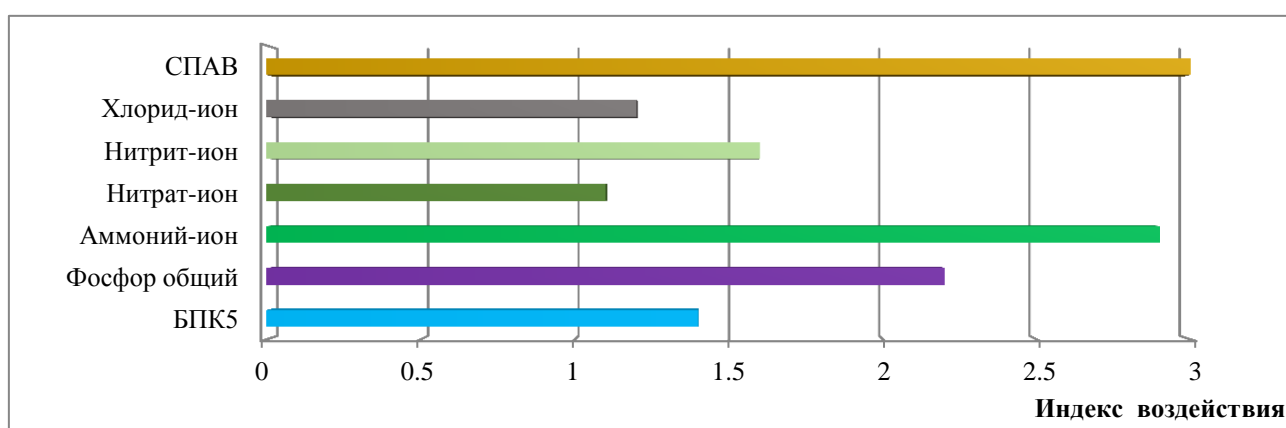


Рисунок 11.28 – Индекс воздействия сточных вод на качество воды р.Оресса УП «Любанское ЖКХ»

**В бассейне реки Днепр** локальный мониторинг сточных и поверхностных вод осуществляют 55 юридических лиц, в т.ч. в Витебской области – 4, Гомельской – 13, Минской – 11, Могилевской – 23, в г. Минске – 4. Наблюдения проводятся на 73 выпусках сточных вод в 217 пунктах наблюдений, включая фоновые и контрольные створы.

В бассейне р. Днепр приемниками сточных вод являются 37 рек, включая

трансграничную (р. Днепр) (в 2 из них выпуск осуществляется через мелиоративный канал или канаву), 3 ручья, 1 озеро.

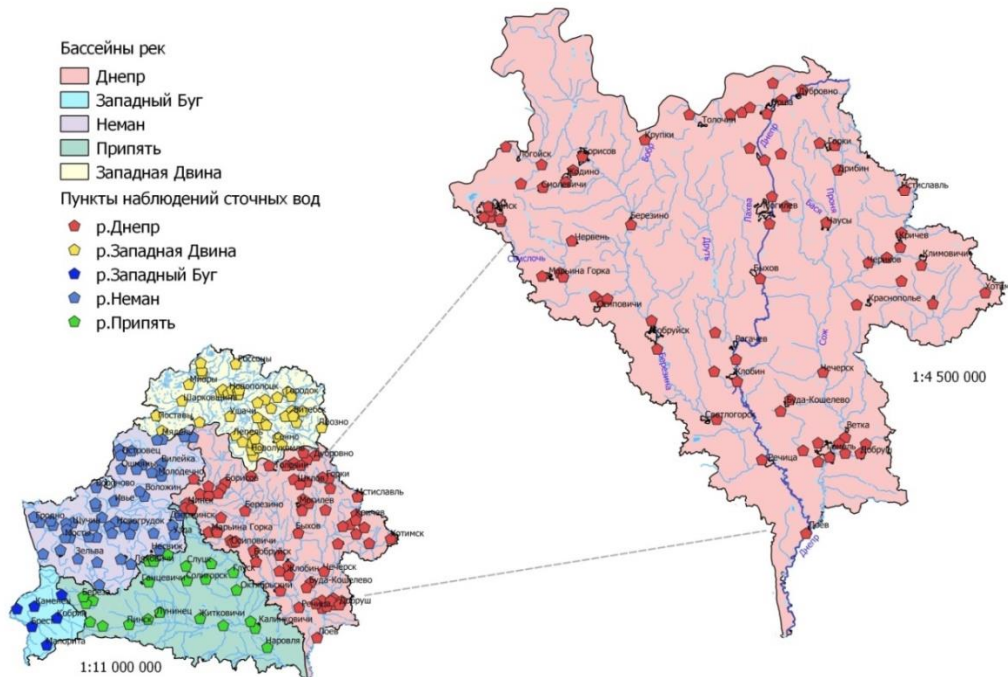


Рисунок 11.29 – Сеть пунктов наблюдения сточных вод в бассейне реки Днепр

Наибольший объем сбрасываемых сточных вод поступает от предприятий ЖКХ в следующие водные объекты:

- р. Днепр (Могилевское ГУПП «Горводоканал», КУП ВКХ «Оршаводоканал»);
- р. Свислочь (КУПП «Минскводоканал» приемник сточных вод );
- р. Уза (сброс сточных вод КУПП «Гомельводоканал») осуществляется через Мильчанскую канаву);
- р. Березина (КУПП «Борисовводоканал», КУПП «Бобруйскводоканал»).

По данным локального мониторинга в течение года на выпусках сточных вод указанных предприятий превышений установленных нормативов ДС не зафиксировано. При этом следует отметить, что на выпусках сточных вод КУПП «Борисовводоканал» и КУПП «Бобруйскводоканал» концентрации загрязняющих веществ находились в пределах 20-50% от уровня норматива ДС; КУПП «Минскводоканал» и КУПП «Гомельводоканал» - в пределах 50-80%, КУП ВКХ «Оршаводоканал» и Могилевское ГУПП «Горводоканал» - в пределах 70-90%, в некоторых случаях достигали уровня норматива ДС (рисунок 11.30).

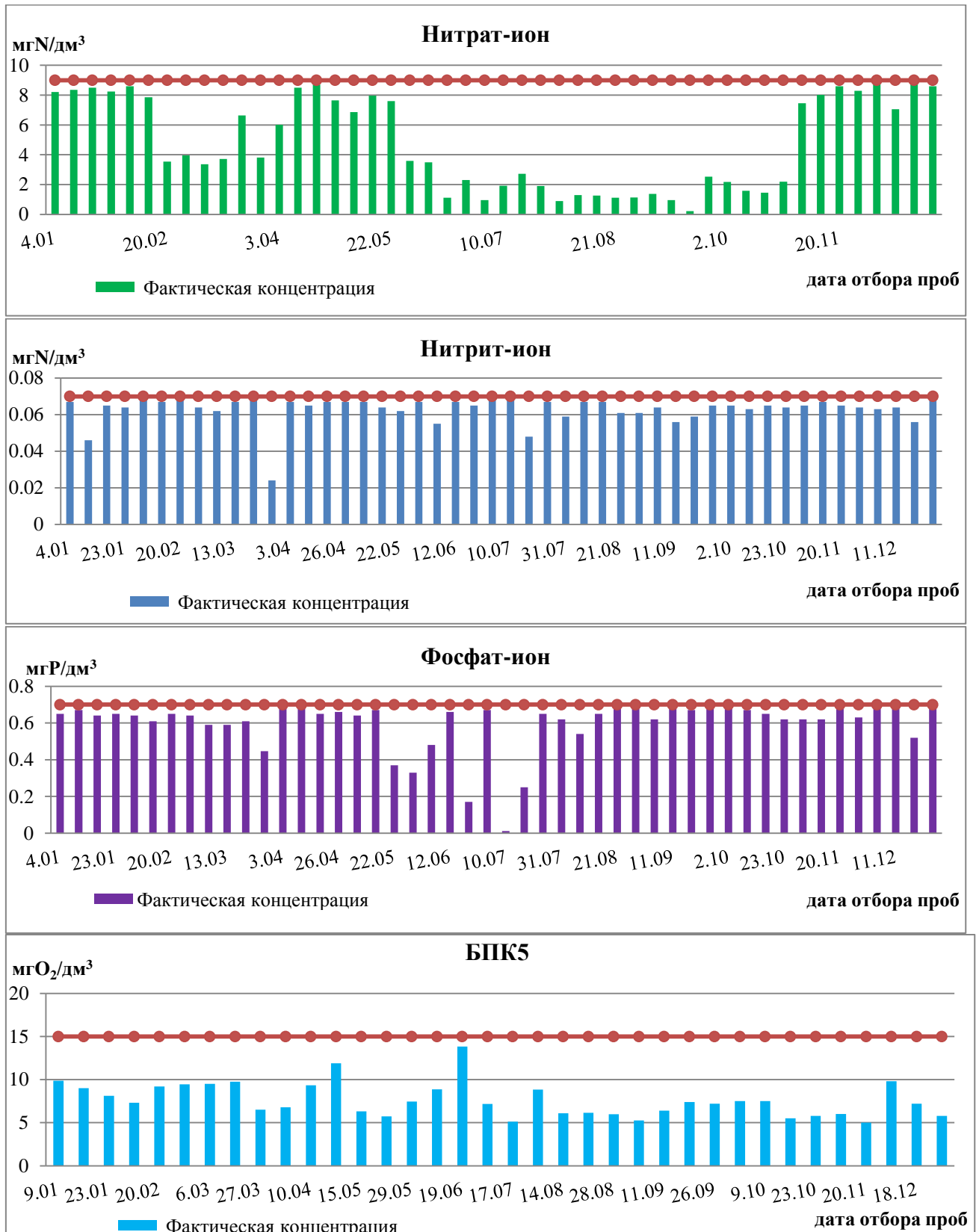


Рисунок 11.30 – Концентрации загрязняющих веществ на выпуске сточных вод  
 Могилевским ГУПП «Горводоканал»

Поверхностные водные объекты, подверженные влиянию сточных вод в бассейне  
 р. Днепр – р. Днепр, р. Свислочь, р. Сож.

Влияние на качество воды р. Днепр отмечено в районе выпуска сточных вод Могилевского ГУПП «Горводоканал» по основным параметрам наблюдения (рисунок 11.31).

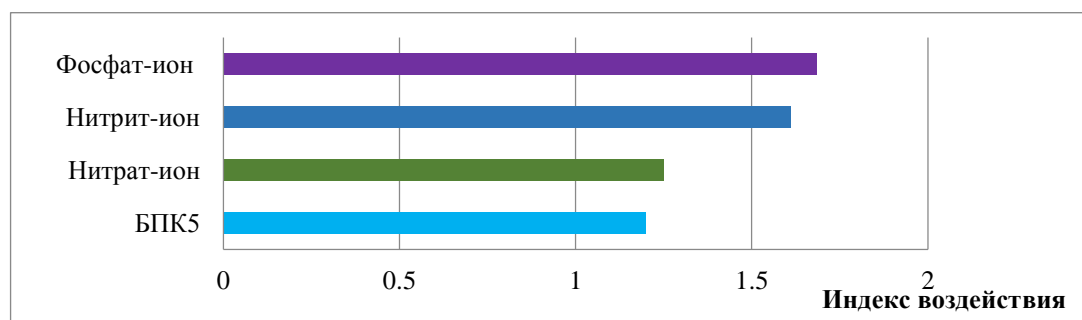


Рисунок 11.31– Индекс воздействия сточных вод на качество воды р. Днепр Могилевским ГУПП «Горводоканал»

Необходимо также отметить, что на очистные сооружения Могилевского городского КУП «Горводоканал» поступают не только хозяйственно-бытовые, но и производственные сточные воды предприятий. В соответствии со спецификой деятельности предприятий на выпуске с очистных сооружений наблюдения проводятся по таким показателям как метанол, фенол, формальдегид, сероуглерод, этиленгликоль, п-ксилол, динил, метилбензоат, метил-пара-толуат. Указанные загрязняющие вещества в сточных водах обнаруживались в единичных случаях (в пределах установленных нормативов ДС), а в основном их содержание находилось ниже предела обнаружения используемых методик выполнения измерений.

Наиболее существенное влияние на качество воды р. Свислочь (при отсутствии превышений установленных нормативов ДС) оказывают сточные воды Минской очистной станции КУП «Минскводоканал». Практически по всем параметрам наблюдения индекс воздействия повышен (более 1,2). Наиболее существенное влияние на качество воды реки Свислочь сточные воды Минской очистной станции оказывают по биогенным загрязняющим веществам (фосфору общему, аммоний-иону, нитрат-иону, нитрит-иону, азоту общему, рисунок 11.32).

