



## **11 ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ**

**Локальный мониторинг окружающей среды** проводится с целью наблюдений за состоянием окружающей среды в районах расположения и влияния источников вредного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с требованиями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь предприятия, включенные в систему локального мониторинга, осуществляют наблюдения:

- за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух (с 2001 г.);
- за сбросами сточных вод в водные объекты (с 2001 г.);
- за качеством поверхностных вод в местах сбросов сточных вод в водные объекты (с 2004 г.);

– за состоянием подземных вод в районах влияния предприятий – источников загрязнения (с 2005 г.);

– за состоянием земель в зоне воздействия крупнейших источников загрязнения (с 2008 г.).

В 2012 г. объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составил 433,2 тыс. т, увеличившись по сравнению с 2010 г. на 17 %, (рис. 11.1).

В Республике Беларусь основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников вносят выбросы углерода оксида, углеводородов и неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) (рис. 11.2). В течение 2010-2012 гг. существенно увеличились выбросы углеводородов. Также увеличились выбросы НМЛОС. Несколько снизились выбросы твердых частиц и диоксида азота.

**Локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух** в 2012 г. проводился на 155 предприятиях республики (рис.11.3).

Доля выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов, включенных в

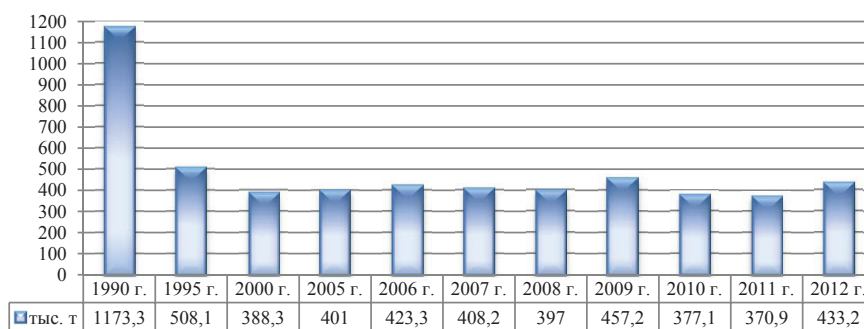


Рисунок 11.1 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Республики Беларусь

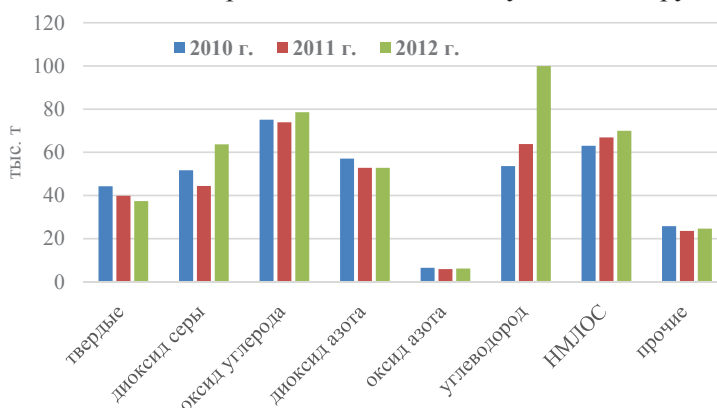


Рисунок 11.2 – Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Республики Беларусь

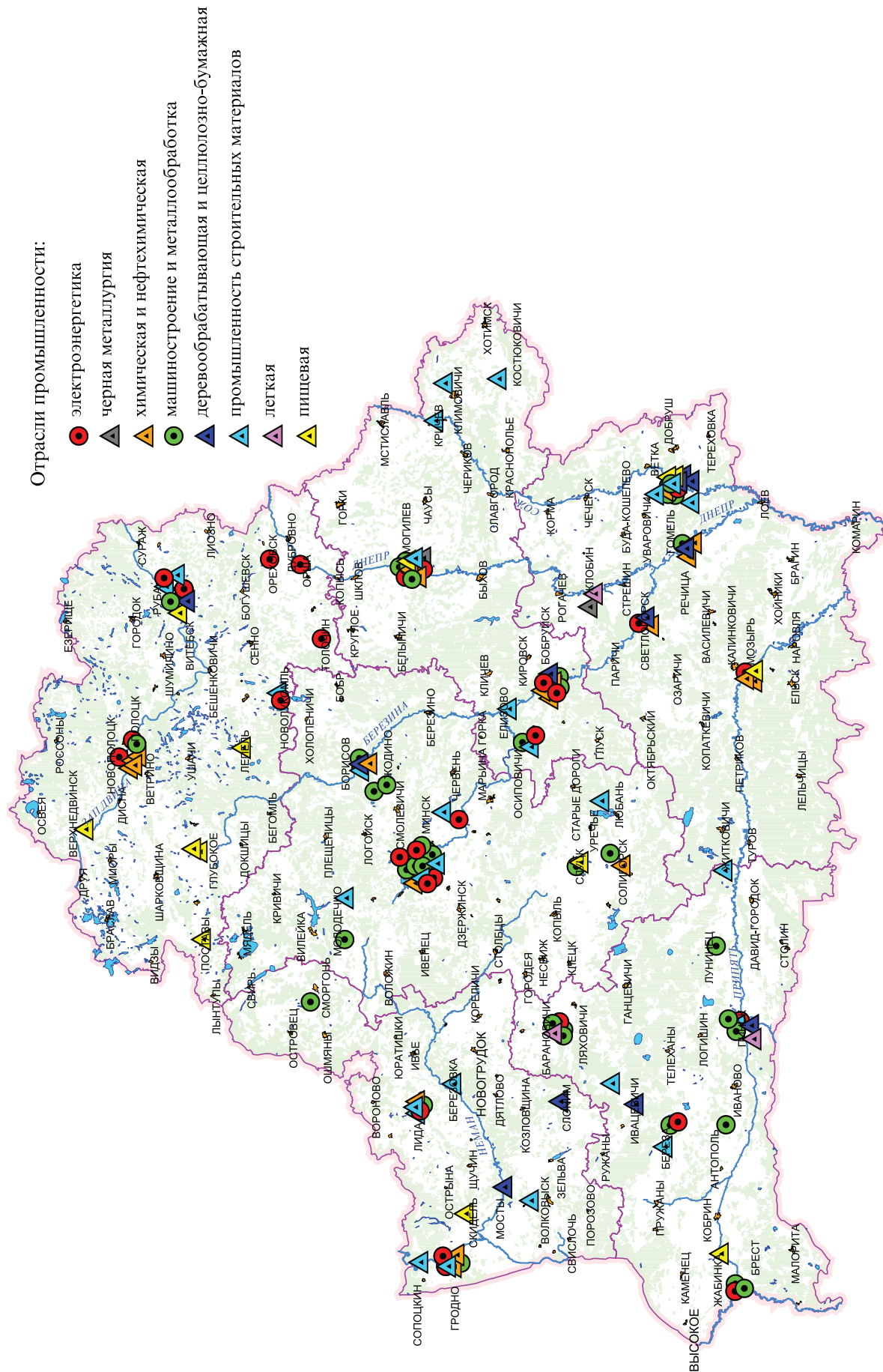


Рисунок 11.3 – Сеть пунктов наблюдений локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2012 г.

систему локального мониторинга, составляет 42% общереспубликанского объема. Перечень контролируемых веществ, нормативы допустимых выбросов (ДВ) и периодичность наблюдений определяются территориальными органами Минприроды для каждого конкретного источника на предприятии с учетом специфики производства и предполагаемого уровня вредного воздействия на атмосферный воздух. В 2012 г. на предприятиях, где проводится локальный мониторинг, выполнено около 21,0 тыс. определений контролируемых ингредиентов от 976 стационарных источников.

В г. Минск локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществлялся на 16 предприятиях. В течение года экологическими службами предприятий было выполнено около 5,1 тыс. определений загрязняющих веществ в выбросах от 169 источников.

Превышения ПДВ были выявлены на 4 предприятиях. Доля определений с зафиксированными нарушениями нормативов выбросов загрязняющих веществ составила 0,5%. Максимальные разовые концентрации азота оксида достигали на УП «Минскомунтеплосеть» (ист. 81) 9,5 ДВ, углерода оксида – 6,3 ДВ, на ОАО «Минский моторный завод» (ист. 21) пыли неорганической – 4,3 ДВ.

По результатам наблюдений в рамках локального мониторинга установлено, что на ТЭЦ-4 РУП «Минскэнерго» по сравнению с предыдущим годом выбросы серы диоксида и углерода оксида в 2012 г. увеличились, однако остаются на существенно более низком уровне, чем в 2009-2010 гг. (рис. 11.4).

В Минской области локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводился на 20 предприятиях. Экологическими службами предприятий было выполнено около 2,6 тыс. определений загрязняющих веществ в выбросах от 135 источников.

В течение года превышения допустимых выбросов загрязняющих веществ фиксировались на 6 предприятиях области. Доля определений с зафиксированными нарушениями нормативов выбросов загрязняющих веществ составила 8,4%. Максимальные разовые концентрации азота оксида достигали на ОАО «БАТЭ» (ист. 55) 1,0 ДВ, в филиалах Молодечненские электросети РУП «Минскэнерго» (ист. 1) – 1,2 ДВ и ТЭЦ-5 РУП «Минскэнерго» (ист. 1) – 3,6 ДВ. На ОАО «Управляющая компания холдинга «Забудова» наибольшие значения концентраций составляли по пыли древесной – 1,2 ДВ (ист. 120), по пыли неорганической – 1,1 ДВ (ист. 316); на «Слуцком заводе «Эмальпосуда» (ист. 20, 21) по серы диоксиду – 1,0-3,1 ДВ. Необходимо отметить, что на ОАО «Слуцкий мясокомбинат» выявлены значительные (до 3,0-12,0 ДВ) превышения по азота диоксиду, аммиаку, серы диоксиду и углерода оксиду.

В Брестской области локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводился на 22 предприятиях. Выполнено более 1,4 тыс. определений загрязняющих веществ выбросов от 108 источников.

В течение года превышения допустимых выбросов загрязняющих веществ фиксировались на 3 предприятиях области. Доля определений с зафиксированными нарушениями нормативов выбросов загрязняющих веществ

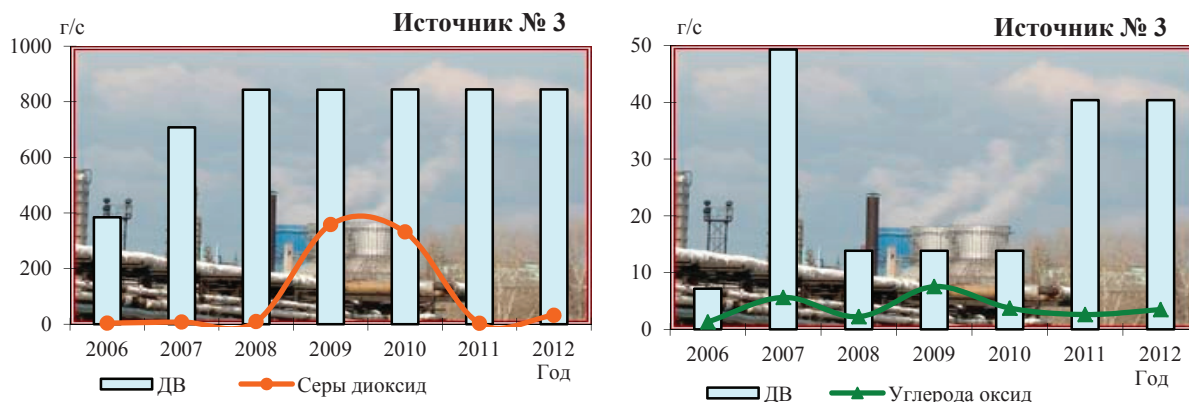


Рисунок 11.4 – Динамика выбросов загрязняющих веществ на ТЭЦ-4 РУП «Минскэнерго»

составила 1,3%. Максимальные разовые концентрации пыли меховой достигали на ОАО «Пинское промышленное-торговое объединение «Полесье» (ист. 112) 1,6 ДВ, на ОАО «Полесьэлектромаш» (ист. 88) по пыли неорганической – 1,4 ДВ; по азота диоксиду филиала РУП «Брестэнерго» Пинские тепловые сети, Западная мини-ТЭЦ (ист. 2) – 2,0 ДВ.