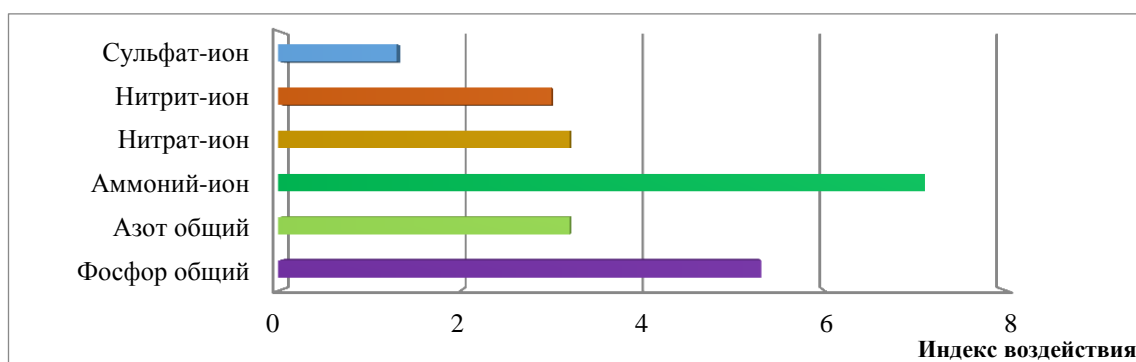


Рисунок 11.32 – Индекс воздействия сточных вод Минской очистной станции КУП «Минскводоканал» на р. Свислочь

Кроме сточных вод Минской очистной станции аэрации КУП «Минскводоканал» в р. Свислочь осуществляет сброс вод также КРЭУП «Горремливнесток» (г. Минск). Влияние сточных вод ливневой канализации КРЭУП «Горремливнесток» на качество воды р. Свислочь отмечено в отношении лишь нефтепродуктов. Концентрации

загрязняющих веществ на выпусках сточных вод находились в пределах 30-70% уровня норматива ДС, за исключением разового превышения норматива ДС на выпуске сточных вод коллектора «Центр» по нефтепродуктам в 1,3 раза. При этом индекс воздействия по нефтепродуктам в районе выпусков сточных вод находится в диапазоне 1,3-2,3.

Анализ данных локального мониторинга природопользователей с меньшим объемом сбрасываемых сточных вод показал, что в большинстве случаев очистные сооружения работали с соблюдением установленных требований. Однако имели место неоднократные превышения ДС на выпусках сточных вод следующих предприятий:

- в р. Уть КЖУП «Гомельский райжилкомхоз» по СПАВ в 1,8-2,2 раза, аммоний-иону в 1,8-2,5 раза, фосфат-иону в 1,6-2,4 раза, цинку в 4,3-9,3 раза;
- в р. Днепр КЖУП «Уником» по азоту общему в 1,2 раза,
- в р. Днепр Шкловского УКП «Жилкомхоз» по СПАВ в 1,6-1,7 раза, нитрат-иону в 1,3-1,4 раза.

При этом влияния на качество воды в указанных поверхностных водных объектах не отмечалось.

Сброс сточных вод непосредственно в реку Сож осуществляют КЖУП «Чечерское», Кричевское УКПП «Водоканал», через ручей Безымянный - Могилевская дистанция водоснабжения и санитарно-технических устройств РПУП «Дорводоканал» Белорусской железной дороги (далее - Дорводоканал).

Согласно данным локального мониторинга на выпусках сточных вод указанных предприятий превышений установленных нормативов ДС не зафиксировано, за исключением выпуска сточных вод Дорводоканала по азоту нитратному в 1,6-2,7 раза (рисунок 11.33).

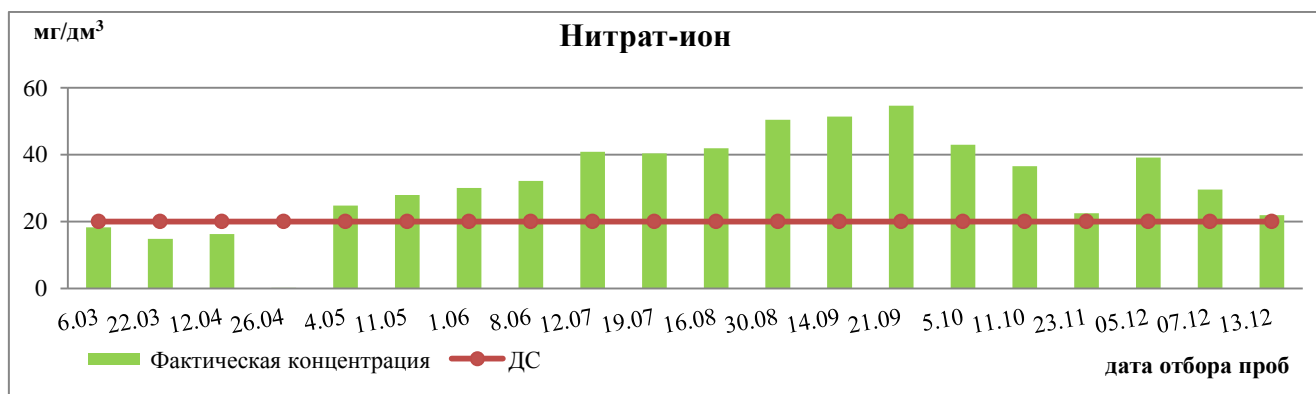


Рисунок 11.33 – Концентрация азота нитратного на выпуске сточных вод в р. Сож Могилевской дистанции водоснабжения и санитарно-технических устройств РПУП «Дорводоканал»

На качество воды р. Сож сточные воды указанного предприятия оказывают наиболее существенное воздействие по нитрат-иону и азоту нитритному (индекс воздействия составляет соответственно 3,9 и 7,3 соответственно).

#### Локальный мониторинг подземных вод

Локальный мониторинг подземных вод проводят 224 природопользователя в 1419 пунктах наблюдения. Всего наблюдениями охвачен 291 объект вредного воздействия (рисунок 11.34).

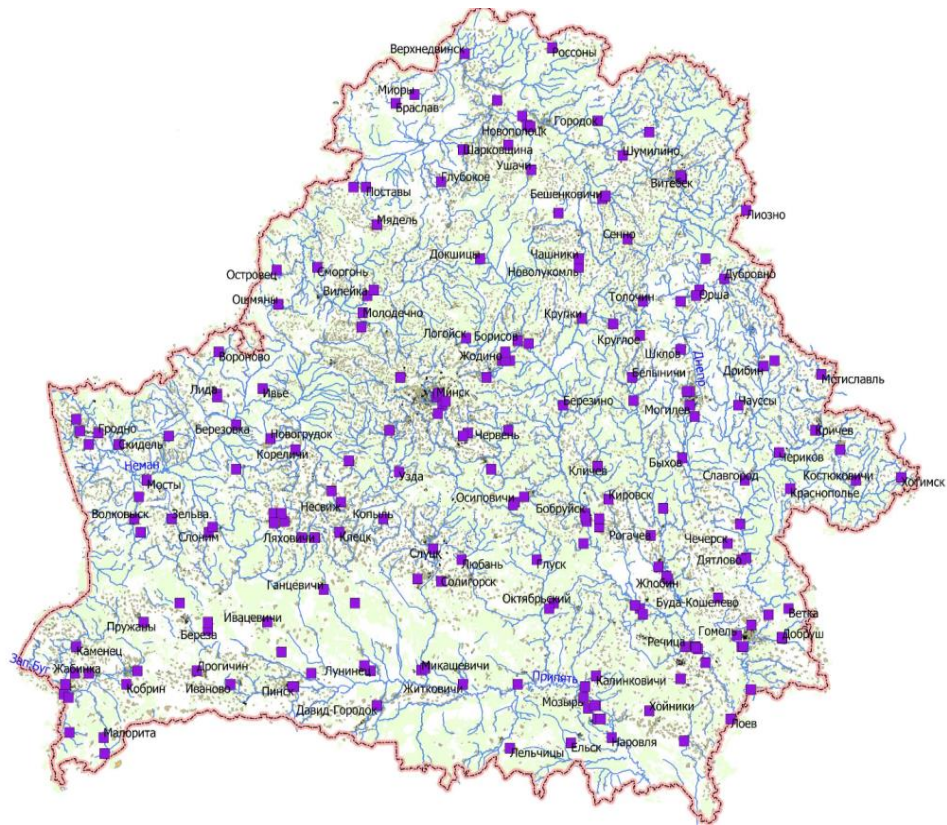


Рисунок 11.34 – Месторасположение объектов вредного воздействия, включенных в локальный мониторинг подземных вод

Данные за 2017 год представили 214 природопользователей по 280 объектам вредного воздействия.

Основными объектами, на которых проводился в 2017 году локальный мониторинг подземных вод, являются полигоны захоронения промышленных и коммунальных отходов, поля фильтрации, поля орошения, места хранения нефтепродуктов, захоронения пестицидов, места добычи полезных ископаемых (карьеры) и др. (рисунок 2.2).

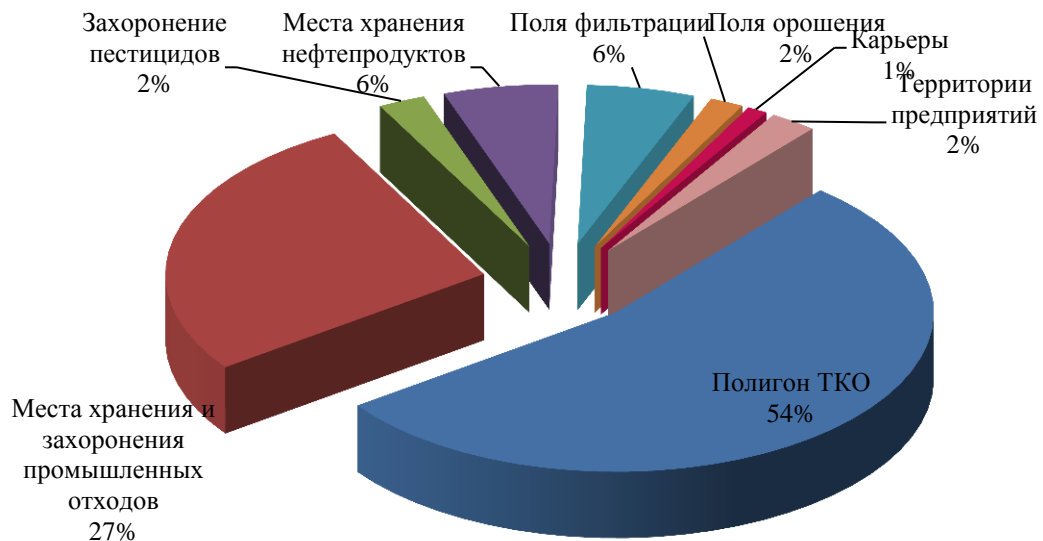


Рисунок 11.35 – Объекты вредного воздействия локального мониторинга подземных вод

Установленная Минприроды периодичность проведения наблюдений качества подземных вод для различных объектов составляет от 1 раза в месяц до 1 раза в год, большинство природопользователей проводят наблюдения 1 раз в год.

Распределение объектов, включенных в локальный мониторинг подземных вод, по бассейнам основных рек и в разрезе административно-территориальных единиц представлено на рисунок 11.36.

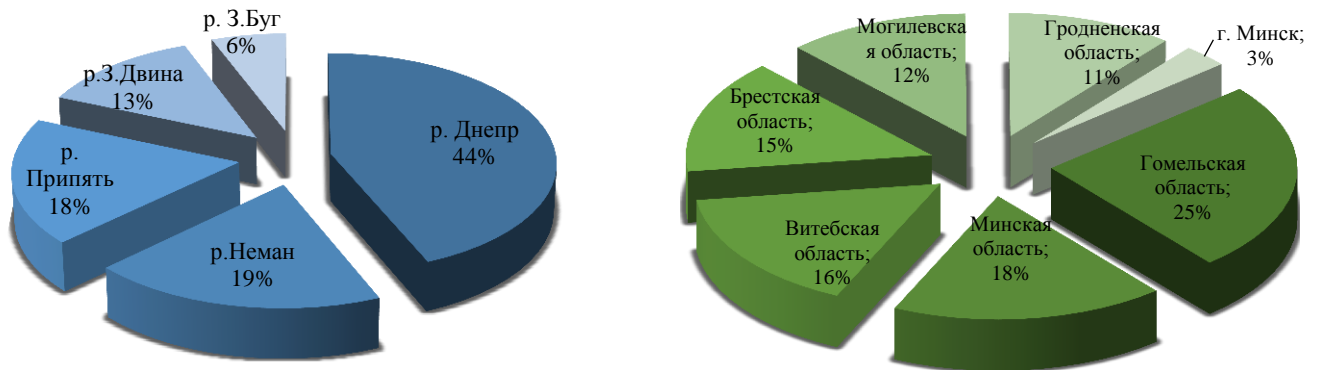


Рисунок 11.36 – Распределение объектов вредного воздействия в разрезе бассейнов рек и административно – территориальных единиц

Оценка воздействия объектов на состояние подземных вод в соответствии с требованием ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 [25] проводилась путем сравнения фактических концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных и фоновых скважинах (показатель  $C_{набл}/C_{фон}$ ).

Повышенное содержание марганца и железа, зафиксированное в подземных водах как в фоновых, так и наблюдательных скважинах, обусловлено в основном их высоким природным фоном и при оценке вредного воздействия на подземные воды, как правило, не учитывалось.

**Места хранения и захоронения промышленных отходов** (шламоотвалы, шламонакопители, золоотвалы, иловые площадки, отвал фосфогипса и лигнина, полигоны промышленных отходов) составляют 27% от общего количества источников загрязнения подземных вод. По данным наблюдений за 2017 год эти объекты оказывают наиболее существенное воздействие на подземные воды по сравнению с остальными объектами, включенными в систему локального мониторинга подземных вод.

В скважинах подземных вод на объектах данной группы основными загрязнителями являются соединения азота, нефтепродукты, тяжелые металлы, повышенная минерализация, в отдельных случаях (на иловых площадках) фенолы.

Значительное влияние (значение показателя  $C_{набл}/C_{фон}$  более 2) отмечается на большинстве полигонов хранения и захоронения промышленных отходов, при этом на половине этих объектов данный показатель превышает 10 раз.

Так, например, в подземных водах в месте расположения иловых площадок значения показателя  $C_{набл}/C_{фон}$  составило:

КУП ВКХ «Оршаводоканал» по азоту аммонийному 17-123;

КПУП «Гомельводоканал» по азоту аммонийному - 19, хлоридам- 10, сульфатам - 18, нефтепродуктам -70.

В подземных водах в местах расположения шламонакопителей и других объектов хранения промышленных отходов кратность превышения фоновых значений концентраций достигала значений:

по азоту аммонийному:



РУП «Речицкий метизный завод» - 161 раз,  
 ОАО «Свитанак» - 66 раз,  
 филиал «Лукомльская ГРЭС» РУПЭ «Витебскэнерго» - 31 раз,  
 СООО «Берестяная грамота» - 87 раз,  
 ОАО «Бобруйский кожевенный завод» - 16 раз;

*по нефтепродуктам:*

РУП «Речицкий метизный завод» - 40 раз,  
 ОАО «Нафтан» завод «Полимир» - 17 раз,  
 нефтегазодобывающее управление «Речицанефть» - 28 раз,  
 ОАО «Свитанак» - 11 раз;

*по минерализации:*

РУП «Речицкий метизный завод» - 106 раз,  
 ОАО «Полоцк-стекловолокно» - 30 раз,  
 филиал «Березовская ГРЭС» - 25 раз,  
 филиал «Светлогорская ТЭЦ» - 11 раз.

В черте промышленной площадки ОАО «Гомельский химический завод» в районе расположения отвала фосфогипса, как и в предыдущие годы, отмечались превышения фона по ряду параметров: фосфатам (в 36000 раз), меди (в 597 раз), сульфатам (в 61 раз), нефтепродуктам (в 41 раз), минерализации воды (в 20 раз), хлоридам (в 18 раз).

Высокие значения концентраций хлорид-ионов (максимальная концентрация 138506 мг/дм<sup>3</sup>) и минерализации воды (до 224010 мг/дм<sup>3</sup>) наблюдались в скважинах подземных вод вблизи солеотвалов и шламохранилищ рудоуправлений ОАО «Беларуськалий». Вместе с тем, предельно допустимая концентрация хлоридов составляет 350 мг/дм<sup>3</sup>, минерализации – 1000 мг/дм<sup>3</sup> согласно СанПиН 10-124 РБ 99, по которому проводится оценка качества вод на государственной сети наблюдений за качеством подземных вод.

В настоящее время в локальный мониторинг подземных вод включены 156 полигонов ТКО из 168 имеющихся в республике. В течение 2017 года основная часть (96%) полигонов ТКО были обследованы, данные представлены в ИАЦ ЛМ.

Представленные данные показали, что порядка 35% полигонов не оказывают существенного воздействия на подземные воды. Вместе с тем, на значительной части полигонов ТКО в той или иной мере отмечается ухудшение качества подземных вод, в основном за счет повышенных значений биогенных веществ, в первую очередь азота аммонийного и нитрат-ионов, а также сульфатов, хлоридов, тяжелых металлов (цинк, хром, никель), высокого уровня минерализации воды (рисунок 11.37).

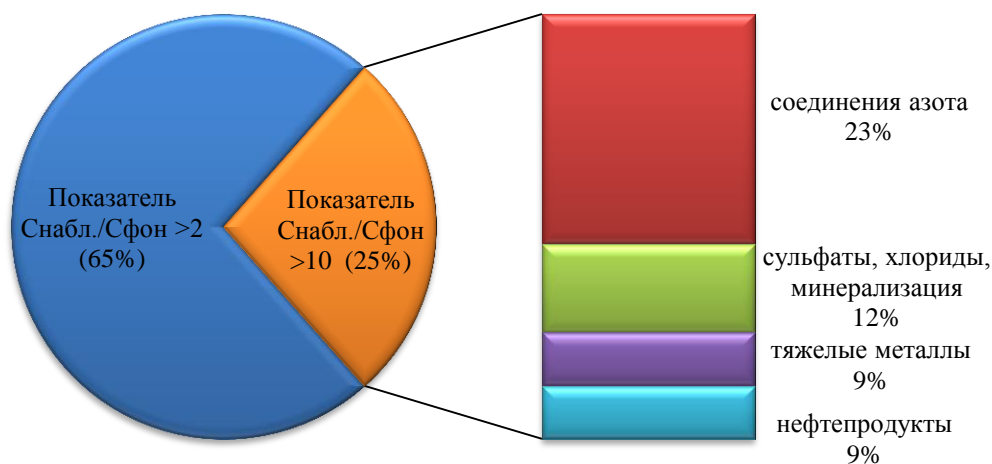


Рисунок 11.37 – Информация о выявленных превышениях загрязняющих веществ на полигонах ТКО

В районе расположения 39 полигонов имело место значительное ухудшение качества подземных вод: значение показателя  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  составляло 10 и более, а в отдельных случаях кратность превышения составляла сотни раз (рисунок 2.5, 2.6).

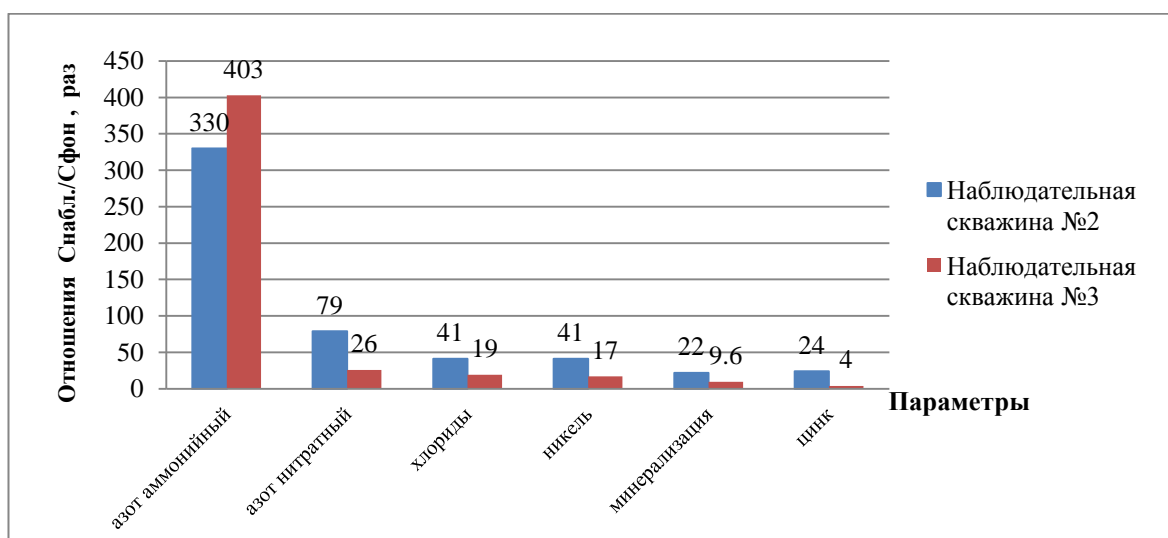


Рисунок 11.38 – Отношение  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  в наблюдательных скважинах №2 и №3 полигона ТКО Новогрудского РУП ЖКХ

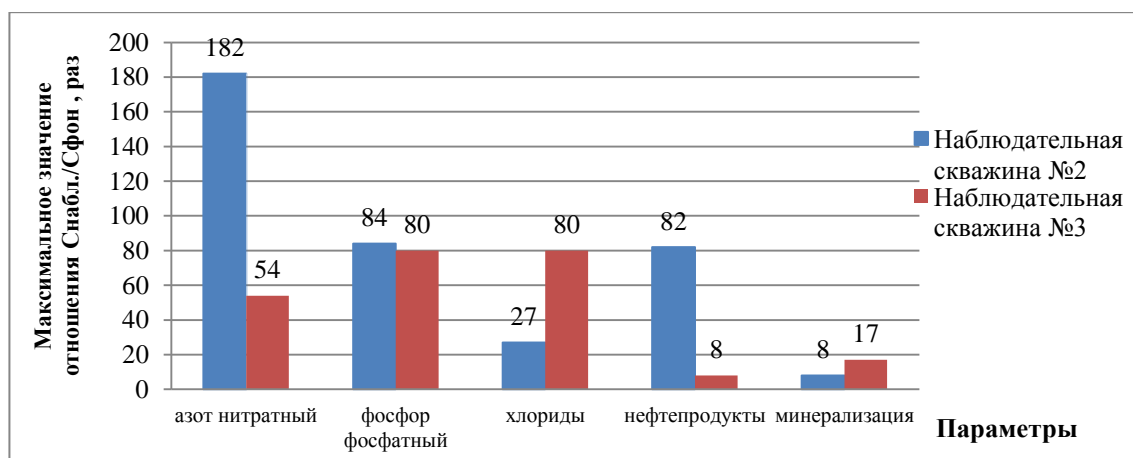


Рисунок 11.39 – Отношение  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  в наблюдательных скважинах №2 и №3 полигона ТКО ПКУП «Новополоцкая спецавтобаза»

Наибольшее количество таких объектов находится в Гомельской (11), Витебской (9), Минской (9) и Могилевской (7) областях, наименьшее количество – в Брестской (1), Гродненской (1) областях и г. Минске (1).

Локальный мониторинг подземных вод проводится на 16 полях фильтрации, 14 из которых оказывают негативное влияние на подземные воды, в основном, по соединениям азота, сульфат-ионам, хлорид-ионам, в отдельных случаях нефтепродуктам и тяжелым металлам.

В скважинах порядка 50% полей фильтрации обнаружено содержание фенолов (концентрации в наблюдательных скважинах достигали значений до 0,3 мг/дм<sup>3</sup>).

Наиболее существенные превышения фоновых концентраций загрязняющих веществ (показатель  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$ ) были отмечены в пробах подземных вод на 8 полях

фильтрации следующих природопользователей: Волковысское ОАО «Беллакт» по нитрат-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 12-750$ ); ОАО «Скидельский сахарный завод» по нитрат-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 6-42$ ); ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» по аммоний-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 9-19$ , хлорид-иону  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 2-10$ ); ОАО «Калинковичский мясокомбинат» по нитрит-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 8-20$ ), хлорид-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 16-19,5$ ); «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «УКХ «Белорусские обои» по цинку ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 1,3-15$ ); ОАО «Глубокский молочноконсервный комбинат» по железу ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 7-220$ ), нитрат-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 1,6-13$  раз); УП ЖКХ Миорского района по аммоний-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 3,5-14$ ), нитрат-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 10-11$ ); ОАО «Лунинецкий молочный завод» по фосфат-иону ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 3-29$ ).