На одной из крупнейших электростанций республики – филиале «Брестэнерго» Березовская ГРЭС – в 2012 г. фиксировались выбросы загрязняющих веществ на более низком уровне, чем в 2008-2010 гг., в частности по азота диоксиду (рис. 11.5)

В Витебской области локальный мониторинг проводился на 21 предприятии. В течение года выполнено более 2,7 тыс. определений контролируемых веществ от 90 источников.

По данным локального мониторинга экологическими службами превышения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ выявлены на 4 предприятиях области. Доля определений с зафиксированными нарушениями нормативов выбросов загрязняющих веществ составила 2,1%. Максимальные разовые концентрации азота

диоксида на ОАО «Витебскдрев» (ист. 348, 349, 350 и 351) достигали 1,2-3,6 ДВ, на ОАО «Нафтан» (ист. 6, 179, 926 и 1170) – 1,0-1,2 ДВ, на ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» (ист. 2) – 1,6 ДВ.

На некоторых источниках прослеживается тенденция к росту выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по отдельным веществам, однако объемы выбросов не превышают установленных нормативов, но приближаются к ним. В качестве примера можно привести выбросы азота диоксида и серной кислоты на источнике 423 ОАО «Нафтан» (рис. 11.6).

В Гомельской области локальный мониторинг проводился на 27 предприятиях. В течение года выполнено более 3,1 тыс. определений загрязняющих веществ в воздухе от 151 источников.

В течение года превышения допустимых выбросов загрязняющих веществ зафиксированы на 4 предприятиях области. Доля определений с установленными нарушениями нормативов выбросов загрязняющих веществ составила 0,9%. Максимальные разовые концентрации азота диоксида на ОАО «БМЗ – управляющая компания

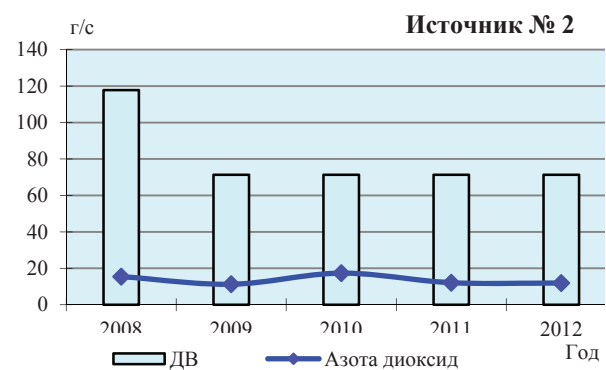
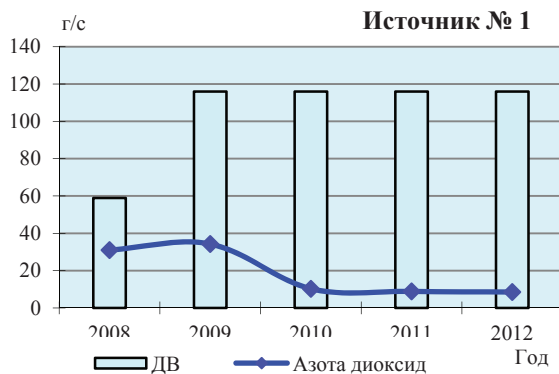


Рисунок 11.5 – Динамика выбросов азота диоксида на филиале «Брестэнерго» Березовская ГРЭС

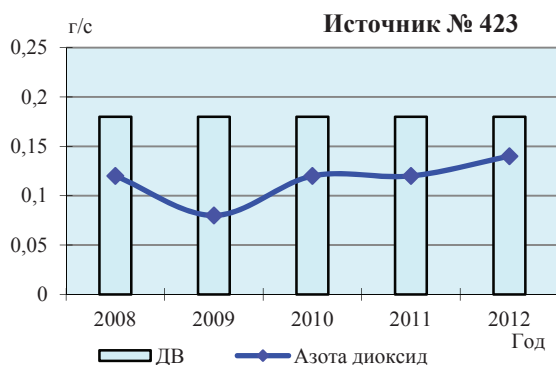


Рисунок 11.6 – Динамика выбросов азота диоксида и серной кислоты на ОАО «Нафтан»

холдинга «БМК» (ист. 43 и 806) достигали 1,2-1,3 ДВ, пыли неорганической на СЗАО «Гомельский стеклотарный завод» (ист. 6) – на уровне ДВ, на ОАО «Гомельстекло» (ист. 655) – 1,3 ДВ; по углерода оксиду на ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» (ист. 43 и 44) – 1,5-1,9 ДВ, на ДРСУ-186 КПРСУП «Гомельоблдорстрой» (ист. 63) – на уровне ДВ; по серы диоксиду на ОАО «БМЗ - управляющая компания холдинга «БМК» (ист. 559) – 1,2 ДВ.

В Гродненской области локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществлялся на 22 предприятиях. Выполнено около 2,3 тыс. определений загрязняющих веществ в воздухе от 115 источников.

За отчетный период превышения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ отмечены на пяти предприятиях области. Количество определений с зафиксированными нарушениями допустимых выбросов составило 0,4% от общего числа выполненных анализов. Максимальные разовые концентрации азота диоксида достигали 1,02-1,06 ДВ ОАО «Гродно Азот» ПТК Химволокно» (ист. 703), на ОАО «Гродно Азот» (ист. 402) и на ОАО «Красносельскстройматериалы» (ист. 310); углерода оксида – 3,3 ДВ и 1,1 ДВ на ОАО «Стеклозавод «Неман» (ист. 52) и ОАО «Гродно Азот» ПТК Химволокно» (ист. 702), соответственно; пыли неорганической – на уровне допустимых выбросов на ОАО «Красносельскстройматериалы» (ист. 37) и на ОАО «Белкард» (ист. 26). На источниках ОАО «Гродно Азот» наблюдаются разнонаправленные тенденции: если, как указано выше, на некоторых

источниках фиксировались превышения установленных нормативов, то на других концентрации загрязняющих веществ в выбросах уменьшились (рис. 11.7)

В Могилевской области наблюдения в системе локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу велись на 27 предприятиях. В течение года выполнено более 4,0 тыс. определений загрязняющих веществ воздуха на 226 источниках.

Незначительное превышение норматива выбросов загрязняющих веществ было зафиксировано только в одном определении на ОАО «Могилевхимволокно» (ист. 1030) по метиловому спирту (до 1,02 ДВ).

Таким образом, анализ данных локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показал, что превышения установленных нормативов носили эпизодический характер, а значения максимальных выбросов находились в пределах от 1,1 до 6,3 ДВ. В структуре выявленных превышений доминировали выбросы азота оксида, углерода оксида, пыли неорганической, азота диоксида, серы диоксида.

**Локальный мониторинг сбросов сточных вод** в водные объекты в 2012 г. осуществлялся на 159 предприятиях Республики Беларусь (рис. 11. 8).

В соответствии с нормативными документами, регламентирующими порядок проведения наблюдений, объектами локального мониторинга являются сбросы сточных вод и поверхностные воды. Наблюдения осуществлялись:

– в местах выпуска сточных вод в водные объекты (выполнено более 58 тыс. определений загрязняющих веществ);

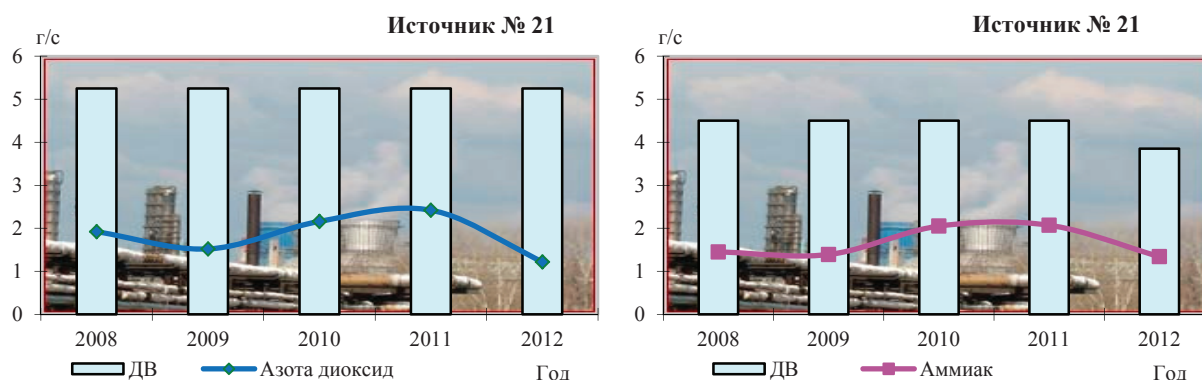


Рисунок 11.7 – Динамика выбросов загрязняющих веществ на ОАО 21 ОАО «Гродно Азот»



– в контрольных створах водного объекта, расположенных выше (фоновый створ) и ниже по течению источника сброса сточных вод (выполнено более 110 тыс. определений загрязняющих веществ).

Перечень загрязняющих ингредиентов и их допустимые концентрации (ДК) в сточных водах для каждого конкретного предприятия определяются на основе выданных разрешений на специальное водопользование. Периодичность выполнения наблюдений определена инструкцией о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды

В 2012 г. в водные объекты отведено 1014 млн. м<sup>3</sup> сточных вод, что на 15 млн. м<sup>3</sup> больше, чем в 2011 г (без учета отведения дождевых вод). При этом наблюдалось дальнейшее увеличение объемов отведения сточных вод, не требующих очистки до 345 млн. м<sup>3</sup>. В 2012 г. объем отведения недостаточно очищенных сточных вод составил 3,4 млн. м<sup>3</sup>, что на 40% меньше, чем в 2011 г. (рис. 11.9).

Анализ данных локального мониторинга сбросов сточных вод в водные объекты осуществлялся в разрезе бассейнов основных рек Республики Беларусь.

В бассейне р. Западная Двина локальный мониторинг сбросов сточных вод проводился на 30 объектах. По данным мониторинга в 2012 г. экологическими службами предприятий было выполнено около 9,2 тыс. определений загрязняющих веществ. В течение года нарушения нормативных требований были зарегистрированы на 20 объектах. Количество зафиксированных превышений допустимых концентраций содержания загрязняющих веществ составило 3,2% от общего числа определений.

Анализ мониторинговых данных показал, что за последние пять лет основными загрязнителями оставались биогенные элементы, легко- и трудноокисляемые органические вещества, взвешенные вещества и нефтепродукты (рис. 11.10 ).

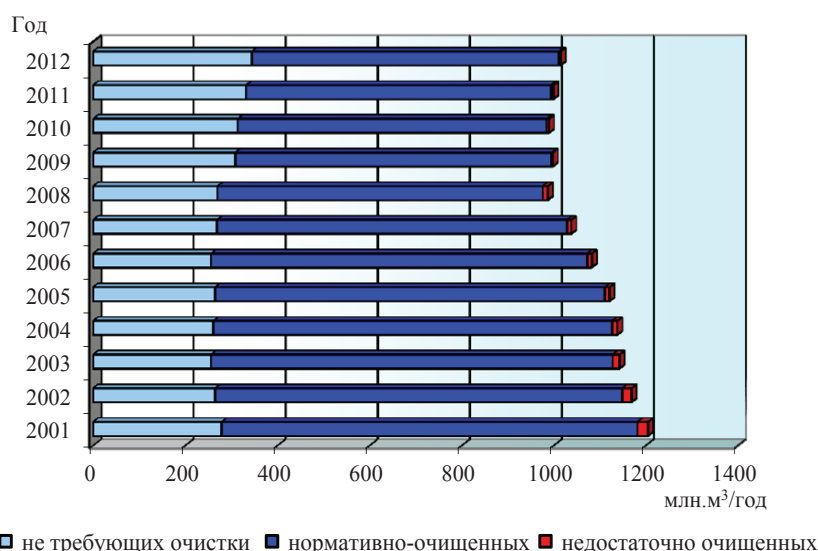


Рисунок 11.9 – Динамика объемов отведения сточных вод в водные объекты Республики Беларусь

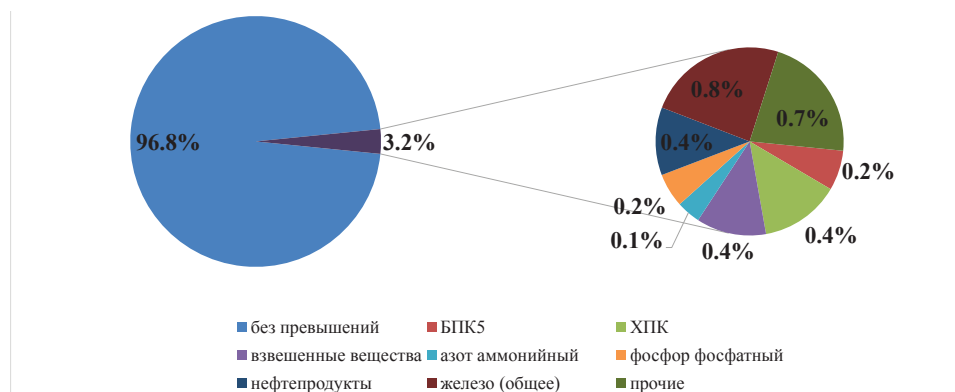


Рисунок 11.10 – Структура выявленных превышений загрязняющих веществ в сбросах сточных вод бассейна р. Западная Двина, 2012 г.



На выпусках сточных вод в водные объекты в течение года экологическими службами предприятий были зафиксированы случаи превышения нормативов содержания:

– БПК<sub>5</sub> (УП ЖКХ «Ветрайкомхоз» (вып. №2) до 9,1 ДК, УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник» (вып. №2) до 3,2 ДК, КУПП «Городокское ПК и ТС» (вып. №1) до 2,5 ДК, РУП «Витебскэнерго» филиал «Лукомльская ГРЭС» (вып. №2) до 1,8 ДК, УП «Витебскводоканал» (вып. №4) до 1,6 ДК);

– нефтепродуктов (УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник» (вып. №2) до 5,3 ДК, ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод» (вып. №2) до 4,6 ДК, УП ЖКХ г. Чашники (вып. №2) до 3,7 ДК, УП ЖКХ Поставского района (вып. №2) до 2,2 ДК);

– взвешенных веществ (УП ЖКХ «Ветрайкомхоз» (вып. №2) до 5,7 ДК, УП ЖКХ Ушачского района (вып. №2) до 5,5 ДК, УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник» (вып. №2) до 3,5 ДК, Верхнедвинское ГРУПП ЖКХ (вып. №3) до 2,8 ДК);

– аммоний-иона (УП ЖКХ Ушачского района до 4,7 ДК, УП ЖКХ г. Чашники (вып. №3) до 1,6 ДК, УП ЖКХ Поставского района (вып. №3) до 1,5 ДК, Верхнедвинское ГРУПП ЖКХ (вып. №2) до 1,4 ДК);

– СПАВ (анион.) (УП ЖКХ Поставского района (вып. №2) до 6,0 ДК, УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник» (вып. №2) до 2,9 ДК, Унитарное Ветринское производственное предприятие ЖКХ Полоцкого района (вып. №2) до 1,9 ДК);

– фосфат-иона (КУПП «Городокское ПК и ТС» до 5,3 ДК, УП ЖКХ «Бешенковичский коммунальник» (вып. №2) до 3,2 ДК,

УП ЖКХ Шумилинского района (вып. №2) до 1,7 ДК).

Наибольший объем нормативно-очищенных сточных вод в бассейне р. Западная Двина приходится на объекты химической, нефтехимической промышленности и жилищно-коммунального хозяйства гг. Новополоцк, Полоцк и Витебск.

В 2012 г. на УП «Витебскводоканал» (выпуск №3) по сравнению с 2008 г. возросли концентрации БПК<sub>5</sub>, нефтепродуктов, взвешенных веществ (рис. 11.11).

Анализ качества поверхностных вод в контрольных створах р. Западная Двина, расположенных выше/ниже сброса сточных вод, показал, что сбросы сточных вод от объектов локального мониторинга в 2012 г. оказывали негативное влияние на качество воды в реке. Наибольшую антропогенную нагрузку испытывали водотоки в контрольных створах:

– р. Лососина ниже выпуска УП ЖКХ «Витрайкомхоз» (зарегистрировано разовое увеличение содержания фосфат-иона до 60,0 раза);

– р. Лукомка ниже выпуска РУП «Витебскэнерго» филиал «Лукомльская ГРЭС» (максимальное значение содержания фосфат-иона достигало 42,0 ПДК, среднегодовое значение превышено в 20,5 раза);

– р. Черница ниже выпуска Шумилинского производственного цеха ОАО «Молоко» (выявлено разовое превышение допустимого содержания нефтепродуктов до 30,0 раза, среднегодовое значение – в 3 раза).

В пределах бассейна р. Неман локальный мониторинг сбросов сточных вод осуществлялся на 33 предприятиях. Экологическими

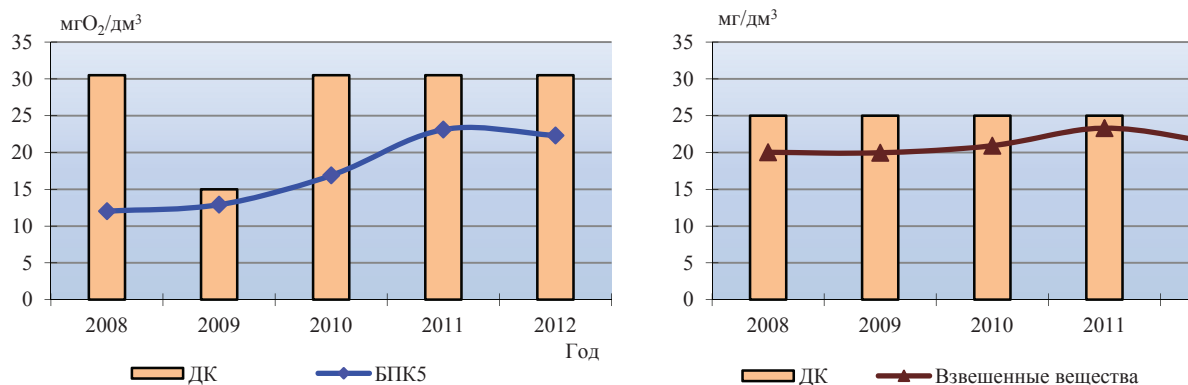


Рисунок 11.11 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в сбросах сточных вод УП «Витебскводоканал» (выпуск №3), (водоприемник – р. Западная Двина)

службами предприятия было выполнено более 13,0 тыс. определений загрязняющих веществ. Количество определений с превышениями нормативов содержания загрязняющих веществ в сточных водах в 2012 г. составило 2,9%. Нарушения нормативных требований в течение года регистрировались на 21 объекте бассейна.

По результатам локального мониторинга основными загрязняющими веществами в сбросах сточных вод в водные объекты бассейна р. Неман оставались БПК<sub>5</sub>, аммоний-ион и взвешенные вещества (рис. 11.12)

На выпусках сточных вод в водные объекты в течение года экологическими службами предприятий фиксировались случаи превышения нормативов по содержанию:

– БПК<sub>5</sub> (РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1) до 13,7 ДК, Зельвенское РУП ЖКХ (вып. №1) до 9,5 ДК, КУП «Ремстройавтодор» (выпуск №3) до 8,3 ДК, РУП «Дзержинское ЖКХ» (выпуск №1) до 6,4 ДК);

– нефтепродуктов (РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1) до 13,7 ДК, КУП «Ремстройавтодор» (выпуск №3) до 6,6 ДК, РУП «Дзержинское ЖКХ» (выпуск №1) до 6,0 ДК, РУП «Столбцовское ОКС» (д. Заямное, выпуск №1) до 3,8 ДК);

– взвешенных веществ (РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1) до 8,0 ДК, КУП «Ремстройавтодор» (выпуск №3) до 6,7 ДК, РУП «Дзержинское ЖКХ» (выпуск №1) до 4,9 ДК, КУМПП ЖКХ «Ляховичское ЖКХ» до 4,7 ДК);

– фосфат-иона (РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1) до 3,3 ДК, Дятловское РУП ЖКХ (выпуск №3) до 1,2 ДК);

– аммоний-иона (Зельвенское РУП ЖКХ (выпуск №1) до 9,8 ДК, РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1) до 6,8 ДК, КУП «Ремстройавтодор» (выпуск №2) до 2,6 ДК, РКУП «Вилейский водоканал» (выпуск №1) до 1,9 ДК).

В 2012 г. наибольшее число превышений нормативов выявлено в отводимых сточных водах КУП «Ремстройавтодор» и РКУП «Фанипольское ОКС».

Результаты локального мониторинга на выпуске сточных вод Ошмянского РУП ЖКХ показывают, что по сравнению с предыдущим периодом в 2011-2012 гг. среднегодовое содержание некоторых загрязняющих веществ (БПК<sub>5</sub>, аммоний-иона, взвешенных веществ) увеличилось (рис. 11.13).