В локальный мониторинг подземных вод включено **17 мест хранения нефтепродуктов**, наблюдения за которыми осуществляет 5 природопользователей.

Данные локального мониторинга подземных вод свидетельствуют о том, что порядка 50% объектов не оказывают заметного влияния на подземные воды. Для остальных объектов характерно наличие в подземных водах, как правило, нефтепродуктов: показатель  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  находится в диапазоне 1,4-2,7.

Значительное загрязнение подземных вод нефтепродуктами зафиксировано в месте расположения склада хранения нефтепродуктов №3, г. Молодечно РДУП по обеспечению нефтепродуктами «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт» (в 243 раза).

Следует отметить, что в подземных водах в местах расположения 6 объектов (АЗК ИООО «Газпромнефть-Белнефтепродукт» в Брестской области, 4 АЗС и участок транспортировки и хранения нефтепродуктов НУ «Речицанефть» ГПО «Белоруснефть» в Гомельской области), как в фоновых, так и в наблюдательных скважинах обнаружены полициклические ароматические углеводороды, представляющие особую опасность для людей и окружающей среды.

В локальный мониторинг подземных вод включено **5 полей орошения**.

По представленным данным в подземных водах 4 полей орошения отмечается загрязнение соединениями азота в отдельных скважинах, показатель  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  варьирует в пределах:

- по аммоний-иону: КСУП «Совхоз-комбинат «Заря» – 1,4-4,8; филиал «Советская Белоруссия» ОАО «Речицкий комбинат хлебопродуктов» – 1,5-4,2, ОАО «Совхоз-комбинат «Сож» 4-9 (Гомельская область);

- по нитрит-иону: ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов» (Витебская область) – 1,1 до 16.

В 2017 году локальный мониторинг подземных вод в зоне воздействия **мест захоронения непригодных пестицидов** проводился на трех из семи захоронениях – Дрибинском (ОАО «УКХ «Агромашсервис»), Верхнедвинском (ОАО «Верхнедвинский райагросервис») и ликвидированном Брестском (ПКУП «Коммунальник») захоронениях.

В подземных вод обследованных мест захоронений пестициды не обнаружены.

Локальный мониторинг подземных вод проводится в местах нахождения двух **мест добычи полезных ископаемых** Брестской области: карьер «Микашевичи» (РУПП «Гранит»), карьер Сушитница, н.п. Хотислав (СЗАО «КварцМелПром»).

Во всех наблюдательных скважинах карьера «Микашевичи» зафиксировано значительное загрязнение хлоридами ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 20-695$ ) и сульфатами ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 16-94$ ).

В отдельных скважинах карьера Сушитница СЗАО «КварцМелПром» (н.п. Хотислав) отмечалось загрязнение подземных вод хлоридами ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 5,6-6,6$ ), нитритами ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 5$ ), цинком ( $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}} - 3$ ).

Кроме рассмотренных выше объектов, локальный мониторинг подземных вод проводился **в местах расположения промышленных площадок** 6 крупных предприятий: ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Гродно Азот»,

ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод», ОАО «Завод горного воска», ЗАО «Август-Бел», СООО «М-Стандарт».

Отмечалось влияние территорий данных предприятий на подземные воды в отдельных скважинах: ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод» показатель  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  по фенолам составлял до 400, нефтепродуктам – до 207 и цинку – до 44, ОАО «Гродно Азот»  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  по нитрат-иону достигал 18, по нитрит-иону – 29, ЗАО «Август-Бел» значение показателя  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  по нитрат-ионам – до 54, хлорид-ионов – до 5, ОАО «Завод горного воска» показатель  $C_{\text{набл.}}/C_{\text{фон}}$  по нитрат-иону составлял 747.

### Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов

Локальный мониторинг, объектом наблюдения которого являются выбросы, осуществляют 164 природопользователя на 1034 пунктах наблюдений.

Периодичность наблюдений (не реже 1 раза в месяц) и перечень параметров наблюдений для каждого источника выбросов с учетом специфики производства установлены Постановлением Минприроды №5. На 49 источниках выбросов 29 природопользователей установлено 42 автоматизированные системы контроля (АСК).

Подавляющее большинство природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг (153 природопользователя, что составляет более 90%) (рисунок 11.40), представили за 2017 год данные наблюдений за выбросами загрязняющих веществ, из них с соблюдением установленной периодичности наблюдений - 136 природопользователей (88%).

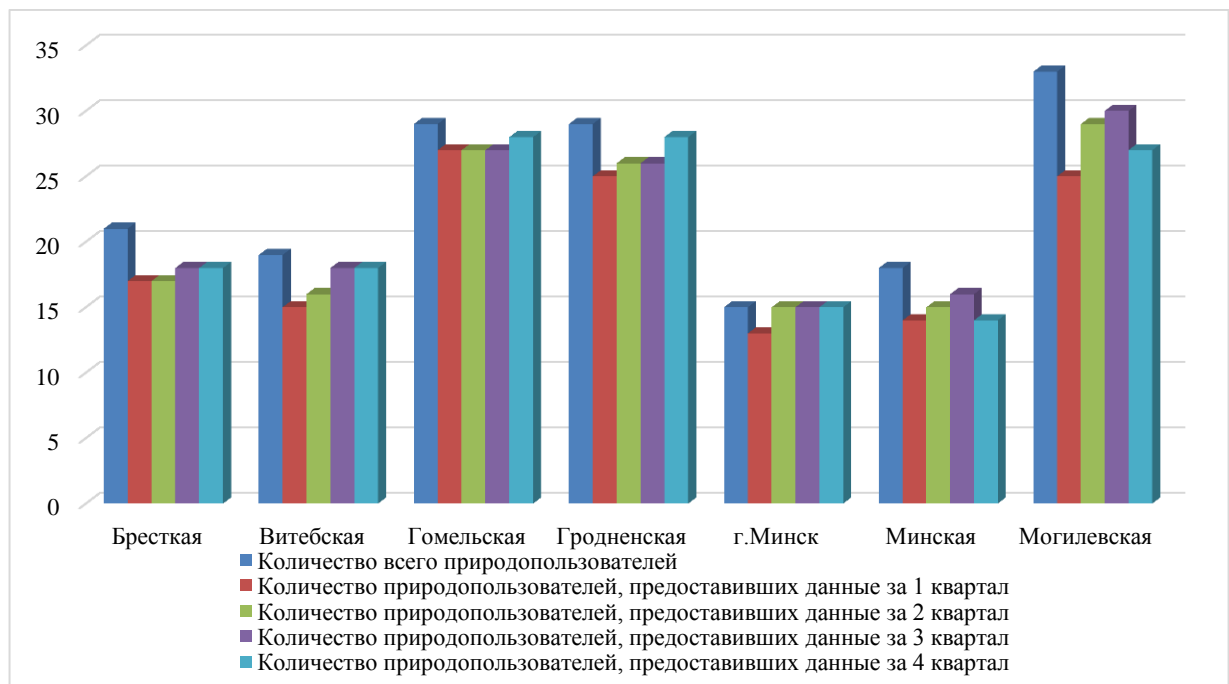


Рисунок 11.40 – Количество природопользователей, представивших данные локального мониторинга по объекту наблюдения выбросы за 2017 г.

Основная часть источников приходится на производство и переработку черных и цветных металлов (19,3%), производство и снабжение электроэнергией (18,8%), химическое и нефтехимическое производства (17,6%), нанесение лакокрасочных покрытий (14,8%), деревообработку (7,7%), производство строительных материалов (7,1%) и др. (рис. 3.2).

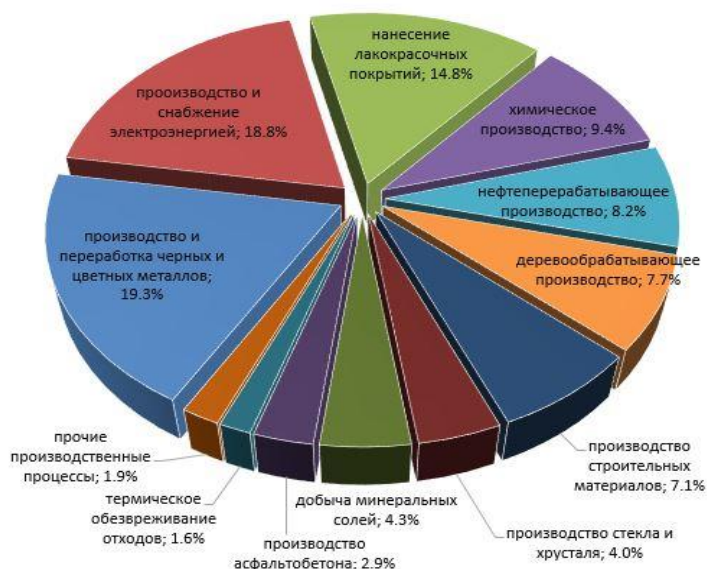


Рисунок 11.41 – Структура источников выбросов по производственным процессам

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от **производства и переработки черных и цветных металлов** осуществляют 36 природопользователей (208 источников выбросов - печи для получения черных и цветных металлов, галтовочные барабаны, выбивные решетки и др.). Основными газообразными загрязняющими веществами, поступление которых в атмосферный воздух характерно для выбросов данного процесса, являются оксиды азота (в пересчете на диоксид) (далее – оксиды азота), оксид углерода, серы диоксид. Несмотря на то, что значения концентраций газообразных загрязняющих веществ в выбросах для разных промышленных предприятий варьируют в широком диапазоне, все они находились в пределах, установленных в разрешениях нормативов допустимых выбросов (рисунок 11.42 - 11.45), а для оксидов азота и в пределах нормативов, установленных в ЭкоНиП:

- оксид углерода – 22,4-17 510,6 мг/м<sup>3</sup>;
- серы диоксид – 0,7 – 742,4 мг/м<sup>3</sup>;
- оксиды азота – 4,77– 295 мг/м<sup>3</sup>.

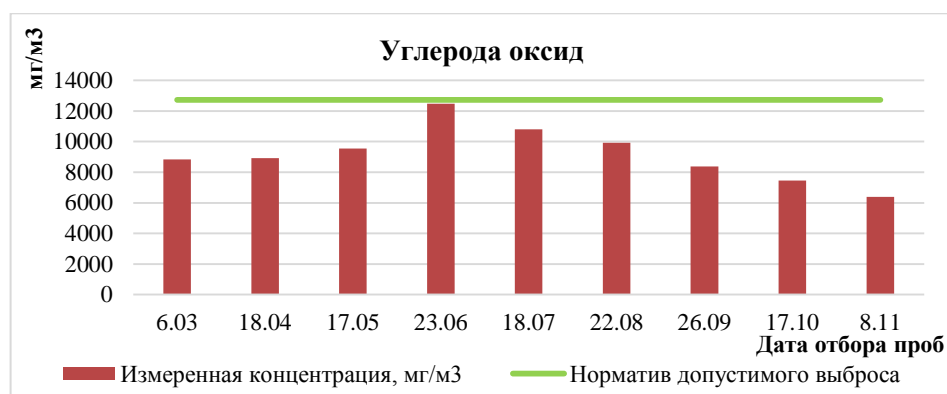


Рисунок 11.42 – Концентрации оксида углерода в выбросах от вагранок (источник № 249 ОАО «Минский автомобильный завод»)

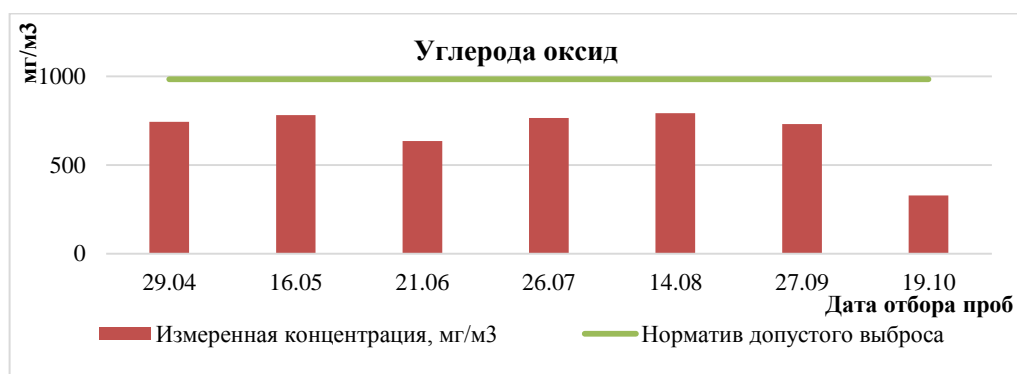


Рисунок 11.43 – Концентрации оксида углерода в выбросах от сталеплавильной печи (источник № 14 ОАО «Белорусский металлургический завод»)