Сравнительный анализ качества поверхностных вод в контрольных створах бассейна р. Неман, расположенных выше/ниже сброса сточных вод, показал, что сбросы сточных вод оказывают негативное влияние на состояние водных объектов. Значительную антропогенную нагрузку испытывают водотоки бассейна р. Неман в контрольных створах:

– р. Негримовка (ниже выпуска Новгородского РУП ЖКХ среднегодовые концентрации БПК<sub>5</sub> повышались в 2,6 раза, аммоний-иона – в 4,3 раза, фосфат-иона – в 7,2 раза, нефтепродуктов – в 2,5 раза, СПАВ (анион.) – в 2,3 раза);

– р. Понурка (ниже выпуска РПУП «Мядельское ЖКХ» (Нарочанский участок) отмечено увеличение содержания в воде БПК<sub>5</sub> в 2,2 раза, аммоний-иона – в 3,4 раза, нитрит-иона – в 8,0 раза, фосфат-иона – в 7,5 раза);

– р. Ивенка (ниже выпуска Ивьевского РУП ЖКХ увеличивались концентрации

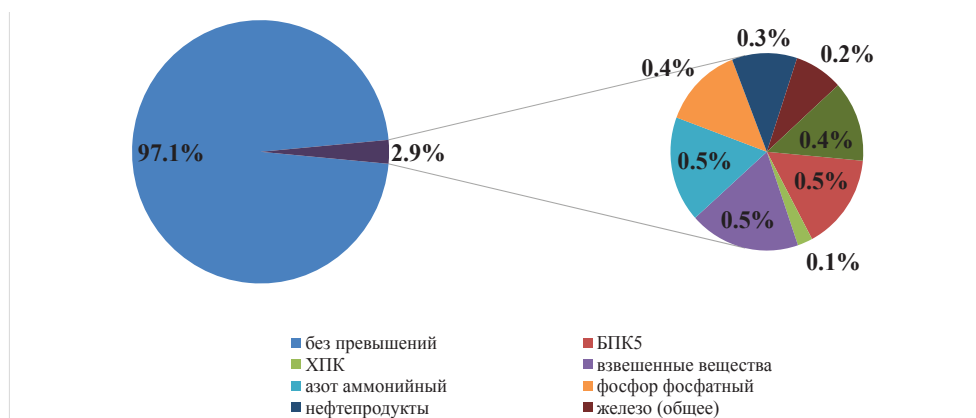


Рисунок 11.12 – Структура выявленных превышений загрязняющих веществ в сбросах сточных вод бассейна р. Неман, 2012 г.

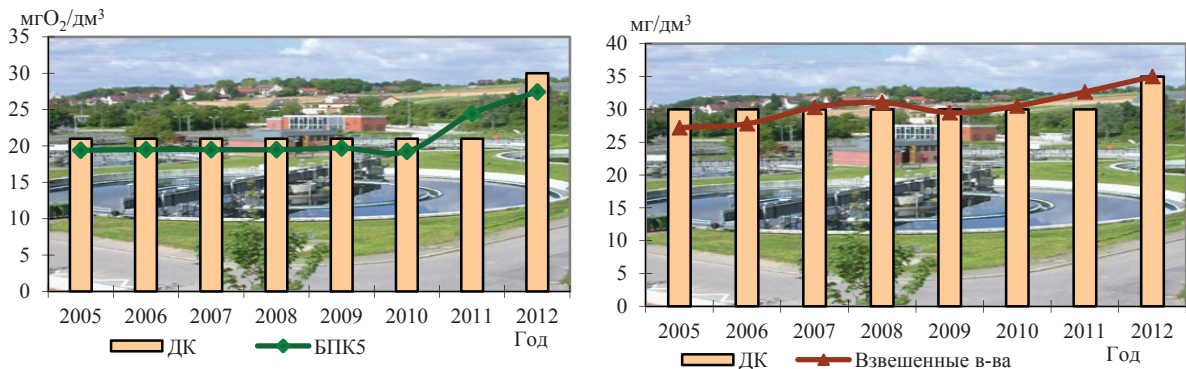


Рисунок 11.13 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в сбросах сточных вод Ошмянского РУП ЖКХ (водоприемник – р. Ошмянка)

фосфат-иона в 7,3 раза, аммоний-иона – в 14,2 раза, СПАВ (анион.) – в 4,0 раза);

– р. Неман (ниже выпуска ОАО «Стеклозавод «Неман» среднегодовые концентрации, аммоний-иона повысились в 2,8 раза, фосфат-иона – в 2,5 раза).

Локальный мониторинг сбросов сточных вод в бассейне **р. Западный Буг** осуществлялся на 9 предприятиях, расположенных в гг. Брест, Кобрин, Пружаны, Малорита, Жабинка и Высокое. Экологическими службами предприятия было выполнено более 2,1 тыс. определений загрязняющих веществ. Нарушения нормативных требований в течение

года регистрировались на ОАО «Жабинковский сахарный завод» (выпуск №1) по БПК<sub>5</sub> до 1,2 ДК, по аммоний-иону – до 12,2 ДК (рис. 11.14).

Наибольший объем отведения нормативно-очищенных сточных вод приходится на очистные сооружения Государственного предприятия «Брестводоканал». На выпуске в р. Западный Буг значения показателей и концентраций некоторых ингредиентов в сточных водах данного объекта в 2012 г. выросли по сравнению с прошлыми годами, оставаясь при этом в пределах допустимых концентраций (рис. 11.15).

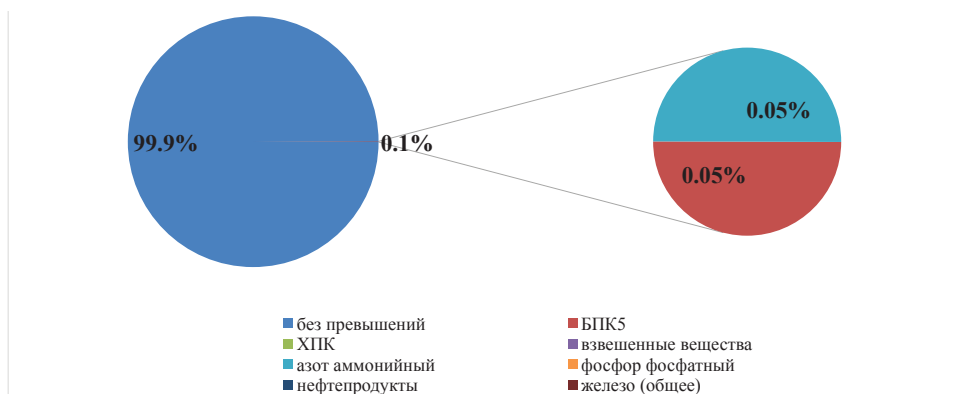


Рисунок 11.14 – Структура выявленных превышений загрязняющих веществ в сбросах сточных вод бассейна р. Западный Буг, 2012 г.

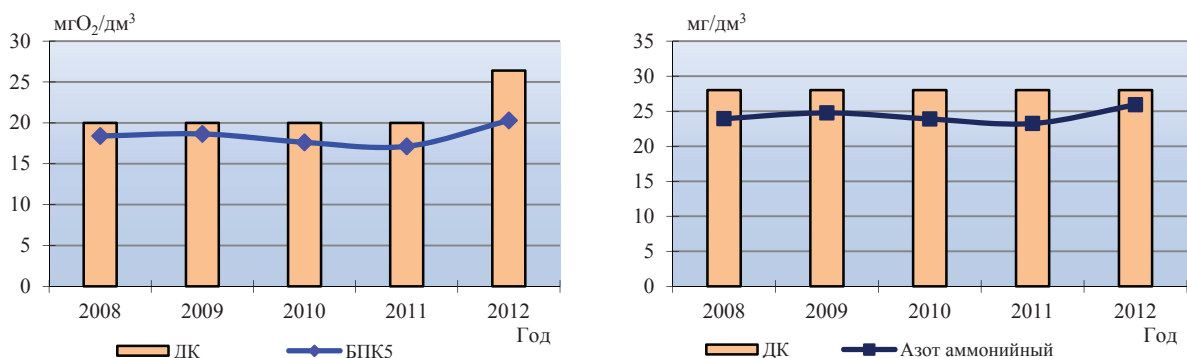


Рисунок 11.15 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в сбросах сточных вод КПУП «Брестводоканал» (водоприемник – р. Западный Буг)

Сравнительный анализ качества поверхностных вод в контрольных створах бассейна р. Западный Буг, расположенных выше/ниже сброса сточных вод, показал, что сбросы сточных вод оказывают негативное влияние на состояние водных объектов. Значительную антропогенную нагрузку испытывают водотоки бассейна в контрольных створах:

– р. Мухавец (ниже выпуска КУМПП ЖКХ «Кобринское ЖКХ» среднегодовые концентрации аммоний-иона увеличились в 1,8 раза, нитрит-иона – в 2,0 раза);

– канал Ляховичский (ниже выпуска КУМПП ЖКХ «Дрогичинское ЖКХ» среднегодовые концентрации нитрат-иона повысились в 1,8 раза, фосфат-иона – в 1,5 раза);

В бассейне р. Днепр локальный мониторинг сбросов сточных вод осуществлялся на 82 объектах. В течение года экологическими службами предприятий было выполнено около 26,0 тыс. определений загрязняющих веществ. Количество определений с превышениями нормативов содержания загрязняющих веществ в 2012 г. составило 1,9%. Нарушения нормативных требований в течение года регистрировались на 35 объектах бассейна.

Анализ мониторинговых данных показал, что основными загрязнителями являлись: взвешенные вещества, легкоокисляемые органические соединения (БПК<sub>5</sub>), аммоний-ион (рис. 11.16).

В течение года экологическими службами предприятий отмечались превышения установленных нормативов в основном по следующим ингредиентам:

– БПК<sub>5</sub> (КУП ЖКХ «Райжилфонд» (выпуск №2) до 9,4 ДК, РУП «Логойский комхоз» (выпуск №1) до 4,1 ДК, Шкловское УКП

«Жилкомхоз» (выпуск №1) до 3,6 ДК, СЗАО «Серволюкс» (выпуск №1) до 3,3 ДК);

– нефтепродукты (КУП ЖКХ «Райжилфонд» (выпуск №2) до 4,4 ДК, ОАО «Гомельстекло» (выпуск №2) до 2,8 ДК, КПУП «Гомельводоканал» (выпуск №1) до 2,0 ДК);

– взвешенные вещества (КЖУП «Чечерское» (выпуск №1) до 8,8 ДК, ОАО «Гомельстекло» (выпуск №3) до 8,1 ДК, КЖЭУП «Рогачев» до 4,3 ДК, Государственное предприятие «ГорСАП» (выпуск №3) до 4,1 ДК);

– аммоний-ион (СЗАО «Серволюкс» (выпуск №1) до 2,7 ДК, КУП «Жилтеплострой» (выпуск №1) до 2,6 ДК, УП «Жилтеплосервис» КХ Пуховичского района (выпуск №1) до 2,5 ДК, ОАО «Смолевичи Бройлер» (выпуск №1) до 1,9 ДК);

– нитрит-ион (Филиал ТЭЦ-5 РУП «Минскэнерго» до 4,8 ДК);

– фосфат-ион (КУП ЖКХ «Райжилфонд» (выпуск №2) до 4,5 ДК, УП «Жилтеплосервис» КХ Пуховичского района (выпуск №1) до 2,2 ДК);

Наибольший объем отведения нормативно очищенных сточных вод приходится на УП «Минскводоканал» г. Минск и МГКУП «Горводоканал» г. Могилев. Экологическими службами этих предприятий превышений установленных нормативов содержания загрязняющих веществ в сточных водах не было выявлено. Более того, на МГКУП «Горводоканал» г. Могилев, в 2011-2012 гг. наблюдалось снижение концентрации некоторых загрязняющих веществ в сточных водах в сравнении с 2006-2008 гг. (рис. 11.17).

Анализ качества поверхностных вод в контрольных створах р. Днепр, расположенных

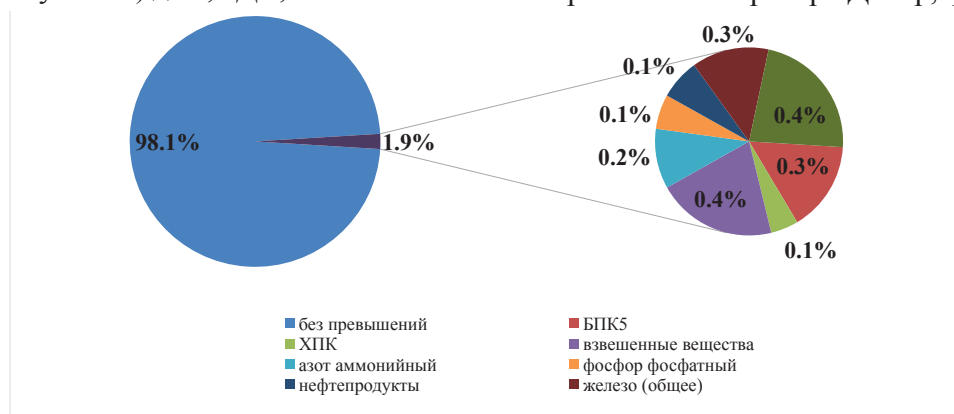


Рисунок 11.16 – Структура выявленных превышений загрязняющих веществ в сбросах сточных вод бассейна р. Днепр, 2012 г.

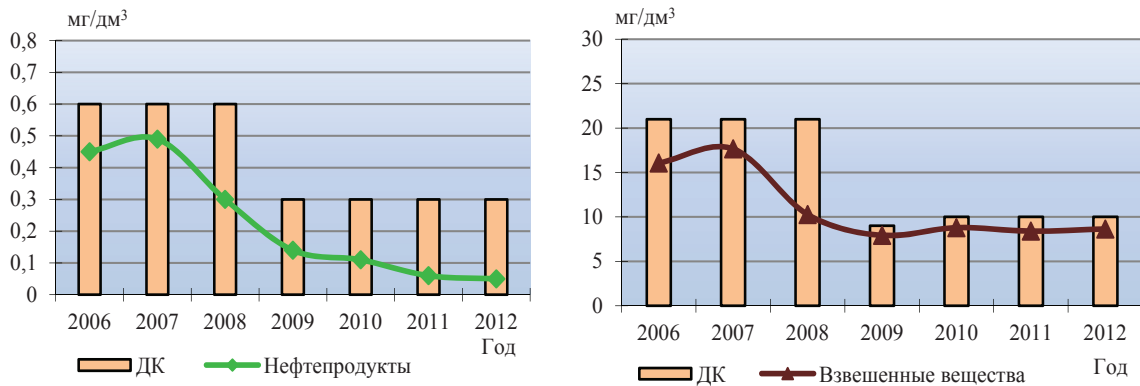


Рисунок 11.17 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в контрольных створах р. Днепр, расположенных выше/ниже сбросов сточных вод МГКУП «Горводоканал»

выше/ниже выпуска сточных вод, показал, что сбросы сточных вод оказывали влияние на состояние водных объектов.

Наибольшую техногенную нагрузку среди рек бассейна р. Днепр испытывает р. Свислочь ниже выпуска сточных вод УП «Минскводоканал». Экологической службой предприятия за 2012 г. в контрольном створе ниже сброса сточных вод отмечено увеличение среднегодовых концентраций БПК<sub>5</sub> и взвешенных веществ – до 1,1 раза, нитрит-иона – 6,5 раза, аммоний-иона – до 9,9 раза, фосфат-иона – до 7,5 раза. Повышенное среднегодовое содержание контролируемых показателей в воде р. Свислочь характерно для всего периода наблюдений в системе локального мониторинга.

Кроме того, значительную антропогенную нагрузку испытывают водотоки бассейна р. Днепр в контрольных створах:

– р. Рова (ниже выпуска КУП «Жодинский водоканал» среднегодовые концентрации меди увеличились в 3,0 раза, цинка – в 2,3 раза);

– р. Рдица (ниже выпуска УПКП «Быховрайводоканал» среднегодовые величины БПК<sub>5</sub> повысились в 2,7 раза, аммоний-иона – в 5,1 раза, фосфора фосфатного – в 2,3 раза);

– р. Проня (ниже выпуска Горецкого УКП «Тепловая энергетика» среднегодовые величины БПК<sub>5</sub> выросли в 2,6 раза, азота аммонийного – в 2,7 раза, фосфора фосфатного – в 8,6 раза).

В пределах бассейна **р. Припять** контроль за сбросами сточных вод в поверхностные водные объекты осуществлялся на 18 предприятиях. В течение года экологическими службами предприятий было выполнено около 4,6 тыс. определений загрязняющих веществ. Количество определений с превышениями нормативов содержания загрязняющих веществ в 2011 г. составило 4,4% от общего числа выполненных анализов. По данным локального мониторинга в бассейне р. Припять основными загрязняющими веществами оставались – азот аммонийный, БПК<sub>5</sub>, взвешенные вещества, фосфор фосфатный (рис. 11.18).

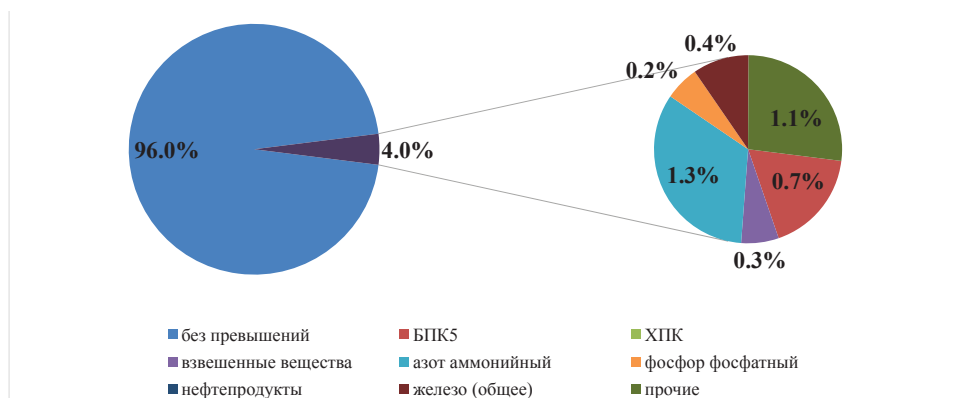


Рисунок 11.18 – Структура выявленных превышений загрязняющих веществ в сбросах сточных вод бассейна р. Припять, 2012 г.

В течение года экологическими службами предприятий отмечались превышения установленных нормативов в основном по следующим ингредиентам:

– БПК<sub>5</sub> (КУП «Копыльское ЖКХ» (выпуск №1) до 1,5 ДК, КУПП «Слуцкое ЖКХ» (выпуск №1) до 1,2 ДК);

– взвешенные вещества (КУПП «Слуцкое ЖКХ» (выпуск №1) до 1,2 ДК, КУП «Клецкое ЖКХ» (выпуск №2) до 1,1 ДК);

– азот аммонийный (КУП «Житковичский коммунальник» (выпуск №1) до 2,5 ДК, КУП «Петриковский райжилкомхоз» до 1,9 ДК, КУП «Копыльское ЖКХ» до 1,7 ДК, КУПП «Слуцкое ЖКХ» (выпуск №1) до 1,5 ДК);

– фосфор-фосфатный (КУПП «Слуцкое ЖКХ» (выпуск №1) до 1,5 ДК, Глусское УКП «Жилкомхоз» (выпуск №1) до 1,2 ДК).

Наибольший объем отведения сточных вод непосредственно в р. Припять осуществляется предприятиями промышленности и жилищно-коммунального хозяйства гг. Мозырь и Пинск. На ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» превышений установленных нормативов не фиксировалось, однако значения концентраций некоторых веществ и показателей в 2011-2012 гг. увеличились в сравнении с 2008-2009 гг. (рис. 11.19).

Анализ качества поверхностных вод в контрольных створах р. Припять, расположенных выше/ниже выпуска сточных вод, показал, что значительную антропогенную нагрузку испытывают водные объекты бассейна р. Припять в контрольных створах:

– р. Морочь (ниже выпуска №1 ГКУП «Солигорскводоканал» повысились среднемесячные концентрации нефтепродуктов до 3,0 раза, ионов аммония и нитритов – до 2,3 раза, фосфора фосфатного – до 3,5 раза, СПАВ (анион.) – до 2,4 раза);

– р. Оресса (ниже выпуска РУП «Любанское ЖКХ» возросли концентрации азота аммонийного до 5,5 раза, азота нитритного – до 5,0 раза).

Таким образом, анализ результатов локального мониторинга сбросов сточных вод за 2012 г. показал, что количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в сбросах составило 2,4% от общего количества определений (в 2011 г. – 2,6%). В структуре выявленных превышений загрязняющих веществ в составе сточных вод объектов локального мониторинга доминировали биогенные загрязняющие вещества (фосфор фосфатный и азот аммонийный), легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) и взвешенные вещества. Наибольшее количество превышений допустимых концентраций зафиксировано на РКУП «Фанипольское ОКС», ОАО «Гомельстекло», КУПП «Городокское ПК и ТС» и КУП ЖКХ «Райжилфонд».

Сравнительный анализ качества воды выше/ниже сброса сточных вод выявил негативное воздействие промышленных объектов на состояние поверхностных вод. Максимальные концентрации загрязняющих веществ в створах ниже точки выпуска сточных вод в сравнении с аналогичными показателями для створов выше точки выпуска увеличивались в основном от 1,5 до 2,5

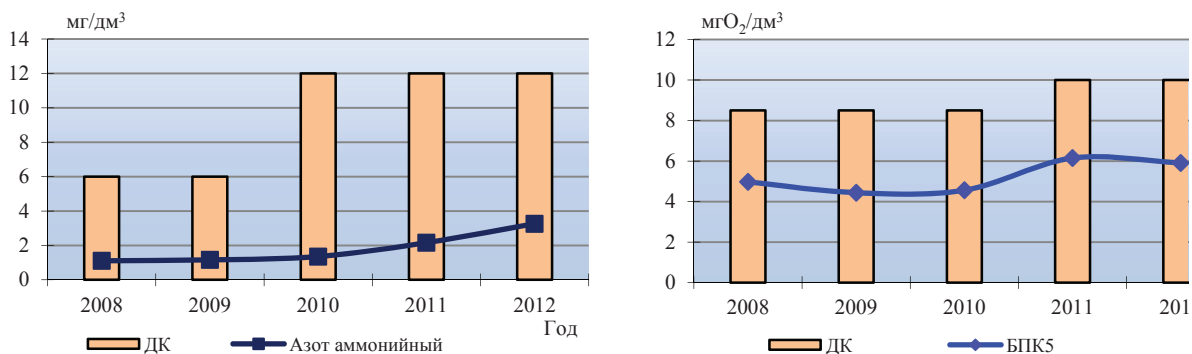


Рисунок 11.19 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в сбросах сточных вод ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» выпуск №1 (водоприемник – р. Припять)

и только в единичных случаях более чем в 5 раз. Основными загрязнителями поверхностных вод оставались биогенные вещества – фосфаты и азот аммонийный. Наибольшую антропогенную нагрузку испытывает р. Свислочь ниже сброса сточных вод УП «Минскводоканал».