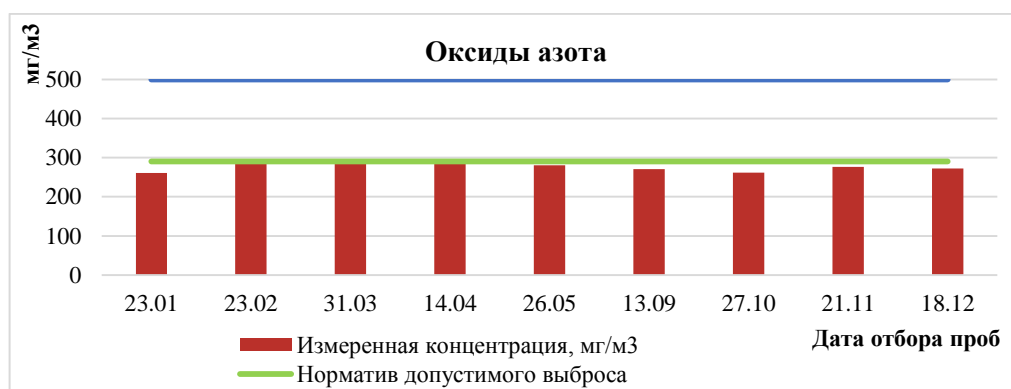


Рисунок 11.44 – Концентрации оксидов азота в выбросах от сталеплавильной печи (источник № 99 УПП «Универсал-Лит» ОАО «ЛМЗ Универсал», г. Солигорск)

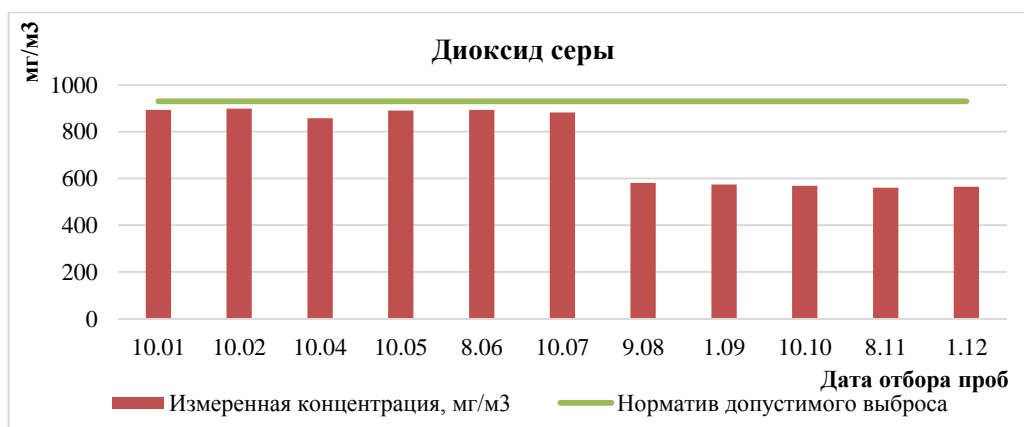


Рисунок 11.45 – Концентрации диоксида серы в выбросах от вагранок (источник № 448 ОАО «Гомельстройматериалы»)

Одним из параметров наблюдений в выбросах от производства и переработки черных и цветных металлов (30 предприятий) являются твердые частицы (недифференцированная по составу пыль). Значения концентраций твердых частиц в выбросах варьируют в диапазоне 5,6 – 391 мг/м<sup>3</sup> и находятся, в основном, в пределах нормативов, установленных в разрешениях на выбросы.

Вместе с тем? содержание твердых частиц в выбросах 12 предприятий превышало установленный ЭкоНиПом норматив (80 мг/м<sup>3</sup>).

Лишь на 2 предприятиях имели место превышения нормативов, установленных в разрешениях на выбросы: ОАО «Белорусский металлургический завод» от электродуговой сталеплавильной печи (источник № 2) по твердым частицам фактическая концентрация  $54,8 \text{ мг/м}^3$  при нормативе  $46,1 \text{ мг/м}^3$  (рисунок 11.46), ОАО «СтанкоГомель» от галтовочного барабана (источник № 199) – по твердым частицам фактическая концентрация  $74,8 \text{ мг/м}^3$  при нормативе  $49,3 \text{ мг/м}^3$  (рисунок 11.47).

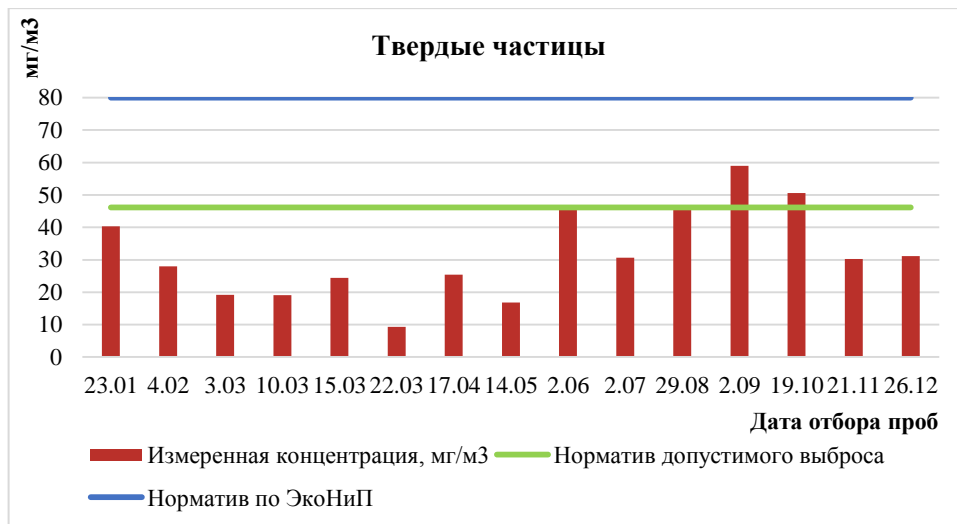


Рисунок 11.46 – Концентрации твердых частиц в выбросах от сталеплавильной печи (источник № 2 ОАО «Белорусский металлургический завод»)

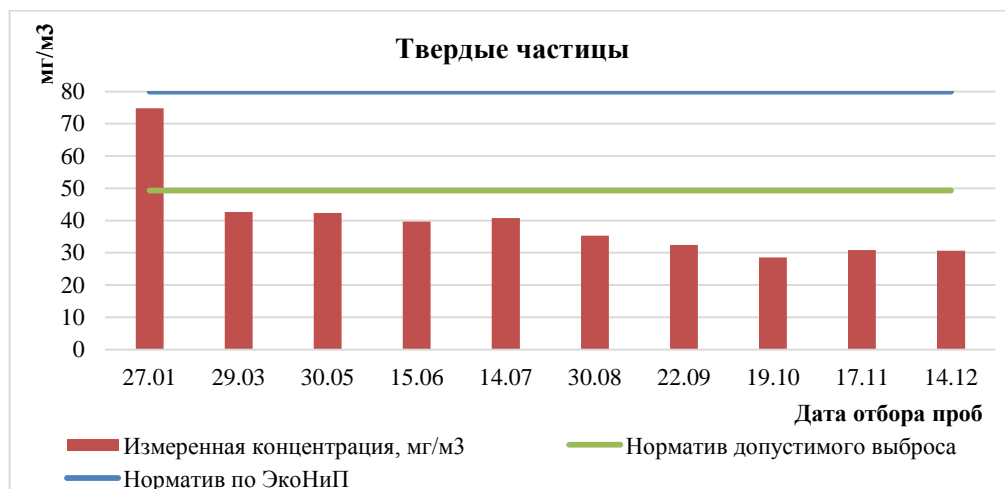


Рисунок 11.47 – Концентрации твердых частиц в выбросах от галтовочного барабана (источник № 199 ОАО «СтанкоГомель»)

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от 184 источников **производства и снабжения электроэнергией** осуществляют 68 природопользователей, в том числе 2 крупные электростанции (Лукомльская ГРЭС, РУП «Минскэнерго» филиал ТЭЦ-4 (далее – ТЭЦ-4 г. Минска)) и 66 теплоэлектростанций и котельных. Подавляющее большинство предприятий работает на газообразном топливе, используя в качестве резервного вида топлива мазут, 7 природопользователей – на твердом топливе (древесных отходах).

Основными параметрами наблюдений для данных источников выбросов в зависимости от вида используемого топлива являются: концентрации оксидов углерода,

оксидов азота при работе источников на газообразном топливе, дополнительно диоксида серы и твердых частиц при работе источников на жидком, твердом топливе.

По данным локального мониторинга в 2017 г. более 88% природопользователей обеспечивали соблюдение установленных нормативов выбросов.

Диапазон среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ в выбросах от установок, работающих на природном газе составил:

- оксиды азота от 25,9 мг/м<sup>3</sup> до 270,2 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода от 0,07 мг/м<sup>3</sup> до 274,2 мг/м<sup>3</sup>.

Наиболее крупными предприятиями электроэнергетики в Республике Беларусь являются Лукомльская ГРЭС и ТЭЦ-4 г. Минск.

В 2017 г. Лукомльская ГРЭС (мощностью 2560 МВт) работала с соблюдением нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В качестве основного вида топлива на котлоагрегатах Лукомльской ГРЭС использовался природный газ (резервный вид топлива, мазут, в 2017 году не использовался). Среднегодовые концентрации оксида углерода в выбросах от котлоагрегатов Лукомльской ГРЭС варьируют в диапазоне 0,4 – 62,2 мг/м<sup>3</sup> (норматив допустимых выбросов составляет 300 мг/м<sup>3</sup>), оксиды азота – 41,2 – 255 мг/м<sup>3</sup> (диапазон установленных нормативов допустимых выбросов составляет 100-480 мг/м<sup>3</sup> в зависимости от источника выбросов).

ТЭЦ-4 г. Минск мощностью 1030 МВт в качестве основного вида топлива использует природный газ (резервный вид топлива, мазут, в 2017 году не использовался). Превышений нормативов допустимых выбросов по данным локального мониторинга в 2017 г. не выявлено. Среднегодовые концентрации оксида углерода варьируют в диапазоне 0,24 - 60,8 мг/м<sup>3</sup>, концентрация оксидов азота – от 58,4 до 153,2 мг/м<sup>3</sup>.

Из других предприятий, использующих в качестве топлива природных газ, разовые превышения установленных нормативов выявлены в выбросах:

- от котлоагрегатов №198 Кричевской ТЭЦ (филиал ОАО «Красносельскстройматериалы», Могилевская обл.) - по концентрации оксида углерода: фактическая концентрация 92,8 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 68,0 мг/м<sup>3</sup> и по концентрации азота оксидов: фактическая концентрация 197,5 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 164,0 мг/м<sup>3</sup>;

- от котлоагрегата № 164 ОАО «Слонимская камвольно-прядельная фабрика» (Гродненская обл.) - по концентрации азота оксидов: фактическая концентрация 143,5 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 118,0 мг/м<sup>3</sup>;

- от котлоагрегата № 46 ОАО «Гродно Азот» (Гродненская обл.) по концентрации оксида углерода: фактическая концентрация 421 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 200 мг/м<sup>3</sup>).

- из семи предприятий, использующих в качестве основного вида топлива древесные отходы (щепа, отходы производства ДСП и др.), превышения установленных нормативов выявлены у 3 из них:

- от котлоагрегата (источник №24) ИООО «Кроноспан» (Гродненская обл.) по концентрации оксидов азота: фактическая концентрация 461,0 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 372,4 мг/м<sup>3</sup> и твердых частиц: фактическая концентрация 89,6 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 29,8 мг/м<sup>3</sup> (рисунок 11.48);

- от котла (источник № 18) ИООО «ВМГ Индустри» (Могилевская обл.) по концентрации азота оксидов фактическая концентрация 364,9 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 331,3 мг/м<sup>3</sup>, по концентрации углерод оксида фактическая концентрация 131,9 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 77,6 мг/м<sup>3</sup> (рисунок 11.49);

- от котлоагрегата (источник №2) ИООО «Мебелаин» (Могилевская обл.) по концентрации твердых частиц фактическая концентрация 36,6 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 29,2 мг/м<sup>3</sup> (рисунок 11.50).



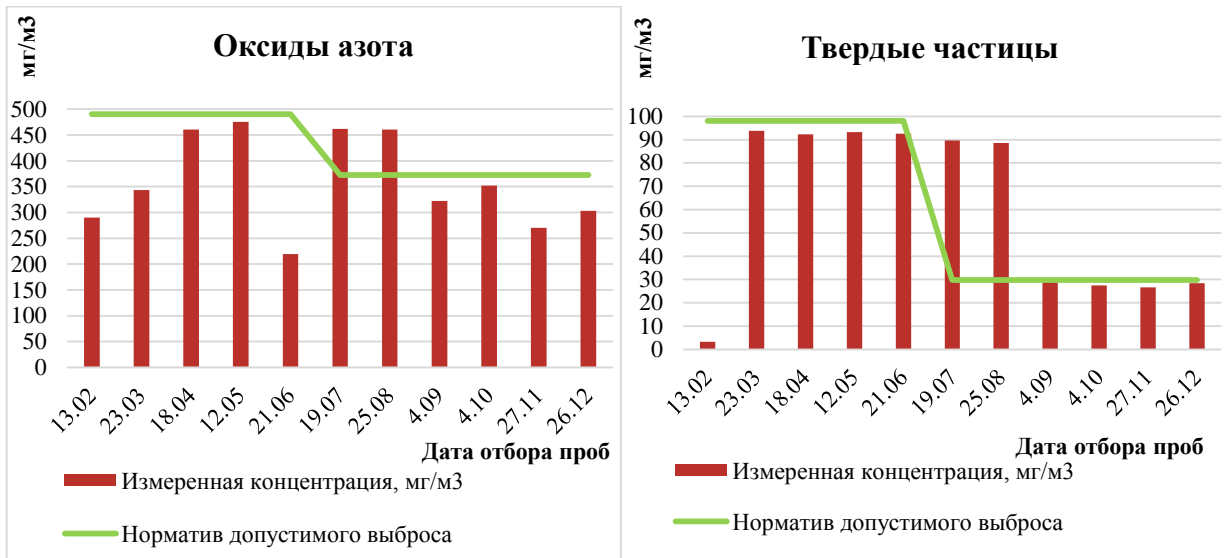


Рисунок 11.48 – Концентрации оксидов азота и твердых частиц в выбросах от котлоагрегата (источник № 24, ИООО «Кроноспан»)

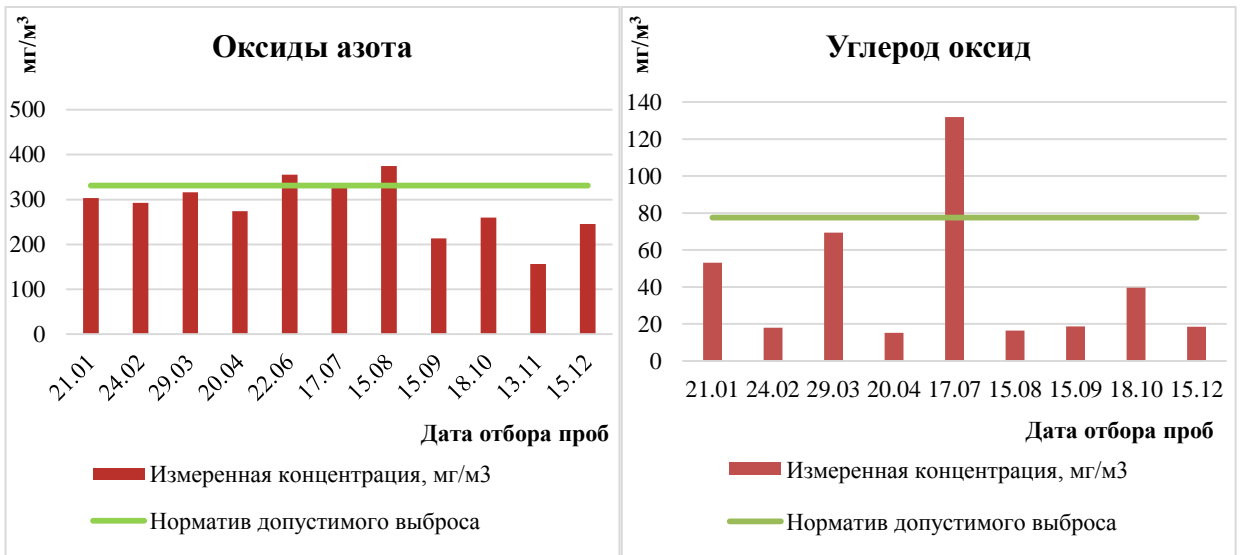


Рисунок 11.49 – Концентрации оксидов азота и углерод оксида в выбросах от котлоагрегата (источник № 18, ИООО «ВМГ Индустри»)

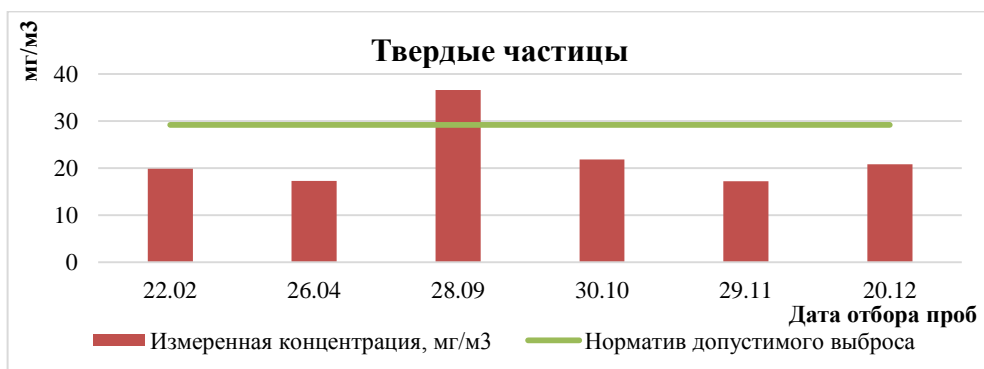


Рисунок 11.50 – Концентрации твердых частиц в выбросах от котлоагрегата (источник № 2, ИООО «Мебелаин»)

Локальный мониторинг выбросов от 151 источника выбросов линий **нанесения лакокрасочных покрытий** осуществляют 20 природопользователей.

В перечень параметров наблюдений для данного типа источников включены органические вещества, являющиеся компонентами используемых материалов и растворителей.

Диапазон среднегодовых концентраций в выбросах от таких источников составил по основным загрязняющим веществам: по этанолу от 14,4 до 712 мг/м<sup>3</sup>; по ацетону от 1,44 до 256 мг/м<sup>3</sup>; по ксилолу от 1,21 до 107 мг/м<sup>3</sup>; по бутан-1-олу от 1,02 до 79,5 мг/м<sup>3</sup>; по бутилацетату от 0,29 до 64,8 мг/м<sup>3</sup>; по толуолу от 3,60 до 52,4 мг/м<sup>3</sup>.

При этом выбросы от подавляющего большинства источников не превысили установленные для них нормативы.

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от источников **химического производства** осуществляют 12 природопользователей (96 источников от основного технологического оборудования), в том числе такие крупные промышленные предприятия, как ОАО «ГродноАзот», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Гомельский химический завод» и др. Перечень параметров наблюдений локального мониторинга для данных природопользователей включает как общие показатели (оксид углерода оксиды азота, твердые частицы), так и специфические, обусловленные характером производств. Среднегодовые концентрации общих показателей (на различных источниках) варьируют в диапазоне: оксиды азота от 0,56 до 238,3 мг/м<sup>3</sup>; углерод оксида от 1,2 до 375,2 мг/м<sup>3</sup>; твердые частицы от 1,9 до 34,8 мг/м<sup>3</sup>.

Наиболее высокие концентрации специфических загрязняющих веществ были зафиксированы в выбросах: ОАО «ГродноАзот»: аммиак - до 24 700 мг/м<sup>3</sup>, аммония нитрат - до 4 810 мг/м<sup>3</sup>; ОАО «Могилевхимволокно»: ксилол - до 162,9 мг/м<sup>3</sup>, полиэтилентерефталат – до 8,1 мг/м<sup>3</sup>, метанол - до 4 337,8 мг/м<sup>3</sup>; ОАО «Гомельский химический завод»: гидрофторид (в пересчете на фтор) – до 17,3 мг/м<sup>3</sup>, серная кислота – до 105,2 мг/м<sup>3</sup>; ОАО «Лакокраска» г. Лида: органические растворители (бутилацетат, пропан-2-ол, толуол, ксилол) – до 390,6 мг/м<sup>3</sup> по отдельным веществам.

В 2017 г. на источниках выбросов от технологических установок предприятий химической отрасли несоответствий фактических выбросов установленным нормативам не зафиксировано, за исключением незначительных превышений в выбросах от печей ПВК-1000М цеха углеродных волокнистых материалов (источник № 485) на ООО «СветлогорскХимволокно» по твердым частицам фактическая концентрация 45,3 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 40,3 мг/м<sup>3</sup> (рисунок 11.51).

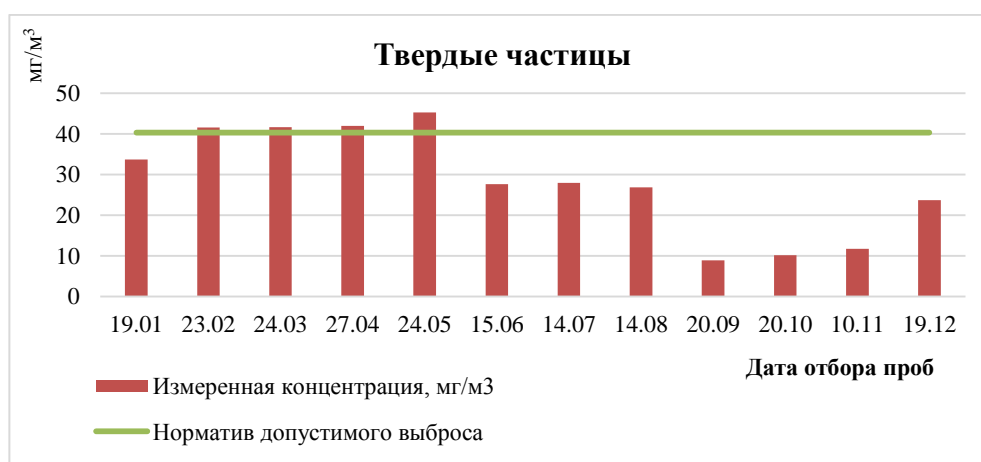


Рисунок 11.51 – Концентрации твердых частиц в выбросах от печей ПВК-1000М цеха углеродных волокнистых материалов (источник № 485, ООО «СветлогорскХимволокно»)

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от 79 источников (технологических печей) **нефтеперерабатывающего производства** осуществляют ОАО «Нафтан» и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод».

У большинства предприятий диапазон среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в выбросах от технологических печей нефтеперерабатывающего производства составляет: серы диоксида от 10 до 6500 мг/м<sup>3</sup>; оксиды азота от 25,5 до 502,8 мг/м<sup>3</sup>; оксида углерода от 1,0 до 1068,7 мг/м<sup>3</sup>; предельных углеводородов алифатического ряда C1-C10 от 0,5 до 11,6 мг/м<sup>3</sup>;

Следует отметить высокие концентрации серы диоксида (до 21 784 мг/м<sup>3</sup>) в выбросах печей дожига хвостовых газов на ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод».

Превышений установленных нормативов загрязняющих веществ в выбросах данных предприятий не отмечалось, за исключением однократного незначительного отклонения от установленного норматива в выбросах от печей установки «АВТ-2» производства нефтяного топлива и ароматики ОАО «Нафтан» по оксидам азота – фактическая концентрация 127,1 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 108,7 мг/м<sup>3</sup> и по оксиду углерода – фактическая концентрация 29,2 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 26,3 мг/м<sup>3</sup>.

Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от 85 источников **деревообрабатывающего производства** (производство и обработка ДСП, ДВП, напольного покрытия, мебели) осуществляют 10 природопользователей.

Наиболее характерными параметрами наблюдений для данных источников выбросов в зависимости от вида производства являются: оксид углерода, оксиды азота при производстве ДСП, твердые частицы, формальдегид и аммиак – при шлифовке и сушке древесины.

Диапазон среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в выбросах составляет:

- оксиды азота от 7,9 до 52,5 мг/м<sup>3</sup>;
- оксиды углерода от 9,9 до 332,6 мг/м<sup>3</sup>;
- твердые частицы от 8,1 до 66,2 мг/м<sup>3</sup>;
- формальдегид от 0,1 до 12,7 мг/м<sup>3</sup>;
- аммиак от 1,14 до 11,7 мг/м<sup>3</sup>.

Все предприятия, за исключением 2, работали без превышений установленных нормативов. Превышения зафиксированы:

- на источнике № 208 от линии ламинирования ДСП ИООО «Кроноспан» (Гродненская обл.) по содержанию в выбросах твердых частиц (фактические концентрации 31,6 -40,1 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 21,7 мг/м<sup>3</sup>);

- на источнике выбросов № 8 от гидравлического пресса горячего прессования ИООО «ВМГ Индустри» (Могилевская обл.) по содержанию аммиака (фактические концентрации 6,6 - 9,9 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 6,0 мг/м<sup>3</sup>).

Помимо основных загрязняющих веществ на ряде источников, таких как установки по утилизации медицинских и других отходов, сталеплавильные и стекловаренные печи и др., проводятся наблюдения за содержанием тяжелых металлов (кадмий, свинец, медь, никель, кобальт, хром, марганец), ртути, диоксинов и других специфических веществ.

У большинства данных объектов тяжелые металлы и ртуть в выбросах не обнаружены, либо информация по ним не представлена.

В выбросах 2 природопользователей тяжелые металлы обнаружены в концентрациях в пределах установленных нормативов:

– ОАО «Белоозерский энергомеханический завод» от электродуговой сталеплавильной печи – марганец (среднегодовая концентрация 10,4 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 12,0 мг/м<sup>3</sup>) и хром (среднегодовая концентрация 0,5 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 0,6 мг/м<sup>3</sup>)

– ОАО «Стеклозавод «Неман» от стекловаренной печи – свинец (среднегодовые концентрации 0,04 мг/м<sup>3</sup> при нормативе 0,2 мг/м<sup>3</sup>).

У 3 природопользователей (ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат» и ЗАО «Август-Бел») предусмотрено проведение наблюдений в выбросах за содержанием диоксинов.

В выбросах от участка термического обезвреживания отходов ЗАО «Август-Бел» зафиксированы концентрации диоксинов (суммарное содержание, в пересчете на токсичный эквивалент) в диапазоне 0,0014-0,008 нг/м<sup>3</sup>, что не превышало установленных нормативов.

### Локальный мониторинг земель

В перечень природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг земель, включены 46 юридических лиц, деятельность которых связана с эксплуатацией источников химического загрязнения земель, с периодичностью 1 раз в 3 года.

В соответствии с установленной периодичностью (1 раз в 3 года) в 2017 году предусматривалось проведение локального мониторинга земель 27 природопользователями. Три из них включены в локальный мониторинг земель с 2017 года: СООО «Белинвестторг-Сплав, КУПП «Минскводоканал», КУП по обращению с отходами «Экорес». Наблюдения провели и представили данные в ИАЦ ЛМ мониторинга 21 природопользователь (78%), относящиеся к различным отраслям экономической деятельности (рисунок 11.52).

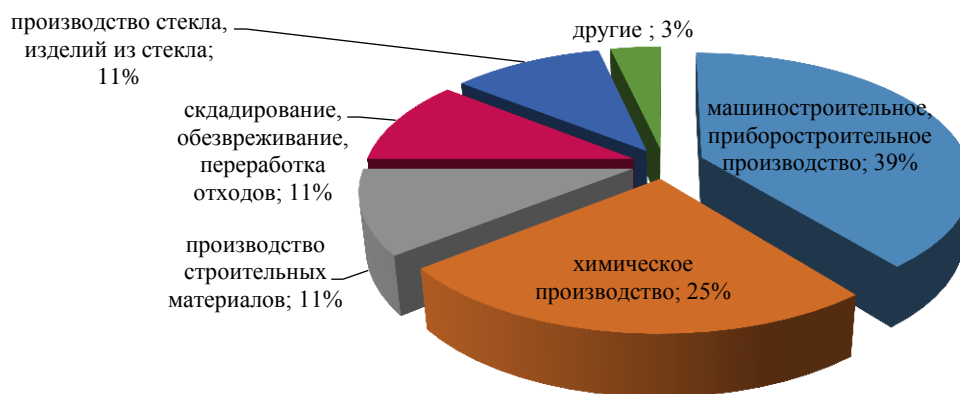


Рисунок 11.52 – Структура природопользователей по видам экономической деятельности

Пунктом наблюдений локального мониторинга является территория и/или санитарно-защитная зона предприятия, на которой расположены места отбора проб (пробные площадки), количество и размещение которых определяется в зависимости от площади территории и мест расположения на ней источников химического загрязнения.

Перечень параметров наблюдения земель (29 показателей) включает наиболее опасные химические вещества антропогенного происхождения, такие как тяжелые металлы, полихлорированные бифенилы (далее – ПХБ), полициклические ароматические углеводороды (далее – ПАУ), нефтепродукты и другие вещества, с учетом специфики деятельности предприятий (нефтепродукты, ртуть, органические вещества и др.).

Оценка загрязнения земель проводится по соответствию содержания в землях химических веществ требованиям гигиенических [26].

На 5 обследованных предприятиях (ЗАО «Экология-121», ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «Гродненский стеклозавод», ОАО «Гродно Азот», ЗАО «Август-Бел») содержание всех загрязняющих веществ находилось в пределах установленных нормативов ПДК (ОДК).

В 2017 году в рамках локального мониторинга наблюдения за содержанием ПХБ проводились на ОАО «Лакокраска» (г. Лида), на всей территории которого

зафиксировалось загрязнение ПХБ.

На 11 пробных площадках концентрация ПХБ варьирует в диапазоне 0,069-2,6 мг/кг (рисунок 4.2), что превышает норматив ОДК<sub>ПХБ</sub> (0,02 мг/кг) в 3,5-130 раз, а на 7 пробных площадках – от 4,7 до 19 мг/кг, что превышает норматив ОДК<sub>ПХБ</sub> (0,02 мг/кг) в 235-952 раза.

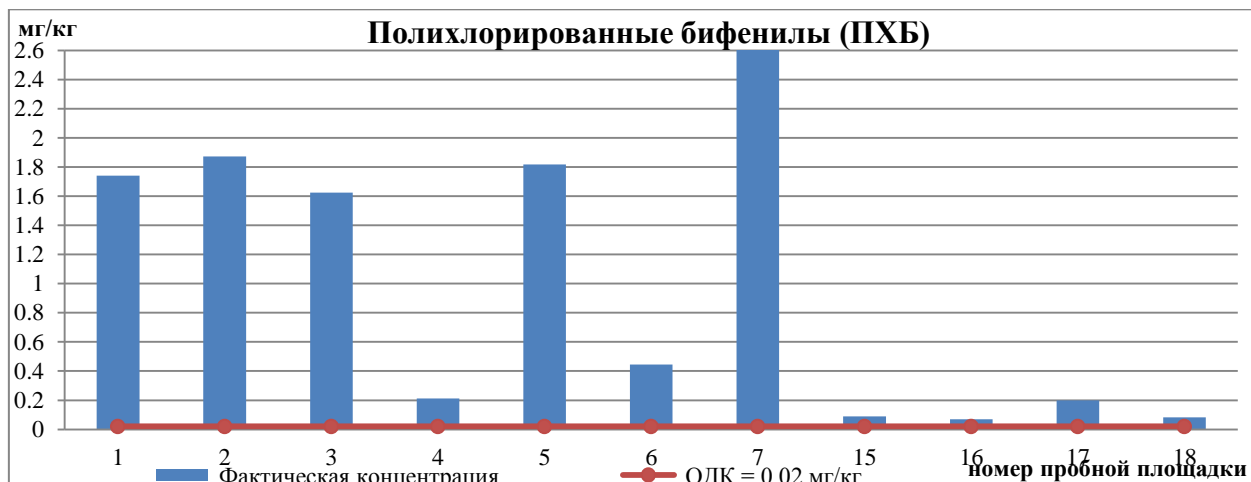


Рисунок 11.53 – Фактические концентрации ПХБ в пробах почвы на территории ОАО «Лакокраска»

**Содержание ПАУ** в 2017 году наблюдалось на 4 предприятиях республики: ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Светлогорск Химволокно», ОАО «Нафтан» (завод «Полимир»), ОАО «Беларусьрезинотехника».

Наиболее существенное загрязнение ПАУ отмечалось на территории ОАО «Могилевхимволокно»: на 7 из 15 пробных площадок фиксировались превышения установленных нормативов ОДК (рис. 11.54), при этом максимальные концентрации ПАУ достигали 16 ОДК (ОДК<sub>ПАУ</sub> 1 мг/кг) в районе расположения прядильного цеха (производства вискозной нити) и склада сырья и материалов. На остальных 3 предприятиях отмечалось локальное загрязнение (на отдельных пробных площадках) ПАУ с превышением нормативов ОДК до 4 раз.

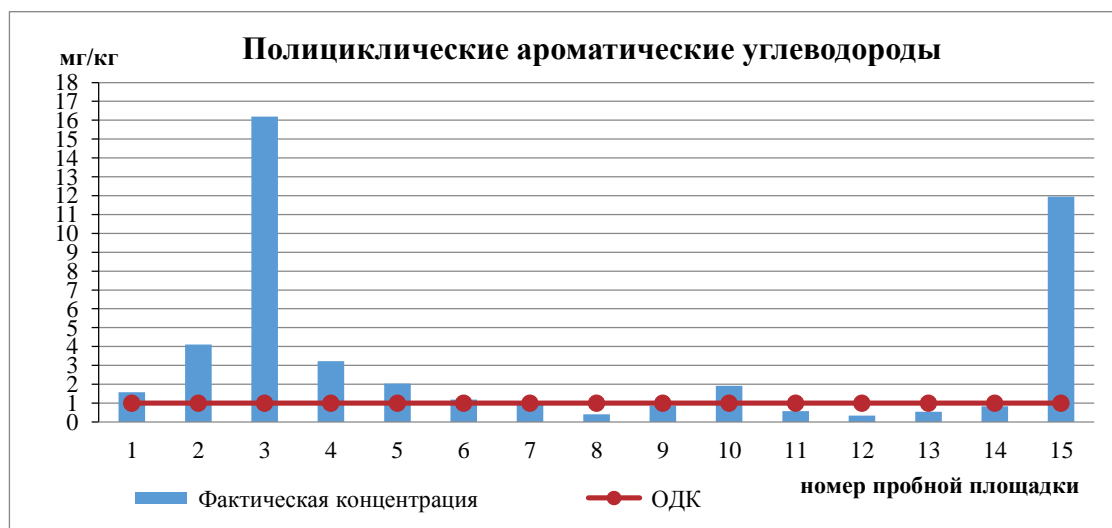


Рисунок 11.54 – Фактические концентрации ПАУ в пробах почвы на территории ОАО «Могилевхимволокно»

Локальный мониторинг земель проводится 41 из 46 природопользователей, включенных в локальный мониторинг земель, по 9 **тяжелым металлам** (кадмий, медь, никель, свинец, хром, цинк, марганец, кобальт, ванадий). В 2017 году содержание 8 тяжелых металлов, за исключением ванадия, наблюдалось 20 природопользователями.

На территории 15 предприятий отмечалось накопление тяжелых металлов (свинец, кадмий, медь, цинк, никель, хром) в той или иной степени. Наиболее существенное загрязнение зафиксировано на ОАО «Минский автомобильный завод» (свинец до 5 ПДК, медь до 9 ОДК, никель до 2,5 ОДК), ОАО «УКХ «Минский моторный завод» (никель до 6 ОДК, кадмий до 6 ОДК, цинк до 10 ОДК, медь до 10 ОДК), ОАО «Минский подшипниковый завод» (свинец до 3 ОДК, никель до 8 ОДК, кадмий до 8 ОДК, медь до 86 ОДК), ОАО «Минский тракторный завод» (цинк до 7 ОДК, свинец до 3 ОДК, кадмий до 3,5 ОДК), ОАО «БЕЛАЗ» (кадмий до 4,5 ОДК, медь до 10 ОДК), ОАО «Лакокраска» (свинец до 5 ПДК), ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок» (кадмий до 2,5 ОДК). Средние концентрации свинца и кадмия на территории предприятий представлены на рисунок 11.55.

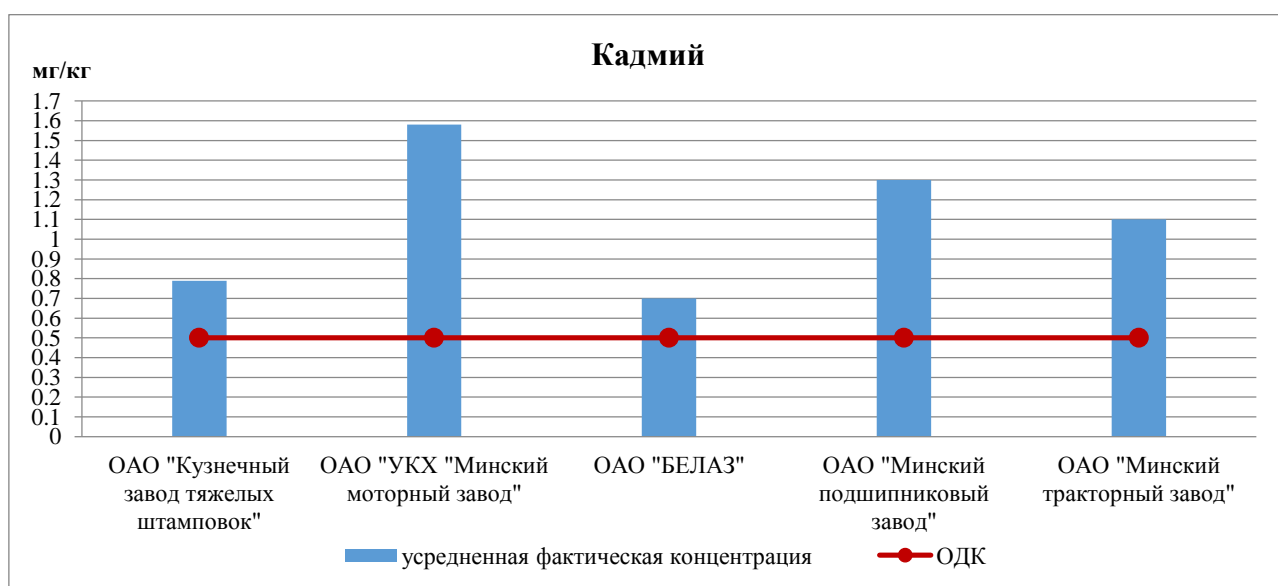
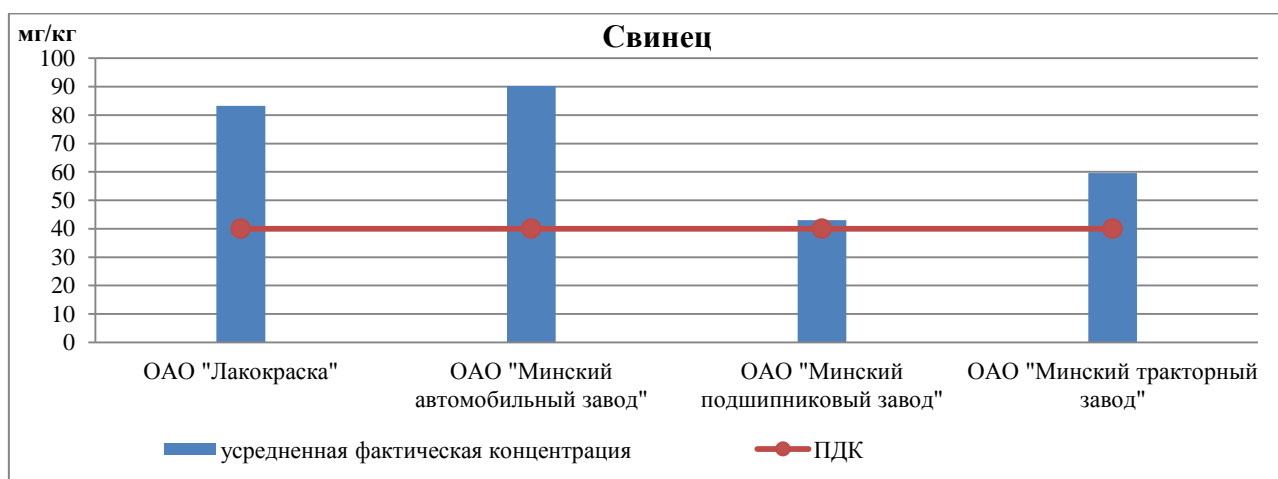


Рисунок 11.55 – Средние фактические концентрации свинца и кадмия

Загрязнения по цинку носили как локальный, так и рассредоточенный характер (рисунок 11.56, рисунок 11.57).



Рисунок 11.56 – Фактические концентрации цинка в пробах почвы на территории ОАО «Могилевхимволокно»

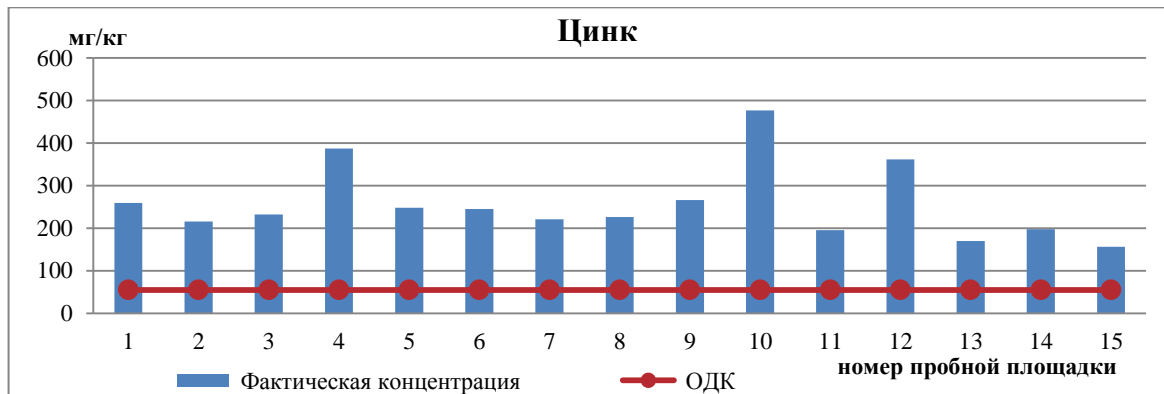


Рисунок 11.57 – Фактические концентрации цинка в пробах почвы на территории ОАО «Беларусьрезинотехника»

Загрязнение никелем (превышение ОДК (20 мг/кг) от 1,1 до 4,2 раз) отмечалось в основном на предприятиях машиностроительного комплекса (рисунок 11.58).

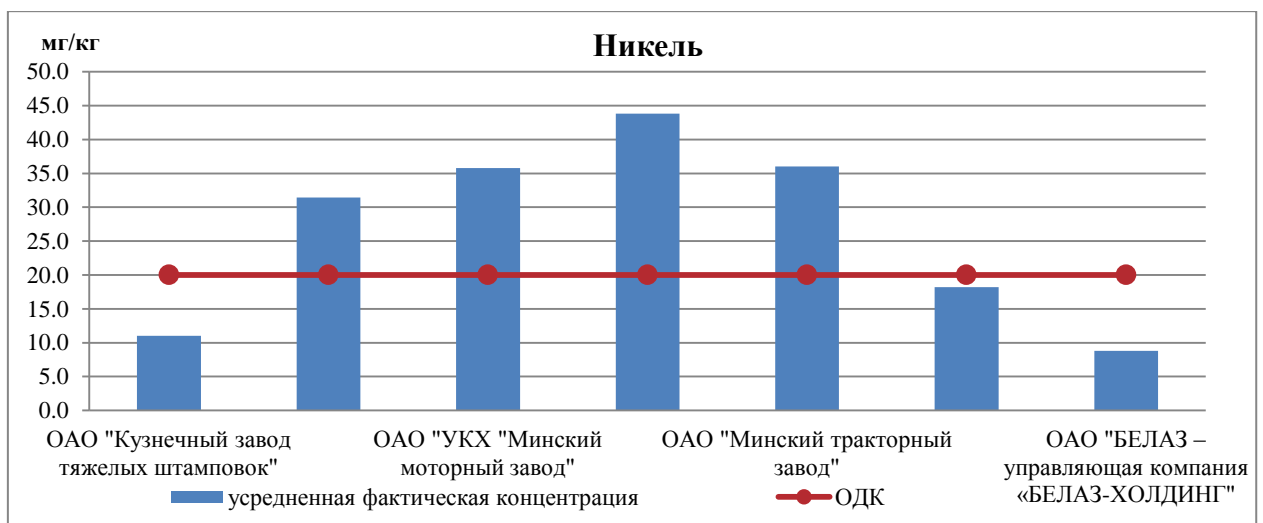


Рисунок 11.58 – Средние фактические концентрации никеля в почве предприятий

машиностроительного комплекса

Такие специфические загрязняющие вещества как ртуть, нефтепродукты, и др. в концентрациях, превышающих нормативы ПДК/ОДК, не выявлены.

### **Заключение**

Представленные данные локального мониторинга окружающей среды за 2017 год свидетельствуют о том, что подавляющим большинством юридических лиц, осуществляющих локальный мониторинг, наблюдения проведены по всем объектам наблюдений и в соответствии с установленным регламентом. Более 80% природопользователей обеспечивали соблюдение установленных нормативов допустимых выбросов и сбросов.

Проведение **локального мониторинга сточных и поверхностных вод** свидетельствует о том, что воздействие выпусков сточных вод на поверхностные водные объекты в основном связано с поступлением биогенных (в первую очередь, аммоний-ион, фосфат-ион) и легкоокисляемых органических веществ (показатель БПК<sub>5</sub>), а также веществ, влияющих на уровень минерализации воды (сульфат-ион, хлорид-ион). Порядка 25% предприятий работали без соблюдения нормативов допустимых сбросов, превышения носили как систематический, так и эпизодический характер. В основном это предприятия жилищно-коммунального хозяйства.

При этом данные локального мониторинга поверхностных вод свидетельствуют о том, что на крупные водотоки, в основном, не оказывается существенное воздействие. Вместе с тем выявлен ряд малых и средних рек, испытывающих значительную нагрузку от выпусков сточных вод, такие как в бассейне р. Неман: р. Вязынская, р. Уша, в бассейне р. Днепр: р. Свислочь, р. Сож, в бассейне р. Припять: р. Вить, р. Оресса, в бассейне р. Западный Двина: р. Будовесть, р. Черницар, р. Лукомка.

Данные **локального мониторинга подземных вод** в местах расположения объектов вредного воздействия показал, что фактически все объекты, включенные в локальный мониторинг, в той или иной мере оказывают влияние на качество подземных вод. Ухудшение качества подземных вод происходило в основном за счет повышенных значений биогенных веществ, в первую очередь азота аммонийного и нитрат-ионов, а также минерализации (сульфатов, хлоридов), тяжелых металлов (цинк, хром, никель). Наибольшее влияние оказывают места хранения и захоронения промышленных и коммунальных отходов, поля фильтрации. Высокий уровень загрязнения отмечается в местах хранения крупнотоннажных отходов: солеотвалов и шламохранилищ рудоуправлений ОАО «Беларуськалий», отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод».

Данные **локального мониторинга земель (почв)** свидетельствуют о накоплении тяжелых металлов, ПАУ и ПХБ на территории крупных промышленных предприятий. Характер загрязнения обусловлен спецификой производств, особенностями технологических процессов на конкретном предприятии. Особое внимание обращает на себя загрязнение земель ОАО «Лакокраска» (г. Лида) ПХБ, являющихся стойкими органическими загрязнителями.

Результаты **локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный** воздух от наиболее значимых стационарных источников поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух, свидетельствуют о том, что предприятия работают в стабильном режиме, концентрации загрязняющих веществ (оксиды азота, оксиды углерода, оксиды серы и твердые частицы) в выбросах от подавляющего большинства источников находятся в пределах установленных нормативов (более 95% источников выбросов). Наиболее опасные загрязняющие вещества, такие как тяжелые металлы, диоксины, либо не выявлены, либо фиксировались в концентрациях гораздо ниже установленных нормативов. Имеющиеся превышения установленных нормативов носили несистемный характер, в основном по твердым частицам, оксидам азота, оксиду



углерода.