Локальный мониторинг *состояния подземных вод* в 2012 г. на территории Республики Беларусь проводился на 212 объектах (рис. 11.20). В течение года суммарно было выполнено около 39 тыс. определений контролируемых веществ. Перечень контролируемых веществ в подземных водах, а также периодичность наблюдений определены в соответствии с Инструкцией о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду (Постановление Минприроды №9 от 01.02.2007 г.).

Для оценки состояния подземных вод и определения тенденций изменения их качества используются данные фоновых скважин, а также установленные для хозяйственно-питьевого водоснабжения Гигиенические нормативы 2.1.5.10-21-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Повышенное содержание марганца и железа, зафиксированное в пробах подземных вод на большинстве объектов локального мониторинга, обусловлено в основном высоким природным фоном и как нарушение нормативов в данном разделе не рассматривается.

*Захоронения пестицидов.* В 2012 г. локальный мониторинг подземных вод проводился в зоне воздействий Дрибинского, а также уже ликвидированного Брестского и находящегося в процессе ликвидации Петриковского захоронений непригодных пестицидов.

В захоронениях хранятся хлорорганические, фосфорорганические, симазин-триазинные ядохимикаты, а также неорганические соединения и производные органических

кислот. В результате аналитических исследований проб подземных вод из наблюдательных скважин в 2012 г. установлено, что пестициды, отнесенные к СОЗ, отсутствуют в подземных водах на всех обследованных захоронениях. В пробах из наблюдательных скважин на территории Брестского захоронения фиксировались превышения по азоту аммонийному до 11,5 ПДК а также повышенная до 3,4 ПДК минерализация.

*Земледельческие поля орошения.* Наблюдения в 2012 г. велись на 18 объектах. Выполнено около 2 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на 14 объектах. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 3% (рис. 11.21).

Для полей орошения животноводческими стоками характерно загрязнение подземных вод соединениями азота. Превышений по другим категориям веществ не выявлено.

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 23,3 ПДК (КСУП «Совхоз-комбинат «Заря») азота нитратного – 6,7 ПДК (ОАО «Барановичский комбинат хлебопродуктов», КПС «Восточный»).

*Поля фильтрации.* В 2012 г. наблюдения осуществлялись на 13 объектах. Выполнено более 2 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на всех 13 объектах. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 9,6% (рис. 11.22).

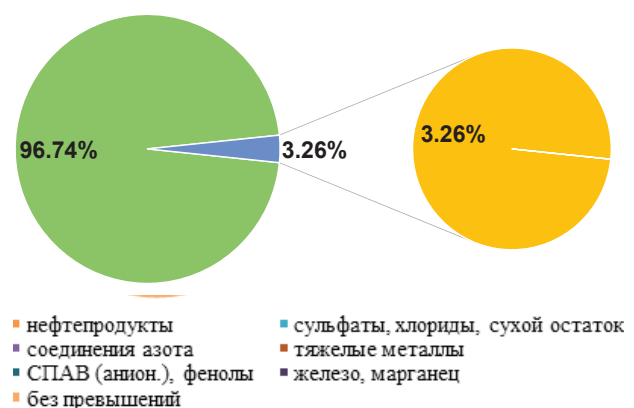


Рисунок 11.21 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на земледельческих полях орошения, 2012 г.





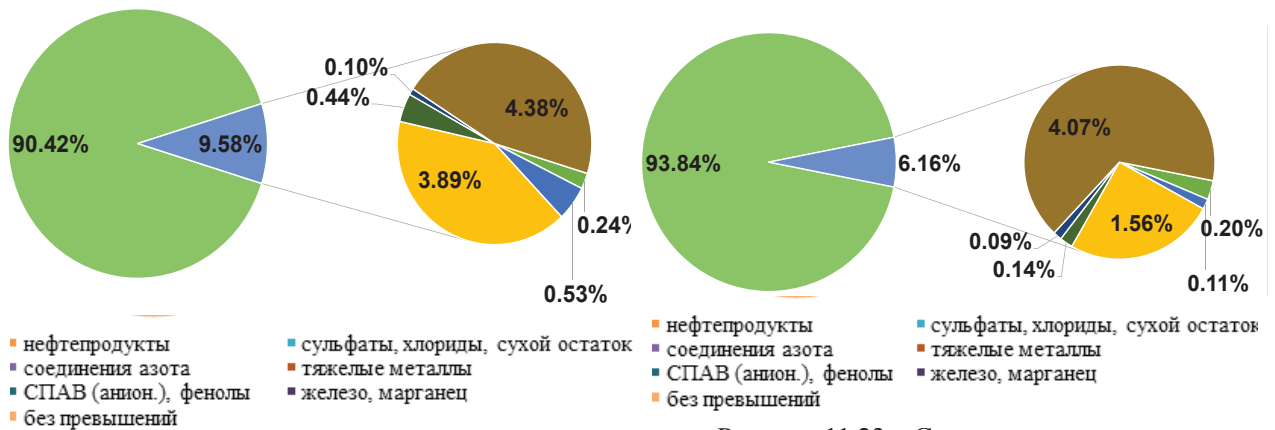


Рисунок 11.22 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на полях фильтрации, 2012 г.

Для полей фильтрации характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, в меньшей степени – сульфатами и хлоридами, тяжелыми металлами. В пробах подземных вод из наблюдательных скважин фиксировались превышения по нефтепродуктам и СПАВ (анион.).

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 11,6 ПДК (ОАО «Волковисский мясокомбинат»), азота нитратного – 11,6 ПДК (ОАО «Скидельский сахарный комбинат»), азота нитритного – 7,7 ПДК (СОАО «Ляховичский молочный завод»), свинца – 7,7 ПДК (ОАО «Городейский сахарный комбинат»), меди – 2,6 ПДК (ОАО «Дятловский сыродельный завод»).

*Иловые площадки, не относящиеся к объектам промышленности.* Наблюдения в 2012 г. проводились на 19 объектах. Выполнено более 6 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на 15 объектах. Число определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 6,2% (рис. 11.23).

Для иловых площадок характерно загрязнение подземных вод соединениями азота. В отдельных случаях фиксировались превышения по тяжелым металлам и нефтепродуктам.

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 69,9 ПДК (КПУП «Борисовводоканал»), нефтепродуктов – 24,7 ПДК, свинца – 3,3 ПДК (МГКУП «Горводоканал» г. Могилев). Объекты данной группы, как и в прошлые годы, оказывали негативное воздействие на подземные воды.

Рисунок 11.23 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на иловых площадках, 2012 г.

Так, в скважине №5 КПУП «Борисовводоканал» концентрации азота аммонийного в течение 2005-2012 гг. колебались в пределах от 5,0 до 210,0 ПДК.

*Полигоны ТКО, ТПО и токсичных отходов, не относящиеся к объектам промышленности.* В 2012 г. мониторинг осуществлялся на 128 объектах. Выполнено более 13 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на 111 объектах. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 8,6% (рис. 11.24).

Для полигонов ТКО характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, нефтепродуктами, тяжелыми металлами, высокий уровень общей минерализации (по сухому остатку).

Максимальные значения концентраций нефтепродуктов достигали 11,7 ПДК (КЖУП «Светочь», г. Светлогорск), азота

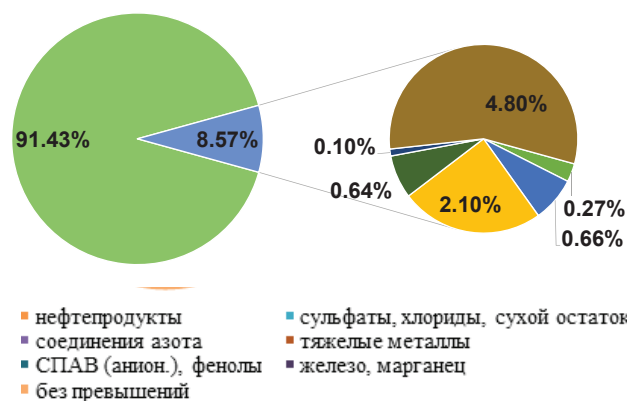


Рисунок 11.24 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на полигонах ТКО, 2012 г.

аммонийного – 87,5 ПДК (УП ЖКХ Поставского района), азота нитратного – 35,6 ПДК (КЖУП «Светочь»), свинца – 17,3 ПДК (УП «Жилтеплосервис» КХ, г. М. Горка), меди – 12,0 ПДК (КЖУП «Светочь»). В целом, загрязнение подземных вод от объектов данной группы, как и в предыдущие годы, было значительным. Следует отметить высокие превышения по ряду показателей, зафиксированные в пробах подземных вод на полигоне КЖУП «Светочь», г. Светлогорск.

**Объекты промышленности.** Наблюдения в 2012 г. проводились на 55 объектах промышленности. Выполнено более 14 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на 49 объектах. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 10,0%. Объекты данной группы, как и в прошлые годы, оказывали негативное воздействие на подземные воды.

На 16 объектах энергетики выполнено свыше 5,8 тыс. определений. Превышения нормативов качества подземных вод отмечены на 15 объектах (всех, кроме Минской ТЭЦ-3). Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 10,7%.

Для объектов энергетики характерна повышенная минерализация (концентрация хлоридов, сульфатов, величина сухого остатка), загрязнение подземных вод соединениями азота, тяжелыми металлами (рис. 11.25).

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 73,1 ПДК

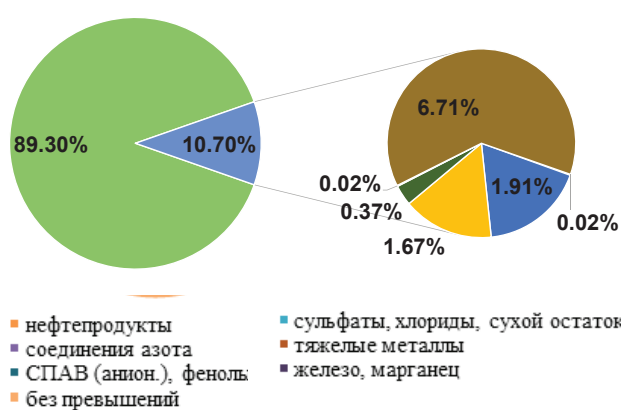


Рисунок 11.25 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах энергетики, 2012 г.

(Бобруйская ТЭЦ-2), свинца – 3,0 ПДК (Витебская ТЭЦ), общая минерализация – 6,2 ПДК (Мозырская ТЭЦ).

К объектам металлургии, на которых проводились в 2012 г. наблюдения, относятся полигон промышленных отходов, отвал технологических отходов и площадка хранения шлаков РУП «Белорусский металлургический завод» и шламонакопитель РУП «Речицкий метизный завод». Выполнено около 2 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на обоих предприятиях и составили 11,6% от общего количества определений (рис. 11.26).

Для объектов металлургии характерно загрязнение подземных соединений азота, нефтепродуктами, повышенный уровень общей минерализации.

Максимальные концентрации нефтепродуктов достигали 4,6 ПДК (ОАО «Белорусский металлургический завод»), значения общей минерализации (сухой остаток) – 10,5 ПДК, азота аммонийного – 49,8 ПДК (РУП «Речицкий метизный завод»), меди – 3,8 ПДК (ОАО «Белорусский металлургический завод»).

В 2012 г. проводились наблюдения на 2 объектах машиностроения и металлообработки – полигонах промышленных отходов ОАО «Осиповичский завод автоагрегатов» и РУП «Минский тракторный завод». Выполнено около 0,4 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на полигоне промотходов РУП «Минский тракторный завод», при этом количество определений с превышениями содержания

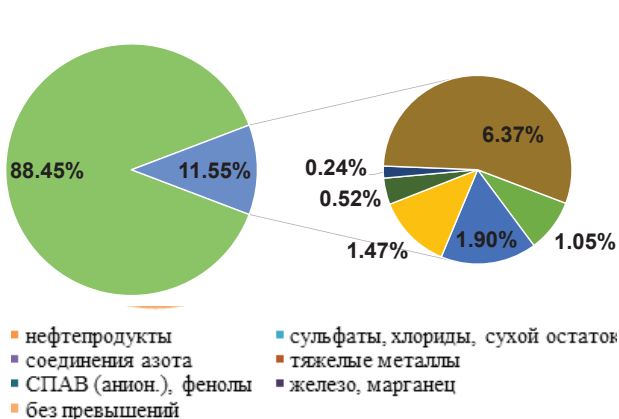


Рисунок 11.26 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах металлургии, 2012 г.

загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 16,8%.

Для объектов машиностроения и металлообработки характерно загрязнение подземных вод всеми группами веществ, однако в 2012 г. фиксировались превышения, прежде всего, по СПАВ (рис. 11.27).

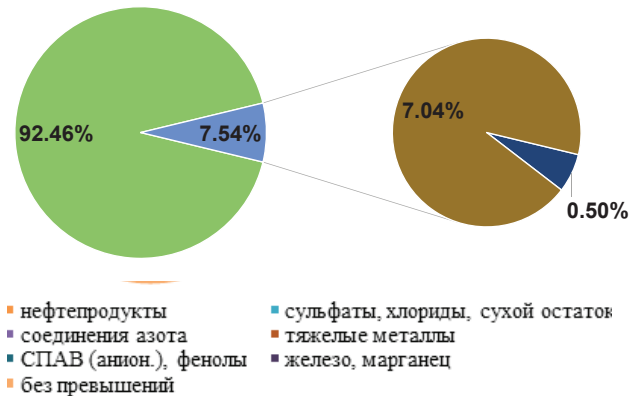


Рисунок 11.27 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах машиностроения и металлообработки, 2012 г.

Максимальные концентрации нефтепродуктов достигали 8,4 ПДК (РУП «Минский тракторный завод»), СПАВ (анион.) – 14,0 ПДК (ОАО «Осиповичский завод автоагрегатов»).

В 2012 г. осуществлялись наблюдения на 19 объектах химической и нефтехимической промышленности, на 17 из них зафиксированы нарушения нормативов. Выполнено более 3,4 тыс. определений, причем в 7,9% отмечены превышения содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин (рис. 11.28).

Для объектов химии и нефтехимии характерен высокий уровень общей минерализации,

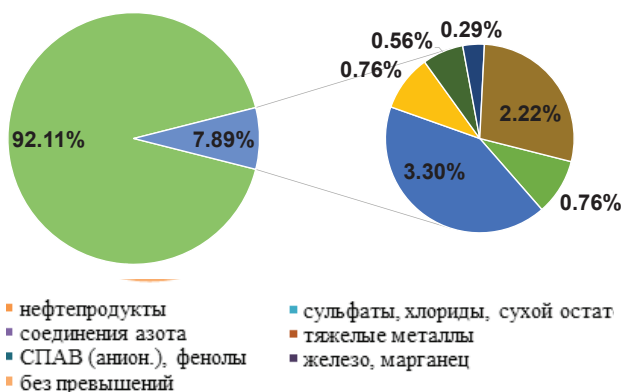


Рисунок 11.28 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах химической и нефтехимической промышленности, 2012 г.

загрязнение подземных вод соединениями азота, тяжелыми металлами, нефтепродуктами.

Максимальные значения концентраций нефтепродуктов достигали 1484,7 ПДК (или 445,4 мг/л) (ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод»), сульфатов – 8,6 ПДК (ОАО «Гомельский химический завод»), хлоридов – 317,8 ПДК (РУП «ПО «Беларуськалий»), азота аммонийного – 9,5 ПДК (ОАО «Гомельский химический завод»), общая минерализация (по сухому остатку) – 195,0 ПДК (РУП «ПО «Беларуськалий»).

На 7 объектах промышленности строительных материалов на которых в 2012 г. проводились наблюдения, выполнено около 0,7 тыс. определений. Нарушения нормативов качества подземных вод зафиксированы на всех 7 объектах. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 8,6% (рис. 11.29).

В подземных водах наблюдаемых объектов зафиксировано наличие всех групп загрязняющих веществ.

Максимальные значения концентраций нефтепродуктов достигали 2,9 ПДК (ОАО «Стеклозавод «Неман»), азота аммонийного – 16,3 ПДК, свинца – 3,0 ПДК, цинка – 2,4 ПДК, кадмия – 10,0 ПДК, общей минерализации (сухой остаток) – 2,8 ПДК, (ОАО «Красносельскстройматериалы»).

В 2012 г. наблюдения проводились на 4 объектах деревообрабатывающей промышленности и на всех отмечены нарушения нормативов качества подземных вод.

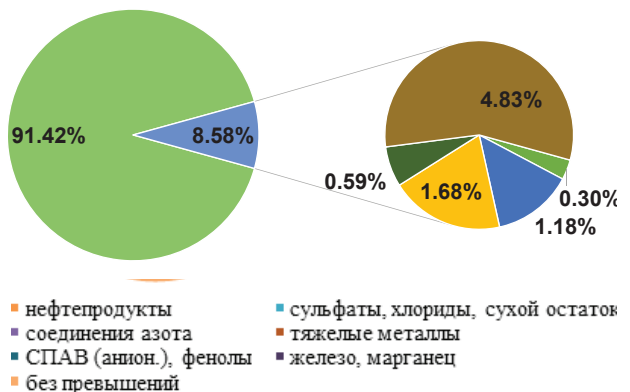


Рисунок 11.29 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах промышленности строительных материалов, 2012 г.

Выполнено около 0,7 тыс. определений. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 11,8% (рис. 11.30).

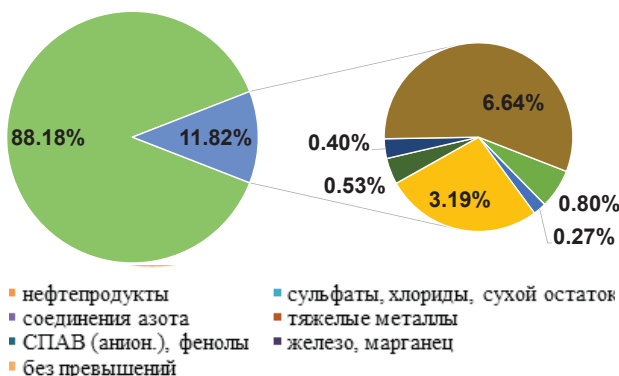


Рисунок 11.30 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах деревообрабатывающей промышленности, 2012 г.

Для объектов деревообрабатывающей промышленности характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, в меньшей степени нефтепродуктами, тяжелыми металлами.

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 12,3 ПДК (ОАО «Мостовдрев»), фенолов – 5,4 ПДК, нефтепродуктов – 3,1 ПДК (Добрушская бумажная фабрика «Герой труда»).

Качество подземных вод в 2012 г. изучалось на 3 объектах легкой промышленности и на всех объектах зафиксированы нарушения нормативов. Выполнено свыше 1,0 тыс. определений. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 11,5% (рис. 11.31).

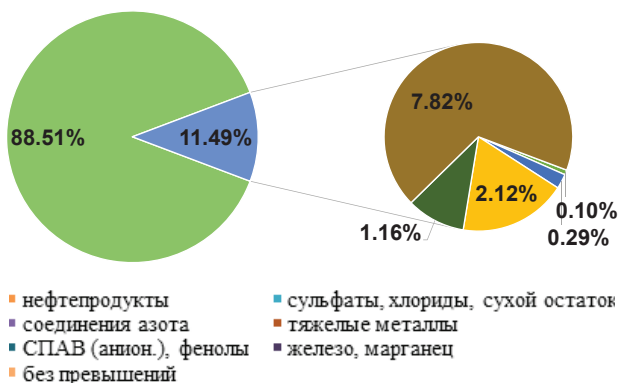


Рисунок 11.31 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах легкой промышленности, 2012 г.

Для объектов легкой промышленности характерно загрязнение подземных вод соединениями азота и тяжелыми металлами.

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 23,34 ПДК (ОАО «Світанак», г. Жодино), нефтепродукты – 6,8 ПДК (ОАО «Минское производственное кожевенное объединение»), свинца – 5,0 ПДК (ОАО «Світанак», г. Жодино).

Анализ данных локального мониторинга подземных вод показал, что по большинству контролируемых показателей качество соответствовало установленным нормативам (доля проб с превышениями составила 8,4%), причем превышения в течение года фиксировались на 94% (200 из 212) объектов локального мониторинга. В 2012 г. чаще всего фиксировались превышения по соединениям азота, уровню общей минерализации, а также тяжелым металлам. В сравнении с прошлыми годами выросла доля превышений по уровню общей минерализации и сократилась по тяжелым металлам (рис. 11.32).

В 2012 г. локальный мониторинг земель был проведен на 10 предприятиях Республики Беларусь, в том числе на 6 объектах металлурго-машиностроительного, 3 – нефтехимического и 1 – строительно-промышленного межотраслевых комплексов (табл. 11.1). Анализ полученных данных затруднен и не может быть осуществлен в полном объеме вследствие отсутствия унифицированной методики проведения работ по отбору проб в рамках локального мониторинга земель. Кроме того, для полноценной оценки результатов и прогнозирования динамики изменения состояния почв промышленных объектов является

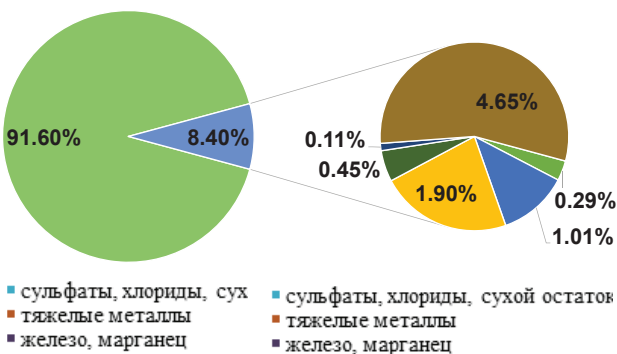


Рисунок 11.32 – Структура выявленных превышений содержания загрязняющих веществ в подземных водах на объектах локального мониторинга подземных вод, 2012 г.

Таблица 11.1.1 – Сведения о предприятиях локального мониторинга, проводивших наблюдения за состоянием земель в 2012 г.

Вид деятельности	Перечень параметров	Предприятие	Количество пробных площадок/ санитарно-защитная зона	Общее количество проб почв	Глубина отбора, см
<i>Металлурго-машиностроительный межотраслевой промышленный комплекс</i>					
Литье стали, чугуна	Концентрация: свинца, цинка, кадмия, хрома, никеля, меди, ртути, мышьяка	1. ОАО «Могилевский металлургический завод»	10/0	12	0-19,9; 20-50
		2. ОАО «Могилевский завод «Строммашина»	15/0	15	0-20
Производство машин и оборудования, в том числе станков	Концентрация: свинца, цинка, кадмия, хрома, никеля, меди	3. ОАО «Белорусский автомобильный завод»	15/0	15	0-20
		4. РУП «Гомсельмаш» (головное предприятие)	15/1	18	0-19,9; 20-50
Производство автомобилей, прицепов, полуприцепов и прочих транспортных средств	Концентрация: свинца, цинка, кадмия, хрома, никеля, меди	5. Филиал РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов»	13/0	16	0-19,9; 20-50
		6. Филиал ОАО «Белорусский автомобильный завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова»	15	15	0-20
<i>Нефтехимический межотраслевой промышленный комплекс</i>					
Производство искусственных и синтетических волокон	Концентрация: полициклических ароматических углеводородов, цинка, кадмия	7. ОАО «Могилевхимволокно»	20/3	23	0-20
		8. ОАО «Минский лакокрасочный завод»	5/0	5	0-10
Производство лаков и красок, в том числе эмалей, мастик, грунтовок, шпатлевок	Концентрация: ПХБ, свинца, цинка, кадмия	9. ОАО «Беларуськалий»	30	60	0-19,9, 20-50
Производство удобрений	pH, Cl <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , сухой остаток				
<i>Строительно-промышленный межотраслевой комплекс</i>					
Производство стекла, хрустали, стеклокерамики и изделий из стекла, хрустали, стеклокерамики	Концентрация: свинца, цинка, кадмия, мышьяка	10. ОАО «Полочк-Стекловолокно»	18/2	41	0-5, 5-20, 40-50

недостаточным отбор проб почв лишь с одной глубины (0-10 см или 0-20 см) и измерение только концентраций загрязняющих веществ. Необходимы также регулярные наблюдения за кислотно-щелочным состоянием, содержанием гумуса, данные о гранулометрическом составе почв – указанные характеристики определяют буферную способность почв, их устойчивость к внешнему химическому воздействию, наличие ресурсов для нейтрализации поллютантов.

По данным мониторинга преобладающим загрязняющим веществом в почвах предприятий металлурго-машиностроительного межотраслевого комплекса является цинк (рис. 11.33). Выявленные валовые концентрации элемента изменяются в диапазоне 12-684 мг/кг почвы. Оценка динамики состояния земель показала, что за период наблюдений (2009-2012 гг.) содержание цинка в почвах ОАО «Могилевский завод «Строммашина» и филиала ОАО «Белорусский автомобильный завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова» сохранилось приблизительно на прежнем уровне, а на остальных предприятиях рассматриваемого комплекса – снизилось в 1,2-2,0 раза.

Исследованиями установлено, что средние концентрации свинца снизились в 1,2-1,6 раза по сравнению с данными 2009 г. и составили 0,8-2,7 ПДК (ПДК=40 мг/кг). В почвах головного предприятия РУП «Гомсельмаш» уровень загрязнения элементом сохранился на уровне 2009 г. (в среднем 2,7 ПДК). Наиболее значителен вклад свинца в загрязнение почв филиала РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов» – выявленные концентрации составили 0,4-40,0 ПДК.

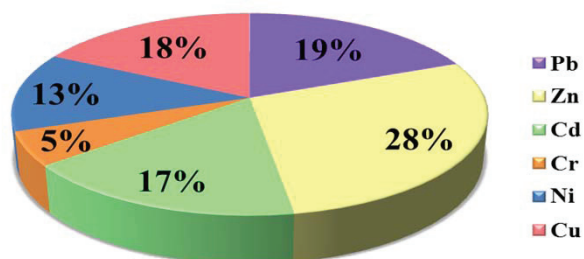


Рисунок 11.33 – Вклад элементов в суммарное содержание тяжелых металлов в почвах предприятий металлурго-машиностроительного межотраслевого комплекса

Кадмий является субдоминантным элементом, формирующим полиэлементные техно-генные геохимические аномалии в почвах ОАО «Могилевский металлургический завод», ОАО «Белорусский автомобильный завод», ОАО «Могилевский завод «Строммашина», филиала ОАО «Белорусский автомобильный завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова». Выявленные концентрации составляют от величин ниже предела обнаружения до 7 ОДК (ОДК=0,5 мг/кг). Содержание элемента в 2012 г. снизилось в 1,5-2,0 раза по сравнению с уровнем 2009 г., исключение составили ОАО «Могилевский металлургический завод», ОАО «Могилевский завод «Строммашина», ОАО «Белорусский автомобильный завод», где средние концентрации кадмия сохранились на прежнем уровне (0,8-1,7 ОДК).

Анализ результатов наблюдений показал, что медь – преобладающее загрязняющее вещество в почвах ОАО «Белорусский автомобильный завод», среднее содержание за период наблюдений возросло с 2,7 до 4,2 ОДК (ОДК=33 мг/кг). Увеличение концентраций отмечено также в филиале РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов» в 2,6 раза, ОАО «Могилевский завод «Строммашина» – в 1,4 раза, а снижение – в почвах ОАО «Могилевский металлургический завод» (в 2,0 раза), головного предприятия РУП «Гомсельмаш» (1,4 раза). В почвах филиала ОАО «Белорусский автомобильный завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова» содержание меди сохранилось на уровне 2009 г. – 0,9 ОДК. В целом для обследованных предприятий отрасли характерны концентрации 0,1-3,5 ОДК.

Анализ результатов наблюдений показал, что медь – преобладающее загрязняющее вещество в почвах ОАО «Белорусский автомобильный завод», среднее содержание за период наблюдений возросло с 2,7 до 4,2 ОДК (ОДК=33 мг/кг). Увеличение концентраций отмечено также в филиале РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов» в 2,6 раза, ОАО «Могилевский завод «Строммашина» – в 1,4 раза, а снижение – в почвах ОАО «Могилевский металлургический завод» (в 2,0 раза), головного предприятия РУП «Гомсельмаш» (1,4 раза). В почвах филиала ОАО «Белорусский автомобильный

завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова» содержание меди сохранилось на уровне 2009 г. – 0,9 ОДК. В целом для обследованных предприятий отрасли характерны концентрации 0,1-3,5 ОДК.

Исследованиями установлено, что никель заметно менее значим в формировании полиэлементных техногенных геохимических аномалий, чем цинк, свинец, кадмий и медь (рис. 11.2). За период наблюдений концентрации элемента изменились незначительно в почвах следующих предприятий: филиал РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов», ОАО «Белорусский автомобильный завод», ОАО «Могилевский металлургический завод». Содержание меди снизилось на РУП «Гомсельмаш» (головное предприятие) в 1,7, в филиале ОАО «Белорусский автомобильный завод» «Могилевский автомобильный завод им. Кирова» – в 1,4 раза, а возросло – в почвах ОАО «Могилевский завод «Строммашина» (1,2 раза). Средние концентрации элемента составили 0,6-1,7 ОДК (ОДК 20 мг/кг).

Концентрации хрома в 92-94% проб не превышают ОДК (ОДК 100 мг/кг) – это наименее распространенный из наблюдаемых элемент в почвах предприятий металлургомашиностроительного комплекса.

По результатам локального мониторинга земель установлено, что современное состояние почв головного предприятия РУП «Гомсельмаш» и филиала РУП «Гомсельмаш» «Гомельский завод самоходных комбайнов», а также ОАО «Могилевский завод «Строммашина» требует проведения мероприятий по снижению содержания тяжелых металлов, особенно цинка и свинца. Из почв ОАО «Белорусский автомобильный завод» необходимо выводить медь и свинец, а филиала предприятия «Могилевский автомобильный завод им. Кирова» – цинк. На территории ОАО «Могилевский металлургический завод» необходимо продолжать проведение мероприятий по снижению содержания свинца, цинка и кадмия в почвах.

Из современных методов наиболее применимы биотехнологии, как наиболее родственные естественным процессам, так как снятие загрязненного грунта и подсыпка свежего не эффективна и может привести к

вторичному загрязнению сопредельных сред (поверхностных, подземных вод) в местах складирования снятой почвы. С целью очистки почв от тяжелых металлов также применимы технологии сепарации (электрохимическая, магнитная, физическая), капсулирования (макро- и микрокапсулирование), экстракции.

Исследованные в 2012 г. предприятия *нефтехимического межотраслевого* промышленного комплекса различаются в зависимости от вида деятельности, в связи с чем характеризуются неодинаковым набором наблюдаемых параметров. Данные наблюдений показали, что состояние почв ОАО «Могилевхимволокно» стабильно благоприятное – концентрации цинка (ОДК 55 мг/кг) и кадмия составляют в среднем 0,5 ОДК, содержание большинства определяемых изомеров ПАУ ниже предела обнаружения инструментального обрудования. Однако выявленные концентрации нафталина, фенантрена, флуорантена (1,5-7,5 ПДК/ОДК) свидетельствуют о необходимости проведения комплекса мероприятий по снижению содержания поллютантов данной группы в почвах предприятия. Наиболее приемлема технология биоремедиации, основанная на жизнедеятельности аборигенной и интродуцированной микрофлоры, использующей в процессах метаболизма углеводородные соединения ПАУ.

Почвы ОАО «Минский лакокрасочный завод» содержат наблюдаемые загрязняющие вещества в концентрациях от величин ниже предела обнаружения до 5 ОДК. При этом наиболее значительно – содержание ПХБ (1,1-5,0 ОДК), что требует проведения мероприятий по очистке территории с применением биологических и/или термических методов.

*Строительно-промышленный межотраслевой комплекс* в 2012 г. был представлен в локальном мониторинге земель лишь одним предприятием. Выборка проб почв репрезентативна и достаточна для подробного анализа состояния почв ОАО «Полоцк-Стекловолокно». Суммарный показатель загрязнения (Zс) почв зоны размещения предприятия снизился в среднем в 1,2 раза для слоя 0-5 см и в 3,7 раза для слоя 5-20 см. В почвах обследованной территории преобладают цинк и кадмий.

При этом в 88% проб концентрация цинка не превышает 2 ОДК, а 71% отобранных и проанализированных образцов характеризуется содержанием кадмия ниже чувствительности прибора (предела обнаружения) – менее 0,5 мг/кг. Загрязнение почв предприятия свинцом и мышьяком практически отсутствует – в 98-100% проб концентрации элементов ниже ПДК. Исследованиями 2012 г. установлено, что экологическое состояние почв предприятия улучшилось по сравнению с 2009 г. ввиду снижения содержания свинца, цинка, кадмия, мышьяка в 1,3-4,5 раза, обусловленного более интенсивным протеканием естественных процессов миграции химических веществ по сравнению с уровнем техногенного воздействия.

Анализ данных локального мониторинга земель выявил необходимость совершенствования действующих технических нормативных (ТНПА) и правовых (НПА) актов, регламентирующих порядок проведения данного вида наблюдений. Корректировка и унификация методики отбора проб почв необходима для получения репрезентативных данных для оценки пространственного распределения загрязняющих веществ (вертикального – по профилю почвы и горизонтального – по формам рельефа), составления прогнозов динамики изменения состояния почв промышленных объектов в разрезе отраслевой принадлежности, разработки и внедрения мероприятий, направленных на улучшение качества почв, в соответствии с ч. 13 ст. 1 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХП