

11. ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ

Локальный мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием антропогенных факторов применительно к территории, которая является зоной ответственности субъекта, осуществляющего хозяйственную и иную деятельность, сопровождаемую использованием природных ресурсов и оказанием воздействия на окружающую среду [16].

Юридические лица, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, сконцентрированы в населенных пунктах и влияют на состояние ландшафтов по следующим направлениям [17]:

–атмосферный воздух – путем выделения взвешенных и газообразных веществ в составе газопылевых выбросов, теплового загрязнения;

–поверхностные воды – посредством сбросов сточных вод;

–подземные воды – вследствие инфильтрации загрязненных миграционных потоков веществ;

–почвы – путем непосредственного воздействия (например, разлив нефтепродуктов, земляные работы), а также опосредованно — вследствие осаждения пылевой составляющей (оксидов, сульфатов и т.п.) и ассимиляции газообразной фазы газопылевых выбросов растительностью либо с атмосферными выпадениями;

–растительный и животный мир – путем непосредственного воздействия (например, при расширении площади промышленной площадки, осушении прудов и болот, а также валки леса и очистки территорий под строительство) и опосредованно – через загрязнение сопредельных сред (почв, атмосферного воздуха, вод).

Согласно п. 5 Положения о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь локального мониторинга окружающей среды и использования его данных, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2004 г. №482 (далее – Положение), «Локальный мониторинг проводится юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность...» [18]. В соответствии с п. 10 Положения «Экологическая информация, полученная в результате проведения локального мониторинга должна включать данные наблюдений за объектами локального мониторинга, обобщенную экологическую информацию локального мониторинга, оценку и прогноз состояния окружающей среды и вредного воздействия на нее.»

Порядок проведения локального мониторинга окружающей среды и перечень природопользователей, обязанных его проводить, установлены:

–Инструкцией о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 1 февраля 2007 г. №9 (далее – Инструкция);

–Перечнем юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденного постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21 мая 2007 г. №67 (далее – Перечень).

Юридический анализ правовых норм Инструкции показал, что пункт 1 Инструкции сужает понятие «мониторинг», ограничивая его рамками «наблюдений за состоянием окружающей среды» [19]. Кроме того, нормы глав 2, 3, 4, 5 Инструкции фактически определяют не порядок проведения локального мониторинга, а порядок проведения только наблюдений в рамках локального мониторинга. Соответственно, Инструкция должна быть дополнена нормами, регламентирующими порядок проведения природопользователями оценки и прогноза изменений

состояния окружающей среды на локальном уровне [16]. При этом в случае выявления негативных тенденций изменения окружающей среды необходимо не столько увеличение кратности проведения наблюдений в рамках локального мониторинга, сколько разработка и внедрение комплекса мероприятий, направленных на улучшение качества окружающей среды, снижение экологического риска.

В практику проведения локального мониторинга окружающей среды должен быть внедрен комплексный подход оценки состояния и ее динамики: в разрезе воздух – вода (поверхностная, сточная, подземная) – почва для конкретного природопользователя. Реализация данного подхода может быть осуществлена только посредством применения интерактивного картирования с использованием ГИС-технологий, для чего необходимо предусмотреть механизм комплексного анализа природопользователем (на локальном уровне) собственной цифровой (файл в формате *.xlsx), текстовой (файл в формате *.docx) и графической (векторные графические форматы – *.ai, *.dwg, *.mxd) информации о состоянии окружающей среды (воздух-вода-почва) и ее динамике [16].

Локальный мониторинг, объектом наблюдения которого являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проводят с 2001 г. В 2014 г. объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составил 463,2 тыс. т, увеличившись по сравнению с 2013 г. на 3,8 %. В целом, наблюдается устойчивый рост объема выбросов с 2011 г. Прирост составил 19,8% (рисунок 11.1).

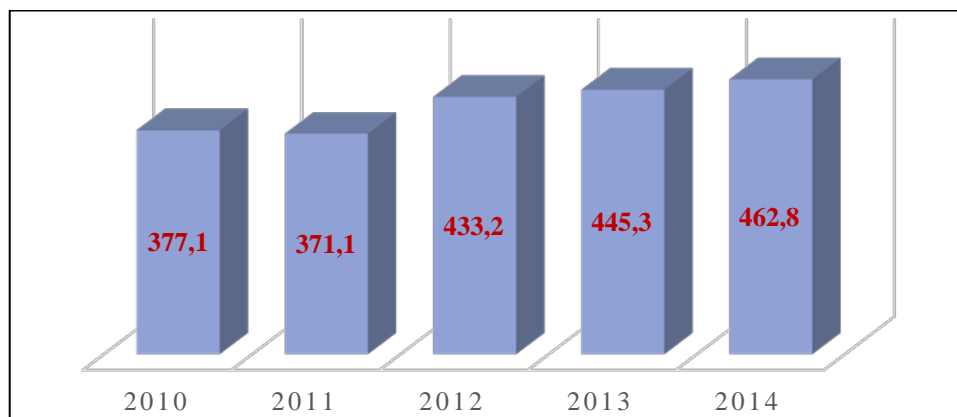


Рисунок 11.1 – Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Республики Беларусь

В Республике Беларусь основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха со стороны стационарных источников вносят выбросы углерода оксида, углеводородов и неметановых летучих органических соединений (далее – НМЛОС) (рисунок 11.2). В течение 2010–2014 гг. существенно увеличились выбросы углеводородов. Также увеличились выбросы НМЛОС. Немного снизились выбросы твердых частиц и диоксида азота.

В систему локального мониторинга по данному направлению включено 160 предприятий (рисунок 11.3). Доля выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов, включенных в систему локального мониторинга, составляет менее половины общереспубликанского объема. Перечень контролируемых веществ, нормативы допустимых выбросов (далее – 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 2014 г. на предприятиях, где проводится локальный мониторинг, выполнено 21,2 тыс. определений контролируемых ингредиентов от 976 стационарных источников.

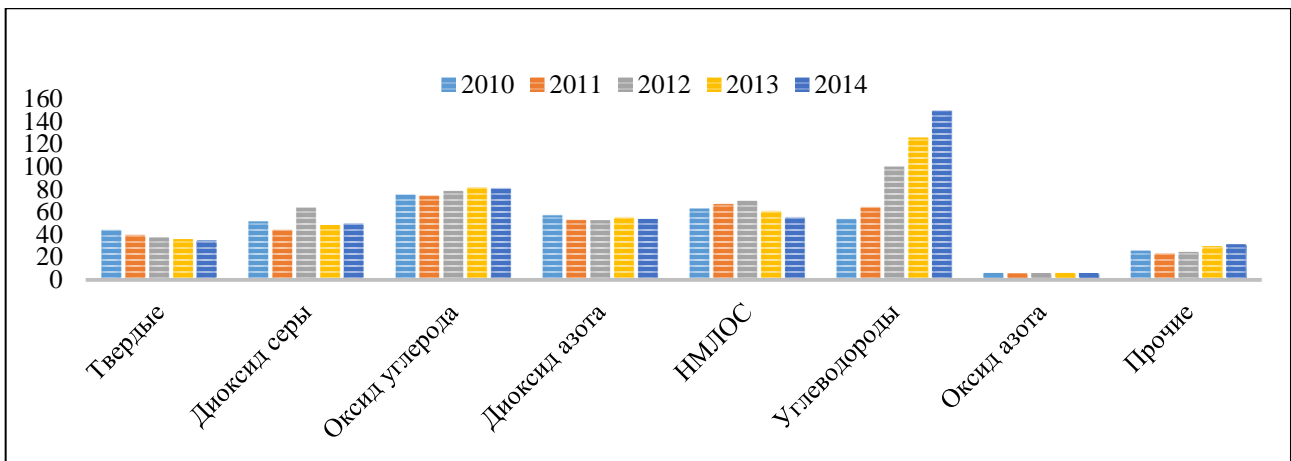


Рисунок 11.2 – Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Республики Беларусь

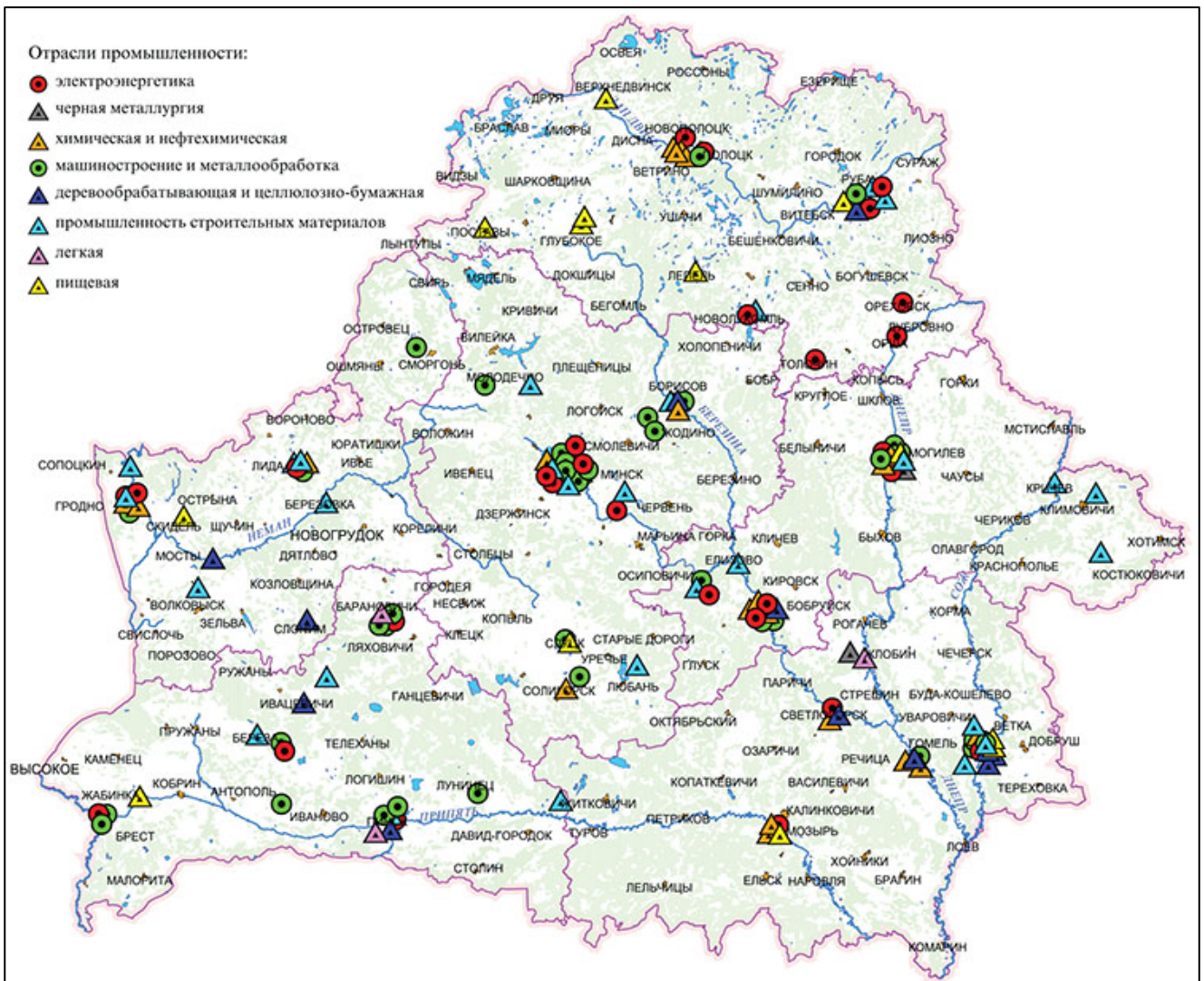


Рисунок 11.3 – Юридические лица (их обособленные подразделения), включенные в систему локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

В г. **Минске** 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. Концентрации серы диоксида в выбросах источников 338 и 406 ОАО «МАЗ» достигали 2,3 ДВ; концентрации пыли неорганической в выбросах источника 346 ОАО «МТЗ» – 1,2 ДВ, азот (IV) оксида в выбросах источника № 3 РУП «Минскэнерго» филиал «Минская ТЭЦ-3» – 1,1 ДВ.

На источнике №247 ОАО «Минскпроектмебель» фиксировались повышенные концентрации летучих органических соединений, входящих в состав лаков и растворителей (этилацетата, изоамилацетата, пропан-2-она) (рисунок 11.4).

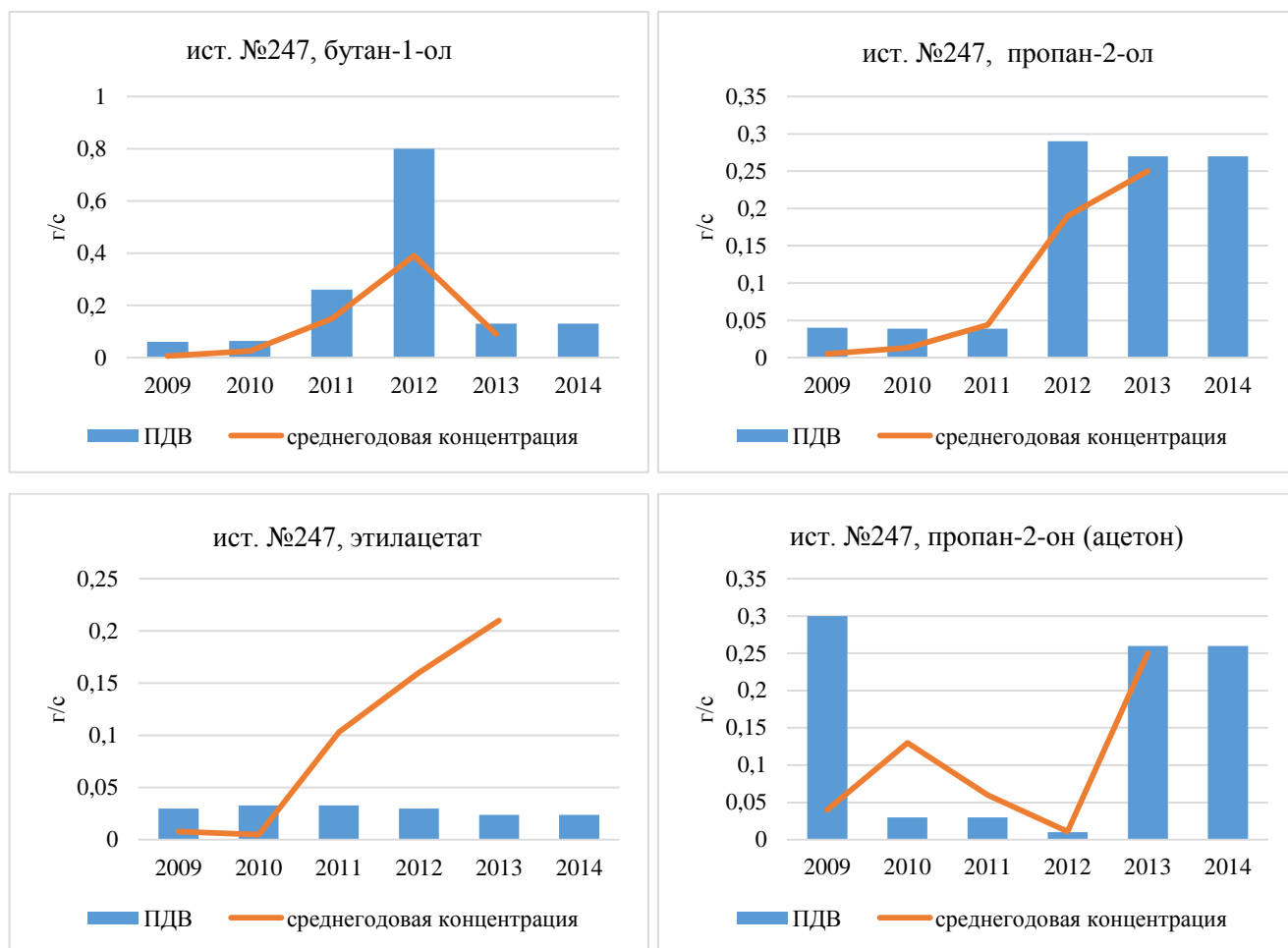


Рисунок 11.4 – Динамика выбросов некоторых загрязняющих веществ на ОАО «Минскпроектмебель»

В **Минской области** локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводился на 17 пунктах наблюдений. 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 16 предприятиях области. Экологической службой Филиала ТЭЦ-5, РУП «Минскэнерго» были зарегистрированы повышенные концентрации загрязняющих веществ, превышающих установленные нормативы. Концентрация азота (IV) оксида на источнике №2 превышала нормативы в 4,8 раза, углерода оксида – в 4,9 раза. Повышенная концентрация серы диоксида (2,8–2,9 ДВ), как и неоднократно ранее, фиксировалась в выбросах ОАО «Служба завод «Эмальпосуда» (рисунок 11.5).

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.

По данным локального мониторинга, природопользователи Брестской области, включенные в систему наблюдений за выбросами в атмосферный воздух, оказывают относительно меньшее в сравнении с предприятиями других областей негативное воздействие на окружающую среду. В течение 2014 г. загрязняющие вещества в концентрациях, превышающих установленные нормативы, обнаружены не были.

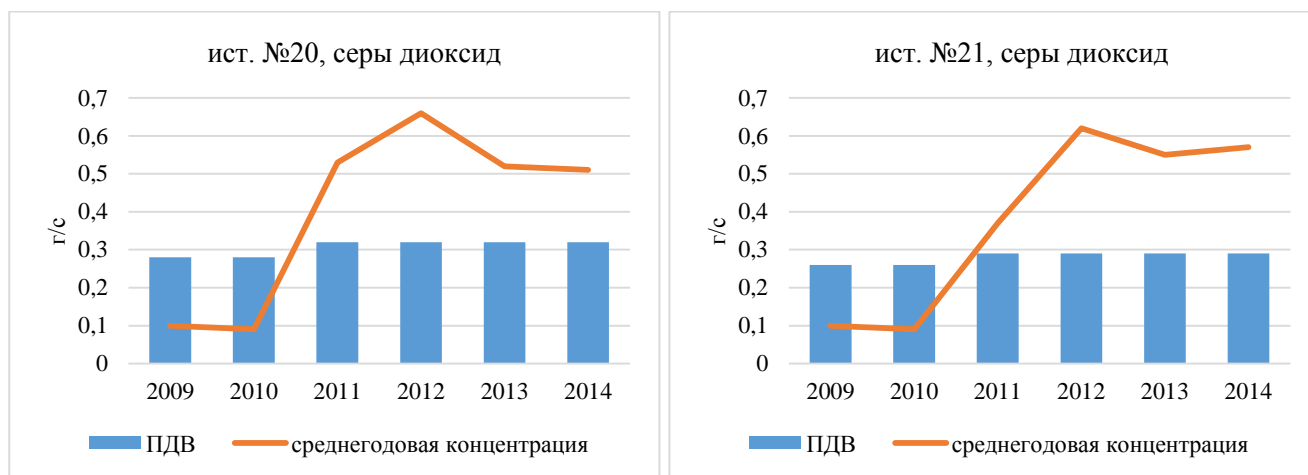


Рисунок 11.5 – Динамика выбросов серы диоксида на ОАО «Слутский завод «Эмальпосуда»

В **Витебской области** локальный мониторинг проводился на 16 предприятиях. В течение года выполнено более 2,7 тыс. определений контролируемых веществ от 90 источников.

По данным локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2014 г. экологической службой ОАО «Нафтан» были зарегистрированы разовые выбросы с повышенной концентрацией азота (IV) оксида в 1,0–1,3 раза больше допустимых, серы диоксида в 1,0–1,1 раза, углерода оксида в 1,7–24,9 раза и углеводородов предельных в 5,9 раза. При этом средние концентрации не превышали установленных нормативов выбросов (рисунок 11.6).

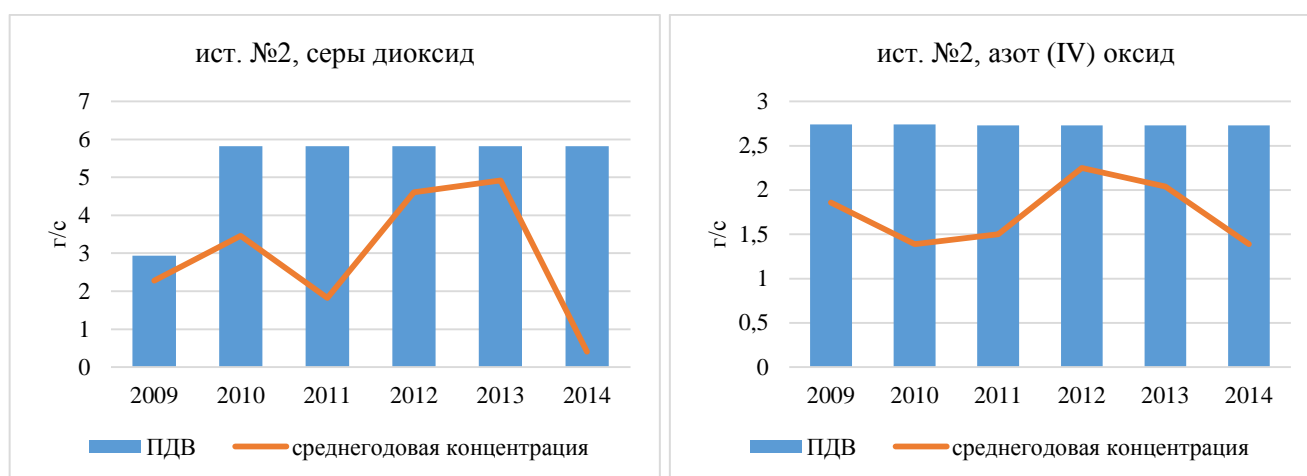


Рисунок 11.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ на источнике №2 ОАО «Нафтан»

Из предприятий республики с относительно высокой степенью негативного воздействия на окружающую среду, выражающуюся в выбросе загрязняющих веществ в концентрациях,

превышающих допустимый уровень в течение 2014 г., в пределах Витебской области располагаются 6 предприятий, из которых 4 относятся к промзоне гг. Полоцк и Новополоцк – наиболее крупного стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха в Республике Беларусь.

В выбросах из отдельных источников наблюдаются существенные колебания средних концентраций загрязняющих веществ при том, что объемы выбросов не превышают установленных нормативов, но приближаются к ним. В качестве примера можно привести выбросы серы диоксида и азот (IV) оксида на источнике №2 ОАО «Нафтан» (рисунок 11.6) и ОАО «Гомельстройматериалы» (рисунок 11.7).

В Гомельской области локальный мониторинг проводился на 29 предприятиях. Выполнено более 3,1 тыс. определений загрязняющих веществ в воздухе от 151 источника.

В течение года превышения допустимых выбросов загрязняющих веществ зафиксированы на 4 предприятиях области. Максимальные разовые концентрации азота оксида на ОАО «БМЗ – управляющая компания 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.

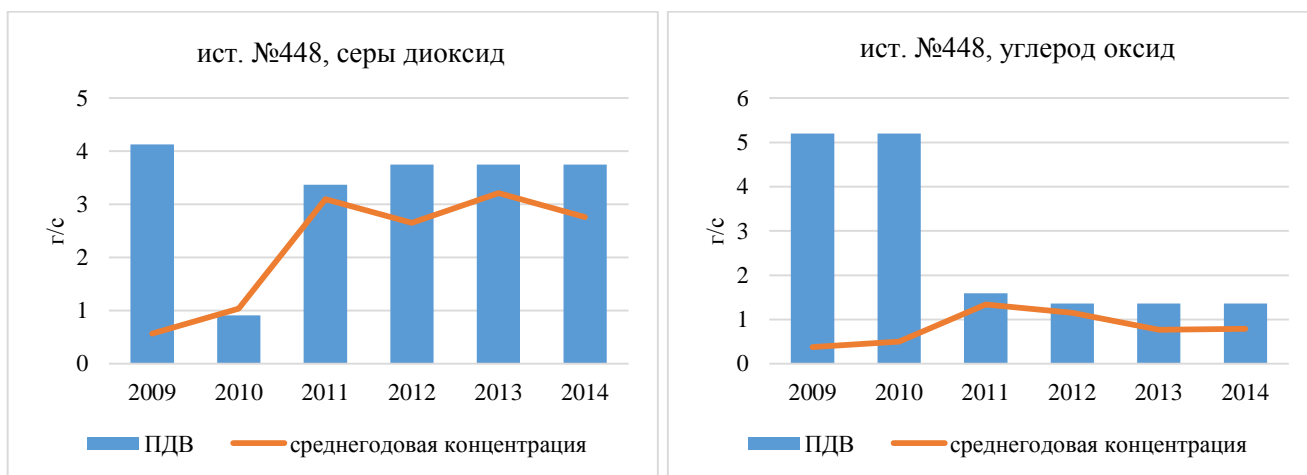


Рисунок 11.7 – Динамика выбросов загрязняющих веществ на ОАО «Гомельстройматериалы»

В Гродненской области локальный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществлялся на 21 предприятии. Выполнено около 2,3 тыс. определений загрязняющих веществ в воздухе от 115 источников.

Были зафиксированы превышения допустимых выбросов экологическими службами 9 предприятий. Превышения фиксировались как по основным загрязняющим веществам – углерод оксиду до 4,0 ДВ, азот (IV) оксиду до 4,5 ДВ, твердым частицам 19,0 ДВ, так и специфическим – формальдегиду 1,2 ДВ, ацетону 1,7 ДВ, изопропиловому спирту 1,3 ДВ, метилэтилкетону 3,1 ДВ, бутилацетату 1,1 ДВ. Разовые превышения по специфическим загрязняющим веществам фиксировались на предприятиях деревообработки (ОАО «Мостовдрев» и ОАО «УКХ «Слониммебель») и ОАО «Лакокраска» (рисунок 11.8).

В Могилевской области наблюдения в системе локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу велись на 33 предприятиях. В течение года выполнено более 4,0 тыс. определений загрязняющих веществ воздуха на 226 источниках.

Повышенный уровень концентрации загрязняющих веществ зафиксирован на СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод»: в выбросах от источников №3115 и 3116 концентрация натрия гидроксида превышала допустимый уровень в 1,4 раза, на ОАО «Химволокно» в выбросах от источника № 300 концентрация углерод оксида превышала допустимый уровень в 1,4 раза.

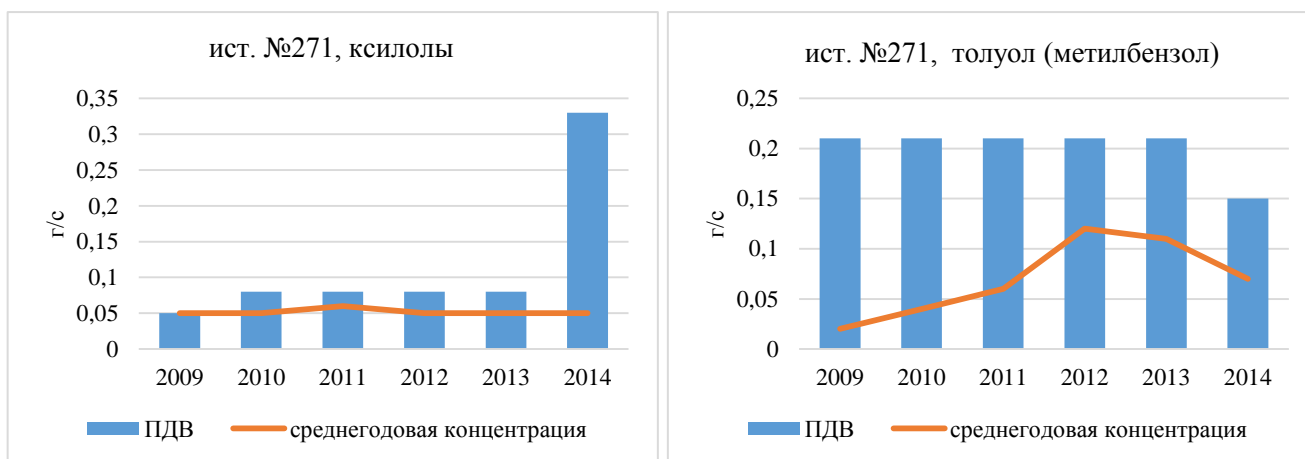


Рисунок 11.8 – Выбросы загрязняющих веществ ОАО «Лакокраска»

Локальный мониторинг, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод и поверхностные воды, проводят с 2001 г. В систему локального мониторинга по данному направлению (рисунок 11.9) включено 163 юридических лица (их обособленных подразделения).

В соответствии с требованиями п. 19 Инструкции, наблюдения при проведении локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод и поверхностные воды, осуществляются:

- в месте выпуска сточных вод в водный объект или в систему дождевой канализации;
- в контрольном створе водного объекта, расположенном выше по течению источника сброса сточных вод (фоновый створ);
- в контрольном створе водного объекта, расположенном ниже по течению источника сброса сточных вод [19].

Перечень определяемых параметров и их допустимые концентрации в сточных водах для каждого конкретного предприятия определяются на основе выданных разрешений на специальное водопользование. Периодичность выполнения наблюдений устанавливается в зависимости от объема сброса загрязняющих веществ и уровня оказываемого воздействия на водный объект (4 или 2 раза в месяц).

Динамика изменения объема отведения сточных вод в водные объекты Республики Беларусь за период 2010–2014 гг. не была однонаправлена (рисунок 11.10). До 2012 г. значение показателя возрастало в среднем на 13 млн. м³ в год. Однако уже в 2013 г. этот показатель существенно снизился на 42 млн. м³, что составляет 4% всего объема отведения за 2012 г., а в 2014 г. объем отведения сточных вод снизился до 931 млн. м³.

Анализ данных локального мониторинга выявил наличие предприятий, постоянно оказывающих негативное воздействие на окружающую среду – в сбросах сточных вод из одного и того же выпуска неоднократно отмечены превышения в течение года по одним и тем же ингредиентам. Постоянное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду формирует выраженную техногенную нагрузку и обусловлено, вероятно, наличием проблем в технологии очистки, а также снижением эффективности очистки существующих очистных сооружений в связи с увеличением количества сточных вод при вводе в эксплуатацию новых производственных мощностей на некоторых предприятиях.

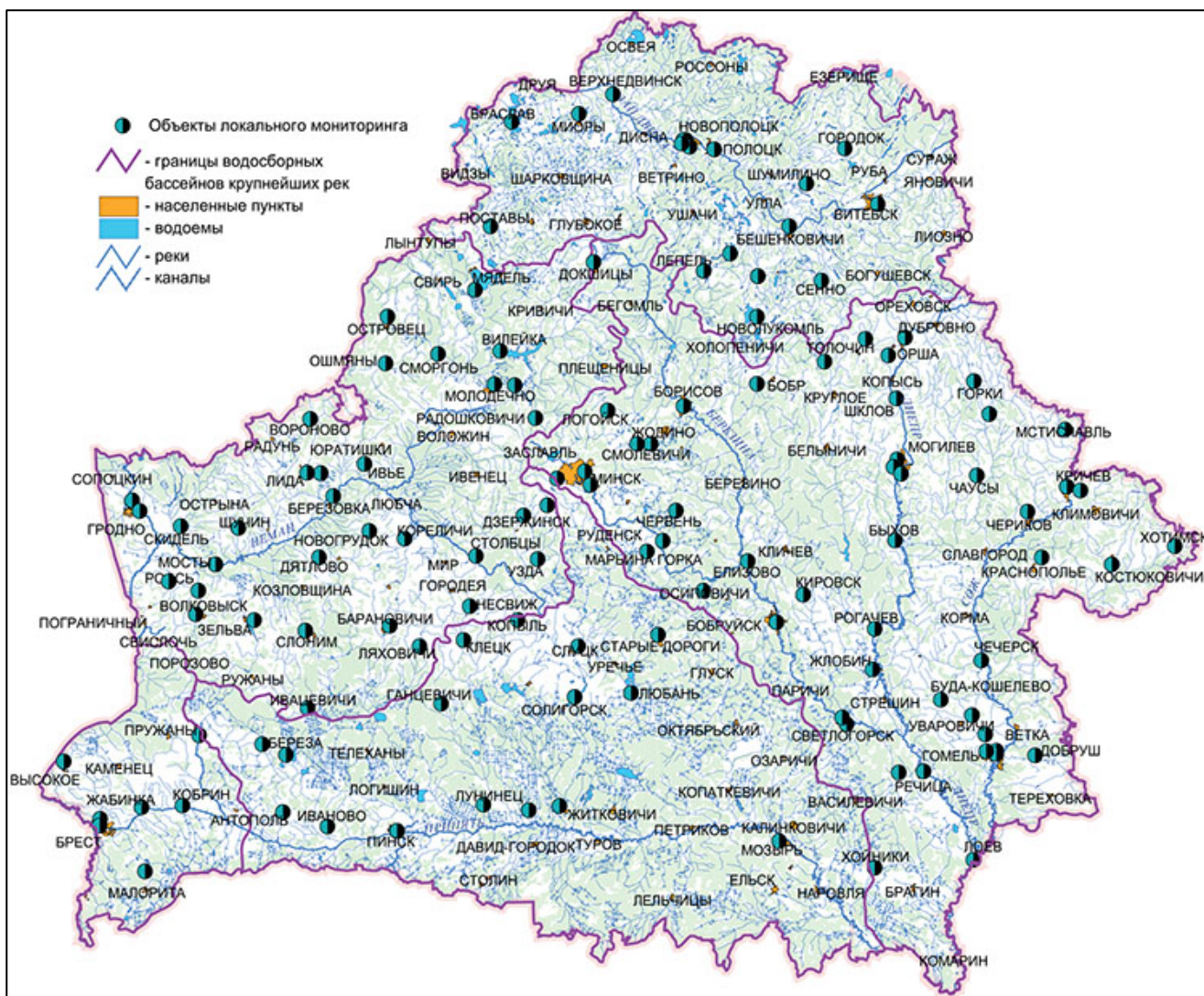


Рисунок 11.9 – Юридические лица (их обособленные подразделения), включенные в систему локального мониторинга сбросов сточных вод и поверхностных вод

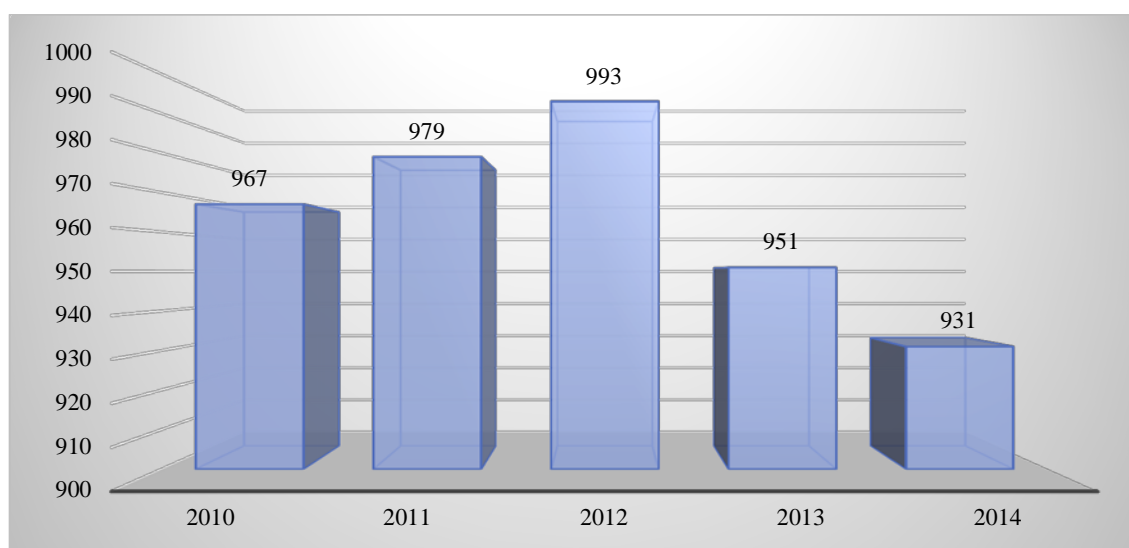


Рисунок 11.10 – Объем отведения сточных вод в водные объекты, млн. м³

Как минимум четырежды – в течение 2013 г., и в I–IV кварталах 2014 г. – подобные случаи неоднократных превышений (более 5 ПДК) были зафиксированы на 8 предприятиях:

1. Лепельское КУПП ЖКХ «Лепель» (выпуск №2 по азоту общему).
2. УП ЖКХ Поставского района (выпуск №3 по СПАВ (анион.).)
3. Щучинское РУП ЖКХ (выпуск №2 по БПК₅, взвешенным веществам, ХПК_{Cr}).
4. Филиал ТЭЦ-5, РУП «Минскэнерго» (выпуск №1 по взвешенным веществам, ХПК_{Cr}).
5. РКУП «Вилейский водоканал» (выпуск №1 по взвешенным веществам, азоту аммонийному).
6. РКУП «Фанипольское ОКС» (выпуск №1 по нефтепродуктам, взвешенным веществам, азоту аммонийному, железу общему, фосфору фосфатному).
7. ОАО «Смолевичи Бройлер» (пр. площадка в п. Октябрьский) (выпуск №1 по БПК₅, взвешенным веществам, азоту аммонийному, железу общему).
8. КУП «Копыльское ЖКХ» (выпуск №1 по БПК₅, азоту аммонийному).

Брестская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод, осуществляемого природопользователями области, в течение 2014 г. было зафиксировано два случая негативного воздействия на водные объекты, выразившихся в превышении допустимой концентрации БПК₅ в 1,1 раза, взвешенных веществ в 1,2 раза, азота аммонийного в 1,2 раза, ХПК_{Cr} в 1,1 раза в выпуске №1 ГУПП «Березовское ЖКХ» (водоприемник – р. Ясельда), а также БПК₅ в 1,3 раза и ХПК_{Cr} в 1,2 раза в выпуске №1 Лунинецкого КУП ВКХ «Водоканал» (водоприемник – канал Лунинецкий). Превышений ПДК более, чем в 5 раз, по Брестской области не выявлено.

Витебская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод за 2014 г., в пределах Витебской области располагается 26 предприятий из 66 (39%), оказывавших негативное воздействие на окружающую среду, выражающееся в сбросе загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих допустимый уровень. Это говорит о сравнительно высокой антропогенной нагрузке на поверхностные водные объекты в Витебской области, поскольку при равномерном распределении предприятий-загрязнителей в пределах Беларуси, эта доля должна была бы составлять 16–18%.

Анализ данных локального мониторинга также выявил наличие предприятий, постоянно оказывающих негативное воздействие на окружающую среду – в сбросах сточных вод из одного и того же выпуска неоднократно отмечены превышения в течение года по одним и тем же ингредиентам. Постоянное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду формирует выраженную техногенную нагрузку и обусловлено, вероятно, наличием проблем в технологии очистки. В I квартале 2015 г., как и в течение 2013–2014 гг., подобные случаи неоднократных превышений были зафиксированы на 7 предприятиях Витебской области:

1. КУПП «Городокское ПК и ТС» (выпуски №1,2,4 по СПАВ (анион.).)
2. Лепельское КУПП ЖКХ «Лепель» (выпуск №2 по азоту общему).
3. Сенненское районное УП ЖКХ (выпуск №2 по БПК₅, взвешенным веществам, сухому остатку, сульфат-иону).
4. Верхнедвинское ГРУПП ЖКХ (выпуски №2,3 по ХПК_{Cr}, выпуск №2 по взвешенным веществам).
5. УП «Витебскводоканал» (выпуск №3 по ХПК_{Cr}).
6. УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник» (выпуск №2 по СПАВ (анион.).)
7. УП ЖКХ г. Чашники (выпуск №2 по СПАВ (анион.).)

Наиболее значительным источником загрязнения поверхностных вод в течение 2014 г. являлось КУПП «Городокское ПК и ТС». На данном объекте службой экологического контроля предприятия за указанные период времени на всех четырех выпусках фиксировались превышения допустимых концентраций по целому ряду загрязняющих веществ: по СПАВ (анион.) на выпуске №2 – в 18 раз, выпуске №1 – в 14 раз, выпуске №4 – в 4,4 раза, выпуске №3 – в 2,2 раза, по аммоний-иону на выпуске №4 – в 3,8 раза. Сбросы сточных вод этого предприятия оказывают влияние на качество воды в реках-водоприемниках, увеличивая содержание аммоний-иона в р. Горожанка (Усыса) в 4,9 раза и в мелиоративном канале (Черница) – в 1,8 раз,

СПАВ (анион.) в мелиоративном канале (Черница) – в 1,6 раза, БПК₅ в мелиоративном канале (Черница) – в 1,6 раза. Превысили показатели по загрязнению и на Сенненском районном УП ЖКХ выпуск №2 (рисунок 11.11), УП «Витебскводоканал» на выпуске №3 (рисунок 11.12), УП ЖКХ г. Чашники на выпуске №2 (рисунок 11.13).

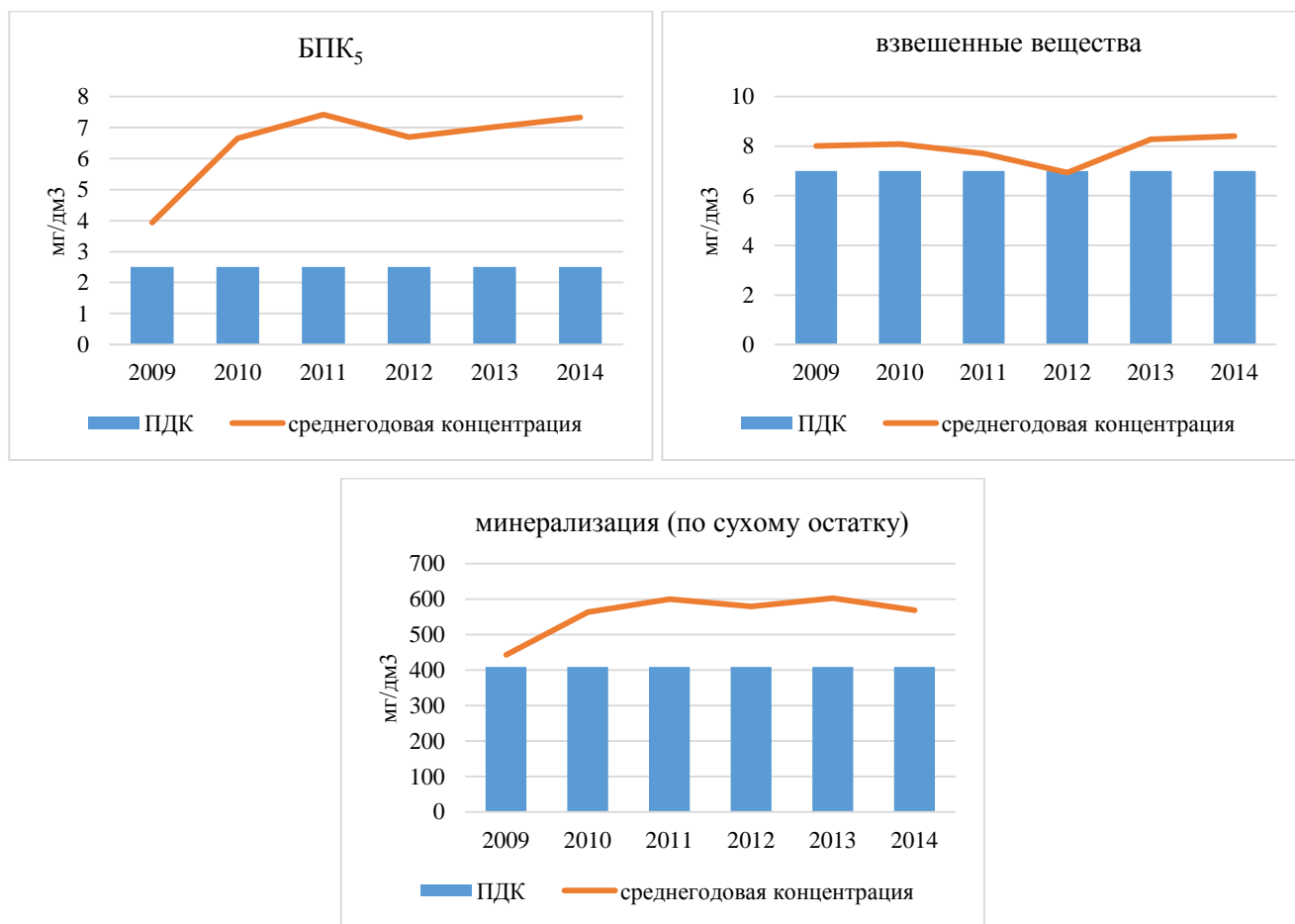


Рисунок 11.11 – Динамика изменения концентраций загрязняющих веществ за период 2009–2014 гг. в выпуске №2 Сенненского районного УП ЖКХ

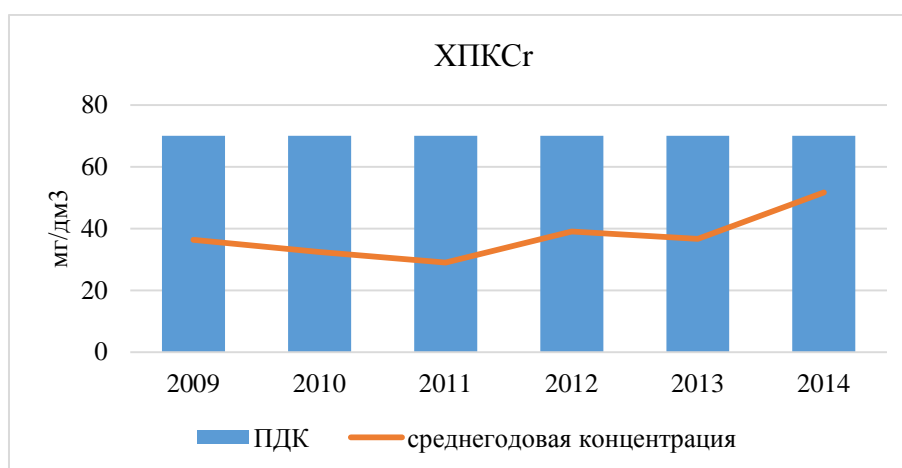


Рисунок 11.12 – Динамика изменения показателя ХПК_{Cr} за период 2009–2014 гг. на выпуске №3 УП «Витебскводоканал»



Рисунок 11.13 – Динамика изменения концентрации СПАВ за период 2009–2014 гг. на выпуске №2 УП ЖКХ г. Чашники

Гомельская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод в 2014 г. экологическими службами 9 предприятий были зарегистрированы превышения установленных нормативов. Наибольшее число нарушений выявлено, как и ранее, в сбросах сточных вод ОАО «Гомельстекло». На данном объекте службой экологического контроля предприятия на всех трех выпусках в р. Беличанка фиксировались превышения допустимых концентраций по целому ряду загрязняющих веществ: по взвешенным веществам – до 9,4 раза в выпуске №2, по нефтепродуктам – до 6 раз в выпуске №3, по аммоний иону – до 71,4 раза в выпуске №3, по СПАВ (анион.) до 6,1 раза в выпуске №3, по БПК₅ в 6,1 раза в выпуске №3. Постоянное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду от этого предприятия формирует выраженную техногенную нагрузку и обусловлено, вероятно, наличием проблем в технологии очистки. Значительные превышения были зафиксированы в выпуске сточных вод с очистных сооружений ОАО «Речицадрев» в р. Днепр: до 2,5 раза взвешенным веществам, 4,2 раза по формальдегиду; в выпуске сточных вод с очистных сооружений КЖУП «Хойникский коммунальник» в 3,5 раза по нитрат-иону, в 3,2 раза по аммоний-иону, в 2 раза по цинку и нитрит-иону, в 1,6 раза по железу общему, в 1,3 раза по взвешенным веществам.

Гродненская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод в 2014 г. экологическими службами 10 предприятий были зарегистрированы повышенные концентрации загрязняющих веществ. Наибольшие концентрации загрязняющих веществ, как и ранее, обнаруживались в сбросах сточных вод Берестовицкого РУП ЖКХ. На данном объекте службой экологического контроля предприятия фиксировались превышения допустимых концентраций по БПК₅ – до 40,5 раз, по ХПК_{Cr} – до 35,25 раз, по взвешенным веществам – до 45,7 раза, по фосфору общему – до 325,1 раза, по нефтепродуктам – до 36,0 раза. В сбросах сточных вод из выпуска №1 неоднократно отмечены превышения по одним и тем же ингредиентам. Постоянное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду от Берестовицкого РУП ЖКХ формирует выраженную техногенную нагрузку и обусловлено, вероятно, наличием проблем в технологии очистки. Негативное воздействие этого предприятия на поверхностные водные объекты, выявленное на основе данных локального мониторинга, подтверждается результатами аналитического контроля.

Минская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод в 2014 г. экологическими службами 14 предприятий были зарегистрированы превышения установленных нормативов. Наибольший уровень загрязнения, как и ранее, выявлен в сбросах сточных вод РКУП «Фанипольское ОКС» по взвешенным веществам до 10,7 раза, нефтепродуктам до 7,4 раза, БПК₅ – до 9,8 раза, железу общему – до 8,6 раза, азоту аммонийному до 7,8 раза.

Анализ данных локального мониторинга также выявил наличие предприятий, постоянно оказывающих негативное воздействие на окружающую среду – в сбросах сточных вод из одно-

го и того же выпуска неоднократно отмечены превышения в течение года по одним и тем же ингредиентам. Постоянное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду формирует выраженную техногенную нагрузку и обусловлено, вероятно, наличием проблем в технологии очистки. В 2014 г., как и в течение 2013 г., подобные случаи неоднократных превышений зафиксированы на 7 предприятиях Минской области:

1. КУП «Жодинский водоканал» (рисунок 11.14), ремонтно-производственная база (выпуск №1 по азоту нитритному, хрому общему).
2. КУПП «Слуцкое ЖКХ» (рисунок 11.15), городские котельные (выпуск №1 по БПК₅, азоту аммонийному, ХПК_{Cr}, фосфору фосфатному).
3. РКУП «Вилейский водоканал» (рисунок 11.16), выпуск №1, по взвешенным веществам, азоту аммонийному.
4. РКУП «Фанипольское ОКС» (рисунок 11.17), выпуск №1, по БПК₅, нефтепродуктам, взвешенным веществам, азоту аммонийному, железу общему.
5. УП «Червенское ЖКХ» (выпуск №1 по ХПК_{Cr}, фосфору общему, азоту общему).
6. ОАО «Смолевичи Бройлер» (рисунки 11.18 и 11.19), производственная площадка в п. Октябрьский (выпуск №1 по БПК₅, взвешенным веществам, азоту аммонийному, железу общему).
7. КУП «Копыльское ЖКХ» (рисунок 11.20), выпуск №1, по БПК₅, взвешенным веществам, азоту аммонийному.

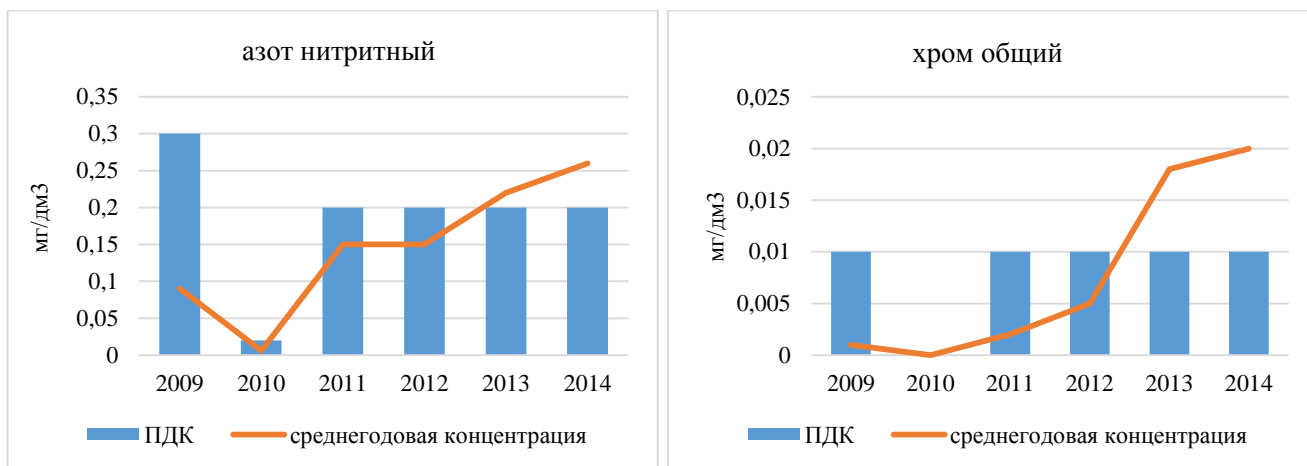


Рисунок 11.14 – Динамика изменения концентраций азота нитритного и хрома общего за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 КУП «Жодинский водоканал» (ремонтно-производственная база).

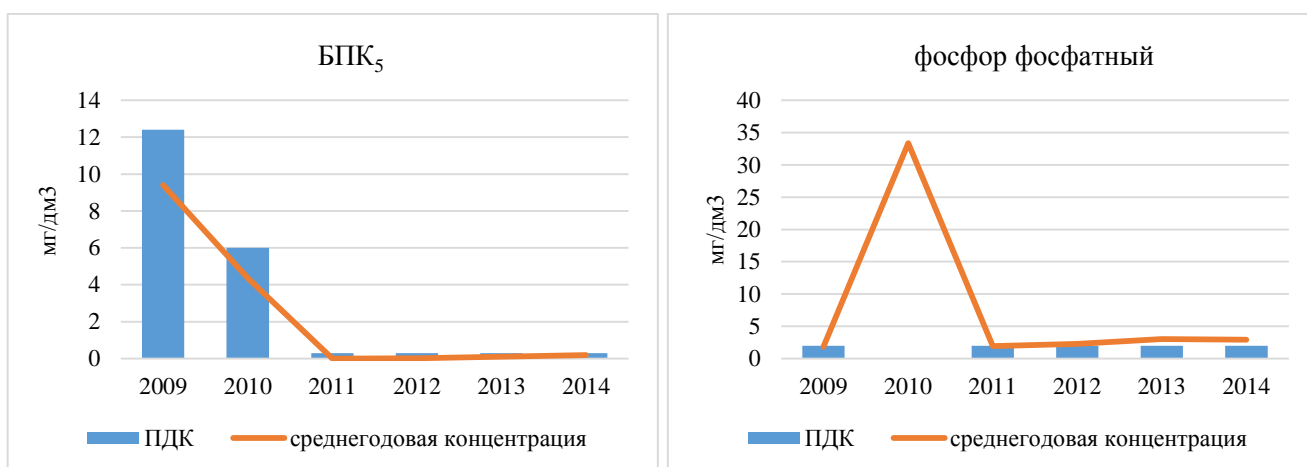


Рисунок 11.15 – Динамика изменения концентраций фосфора фосфатного за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 КУПП «Слуцкое ЖКХ»

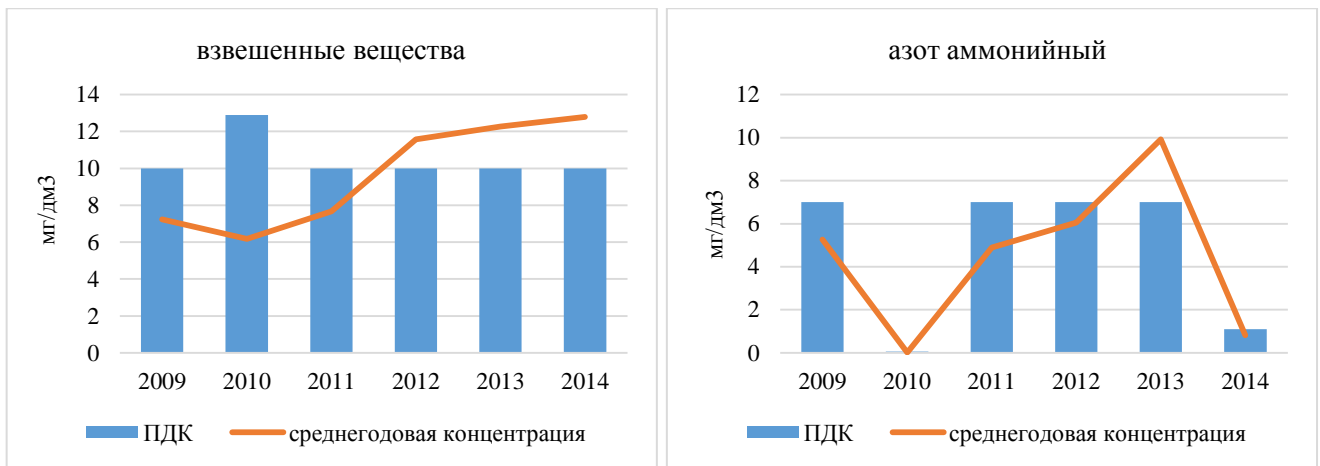


Рисунок 11.16 – Динамика изменения концентраций взвешенных веществ и азота аммонийного за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 РКУП «Вилейский водоканал»

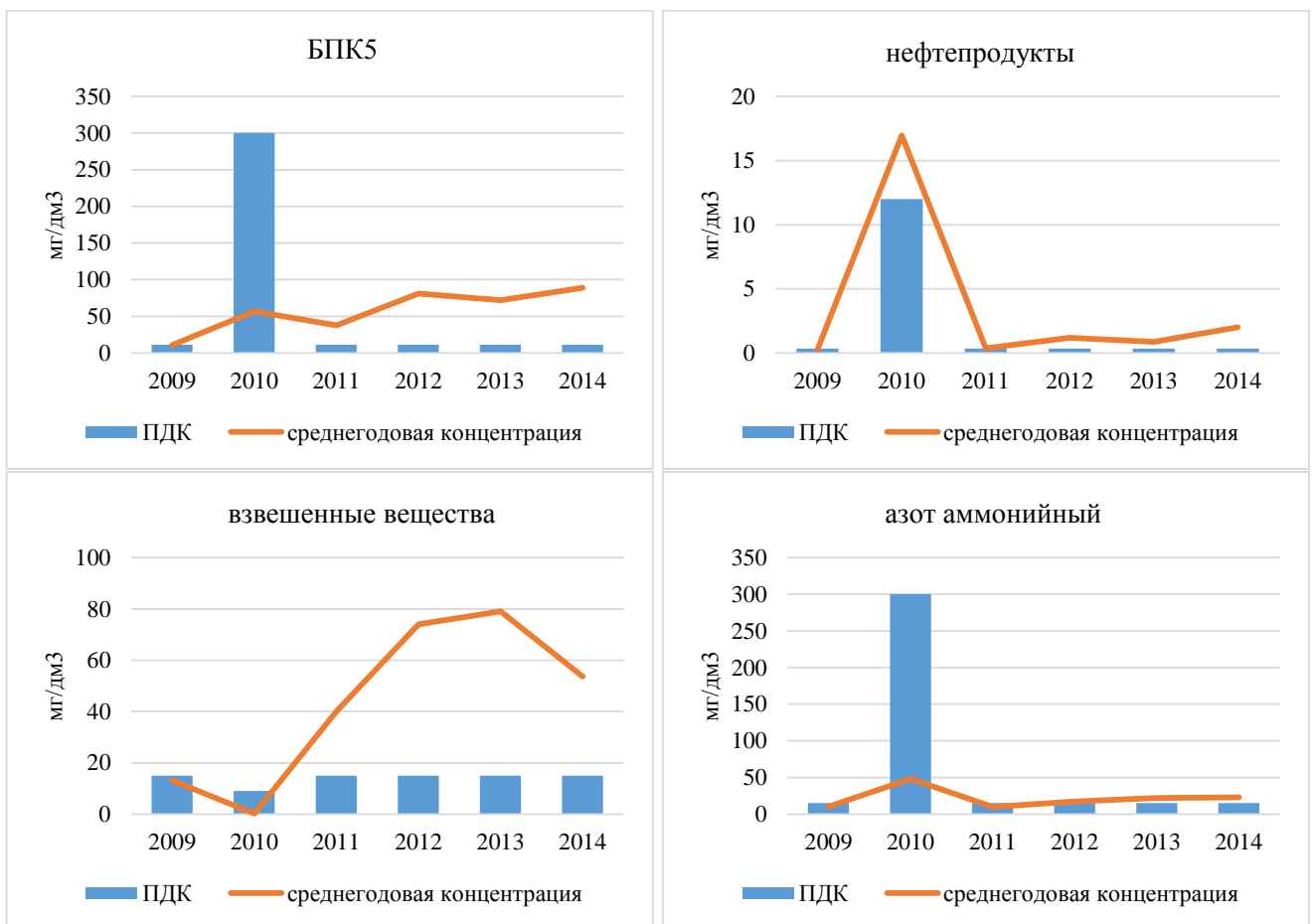


Рисунок 11.17 – Динамика изменения показателя БПК₅, концентраций нефтепродуктов, взвешенных веществ, азота аммонийного за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 РКУП «Фанипольское ОКС»

Существующие очистные сооружения искусственной биологической очистки не обеспечивают очистку сточных вод до ПДК. При вводе в эксплуатацию новых очистных сооружений эффективность очистки по основным загрязняющим веществам составит 90,0-99,7 %, что значительно улучшит качество сбрасываемых сточных вод в водный объект.

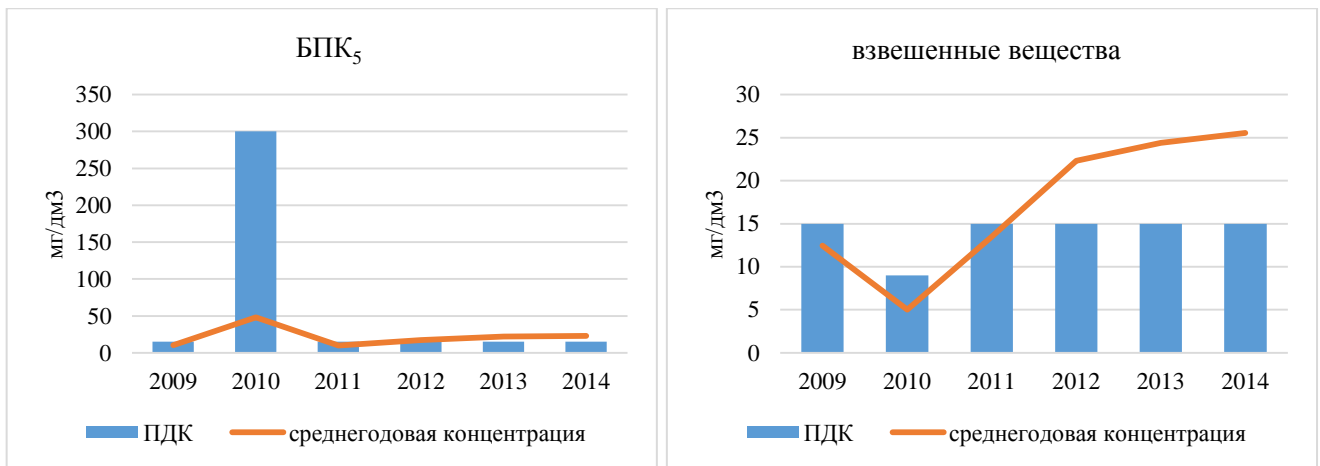


Рисунок 11.18 – Динамика изменения показателя БПК₅, концентраций взвешенных веществ за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 ОАО «Смолевичи Бройлер»

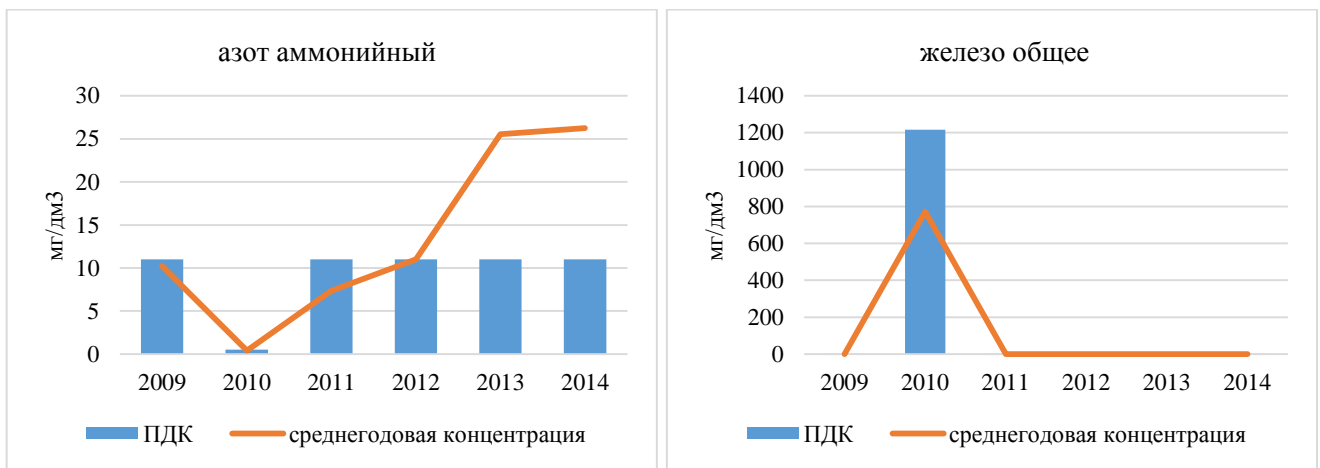


Рисунок 11.19 – Динамика изменения концентраций азота аммонийного и железа общего за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 ОАО «Смолевичи Бройлер»

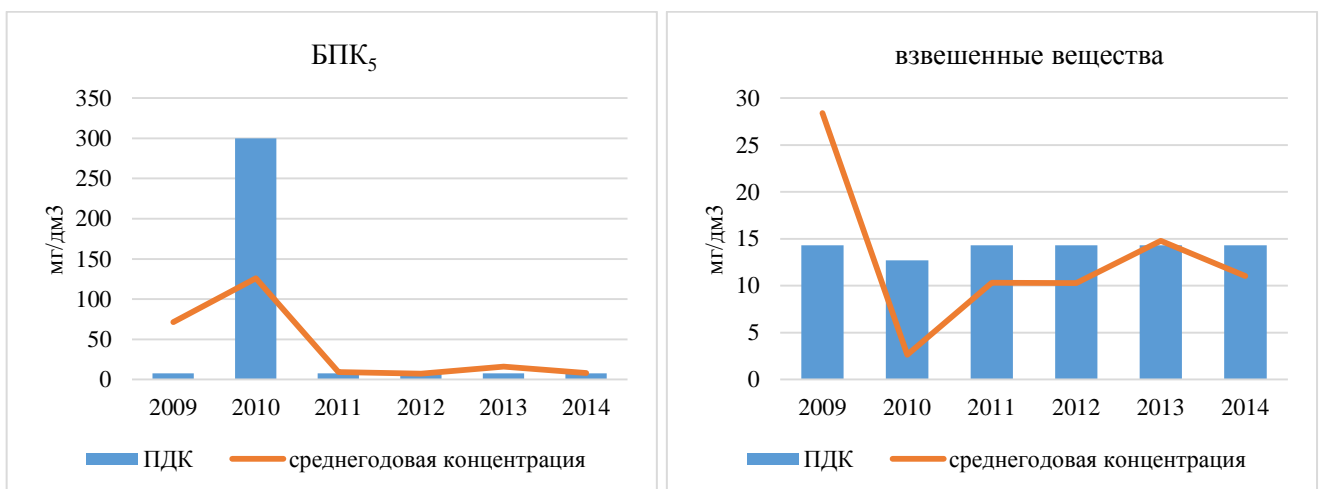


Рисунок 11.20 – Динамика изменения показателя БПК₅ и концентраций взвешенных веществ за период 2009–2014 гг. на выпуске №1 КУП «Копыльское ЖКХ»

Могилевская область. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод в IV квартале 2014 г. – I квартале 2015 г. только экологической службой МГКУП «Горводоканал» было зарегистрировано превышение установленных нормативов в выпуске №1 в р. Днепр по БПК₅ до 1,4 раза. В выпуске сточных вод Кричевского УКПП «Водоканал» в р. Сож величина ХПК_{ст} достигала предельно допустимого значения, не превышая его.

Город Минск. По данным локального мониторинга сбросов сточных вод предприятиями в IV квартале 2014 г. – I квартале 2015 г. единственное нарушение допустимых концентраций в сбросах сточных вод было выявлено в выпуске с очистных сооружений УП «Минскводоканал» по свинцу в 1,2 раза.

Локальный мониторинг, объектом наблюдения которого являются подземные воды, проводят с 2005 г. В систему локального мониторинга по данному направлению (рисунок 11.21) включено 231 юридическое лицо (обособленное подразделение).

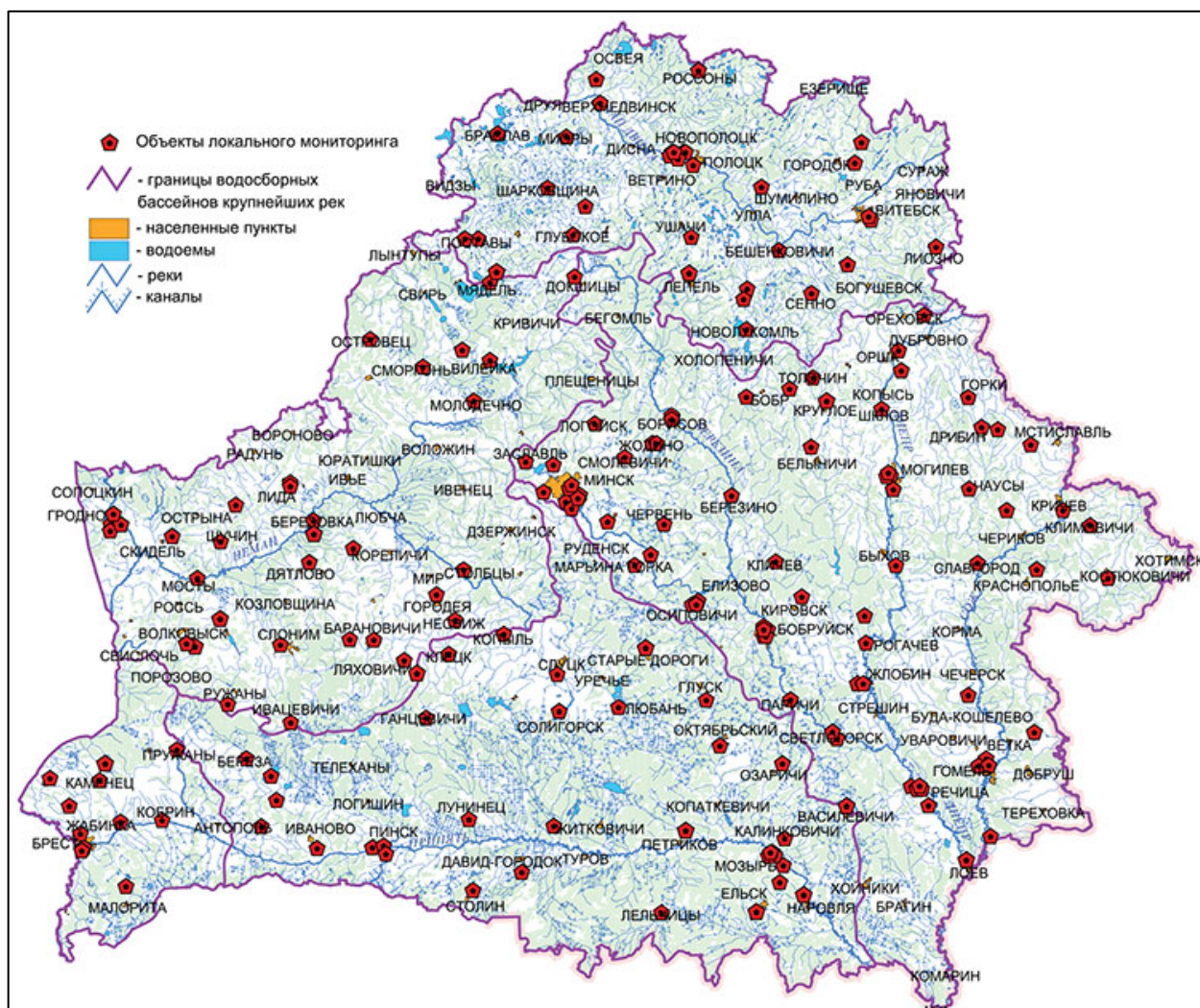


Рисунок 11.21 – Юридические лица (их обособленные подразделения), включенные в систему локального мониторинга подземных вод

В течение года суммарно было выполнено около 39 тыс. определений загрязняющих веществ. Перечень подлежащих наблюдению веществ в подземных водах, а также периодичность наблюдений определены в соответствии с Инструкцией [19].

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 концен-

трации (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 этих элементов.

Захоронения пестицидов. В 2014 г. локальный мониторинг подземных вод проводился в зоне воздействий Дрибинского, Городокского и находящегося в процессе ликвидации Петриковского захоронения непригодных пестицидов.

В захоронениях хранятся хлорорганические, фосфорорганические, симазин-триазиновые ядохимикаты, а также неорганические соединения и производные органических кислот. Пестициды, отнесенные к СОЗ, не были обнаружены в подземных водах из наблюдательных скважин в зоне влияния обследованных захоронений.

Земледельческие поля орошения. В 2014 г. в ходе проведения наблюдений в рамках локального мониторинга на объектах данного типа было выполнено более 0,4 тыс. определений содержания загрязняющих веществ. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 7 объектах.

Для полей орошения животноводческими стоками характерно загрязнение подземных вод соединениями азота (рисунок 11.22). Превышений по другим категориям веществ не выявлено.

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 14,7 ПДК на ГП «Совхоз-комбинат «Заря» и 13,6 на ПДК ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный».

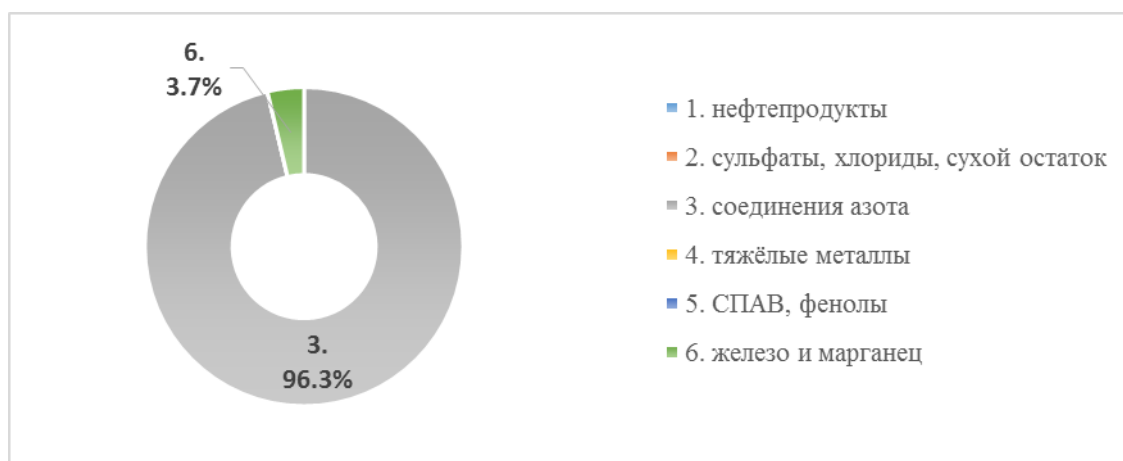


Рисунок 11.22 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния земледельческих полей орошения

Поля фильтрации. В 2014 г. в ходе проведения наблюдений в рамках локального мониторинга на объектах данного типа было выполнено более 1,6 тыс. определений содержания загрязняющих веществ. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 13 объектах.

Для полей фильтрации характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, в меньшей степени, тяжелыми металлами (рисунок 11.23). Также в единичных случаях в пробах подземных вод из наблюдательных скважин фиксировались превышения по нефтепродуктам и СПАВ (анионоактивным).

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 29,3 ПДК (ОАО «Дятловский сыродельный завод»), азота нитратного – 13,3 ПДК (ОАО «Скидельский сахарный комбинат»), СПАВ (анион) – 6,7 ПДК (Волковское ОАО «Беллакт»), нефтепродуктов – 12,0 ПДК (ОАО «Глубокский мясокомбинат»).

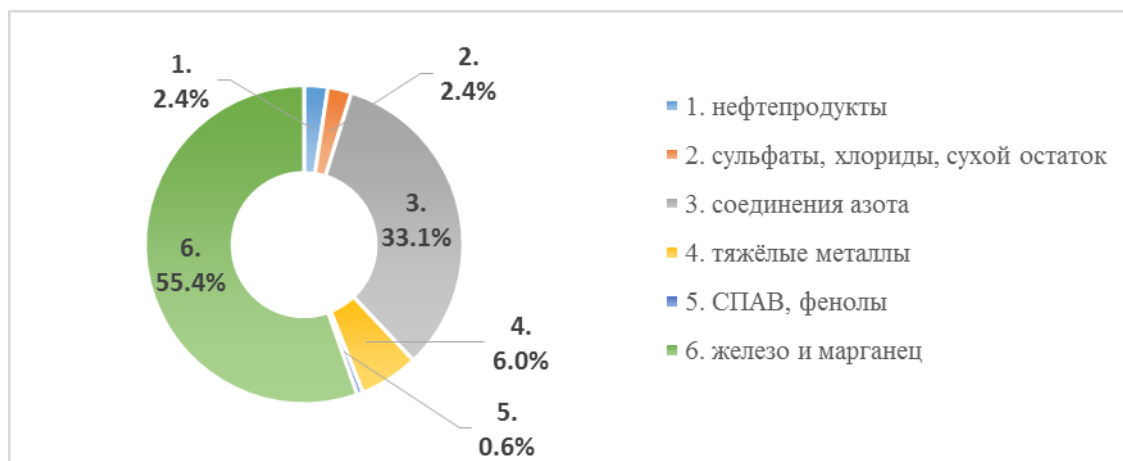


Рисунок 11.23 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния полей фильтрации

Иловые площадки, не относящиеся к объектам промышленности. В 2014 г. в ходе проведения наблюдений в рамках локального мониторинга на объектах данного типа было выполнено более 7,6 тыс. определений содержания загрязняющих веществ. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 8 объектах.

Для иловых площадок характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, в меньшей степени – нефтепродуктами (рисунок 11.24).

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 68,55 ПДК (КПУП «Гомельводоканал»), нефтепродуктов – 1,3 ПДК (УП «Минскводоканал»), фенолов – 1,4 ПДК (МГКУП «Горводоканал» г. Могилев).

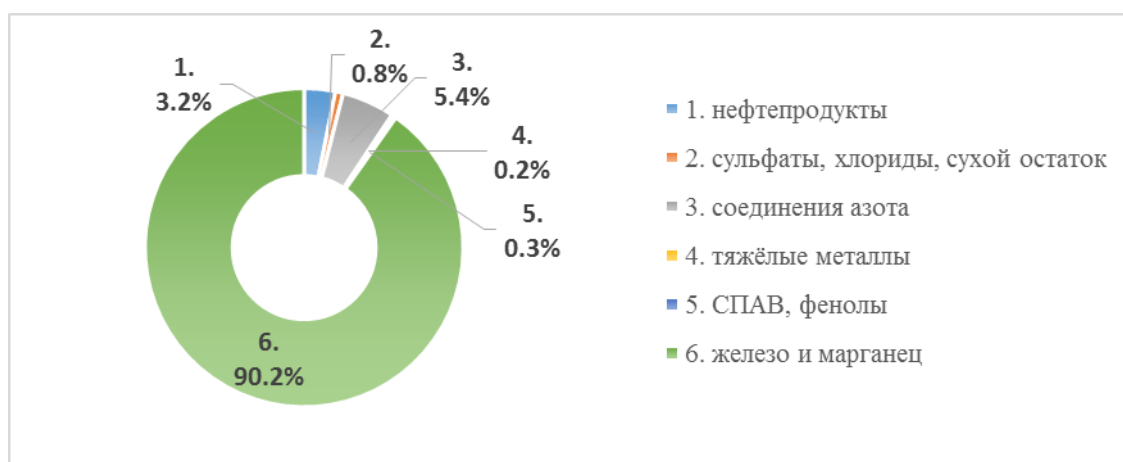


Рисунок 11.24 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния иловых площадок, не относящихся к объектам промышленности

Полигоны ТКО, ТПО и токсичных отходов, не относящиеся к объектам промышленности. В 2014 г. в ходе проведения наблюдений в рамках локального мониторинга на объектах данного типа было выполнено более 10,7 тыс. определений содержания загрязняющих веществ. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 86 объектах.

Для полигонов отходов характерно загрязнение подземных вод соединениями азота, тяжёлыми металлами, нефтепродуктами, повышение уровня общей минерализации (по сухому остатку) (рисунок 11.25)

Максимальные значения концентраций нефтепродуктов достигали 9,7 ПДК (КУП ЖКХ «Бешенковичский коммунальник»), азота аммонийного – 71,4 ПДК (УП ЖКХ Поставского р-

на), азота нитратного – 11,8 ПДК (КЖУП «Светочь», н.п. Паричи), СПАВ (анион.) – 10,8 ПДК (КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ»), свинцу – 4,0 ПДК (РУП ЖКХ «Докшицы-Коммунальник»). В целом, загрязнение подземных вод от объектов данной группы, как и в предыдущие годы, было значительным. Следует отметить высокие концентрации целого ряда загрязняющих веществ, зафиксированные в пробах подземных вод на полигоне КЖУП «Светочь», г. Светлогорск.

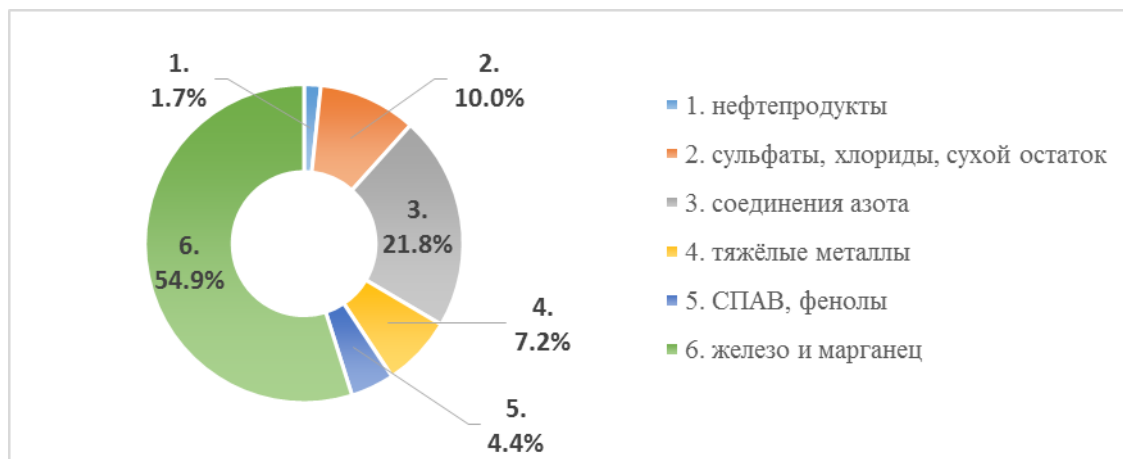


Рисунок 11.25 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния полигонов ТКО, ТПО и токсичных отходов

На *объектах энергетики* выполнено свыше 3,6 тыс. определений. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 14 объектах.

Для объектов энергетики характерна повышенная минерализация (концентрация хлоридов, сульфатов, величина сухого остатка), загрязнение подземных вод соединениями азота, тяжёлыми металлами (рисунок 11.26).

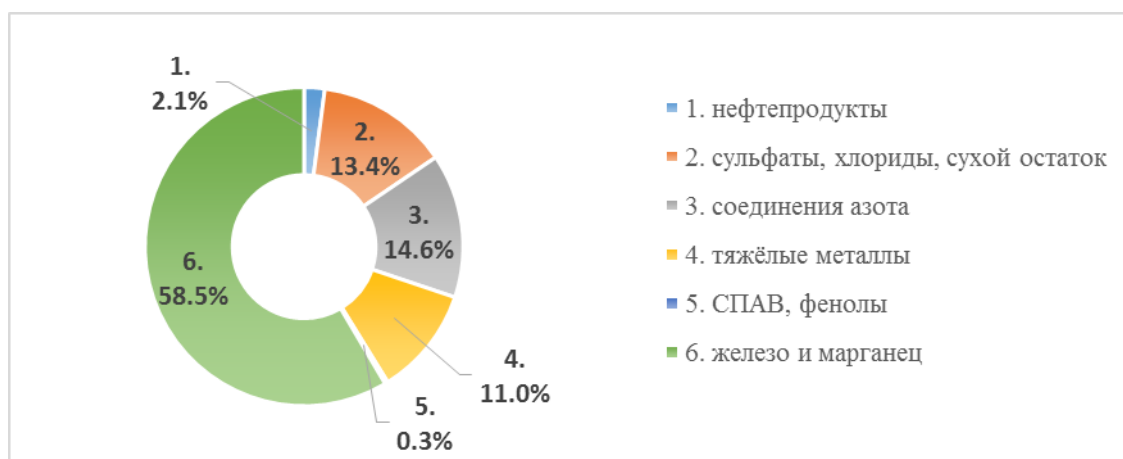


Рисунок 11.26 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов энергетики

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 24,7 ПДК (Бобруйская ТЭЦ-2), нефтепродуктов – 2,6 ПДК (Минская ТЭЦ-4), общая минерализация – 5,6 ПДК (Мозырская ТЭЦ).

К *объектам металлургии*, на которых проводились в 2014 г. наблюдения, относятся полигон промышленных отходов, отвал технологических отходов и площадка хранения шлаков ОАО «БМЗ - управляющая компания холдинга «БМК» и шламонакопитель ОАО «Речицкий ме-

тизный завод». Выполнено около 2,6 тыс. определений. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на обоих предприятиях.

Для объектов металлургии характерно загрязнение подземных соединениями азота, тяжёлыми металлами, повышенный уровень общей минерализации (рисунок 11.27).

Максимальные концентрации азота аммонийного достигали 107,8 ПДК и значения общей минерализации (сухой остаток) – 10,4 ПДК, азота аммонийного – 49,8 ПДК, нефтепродуктов – 36,9 ПДК (РУП «Речицкий метизный завод»), меди – 4,9 ПДК (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»).

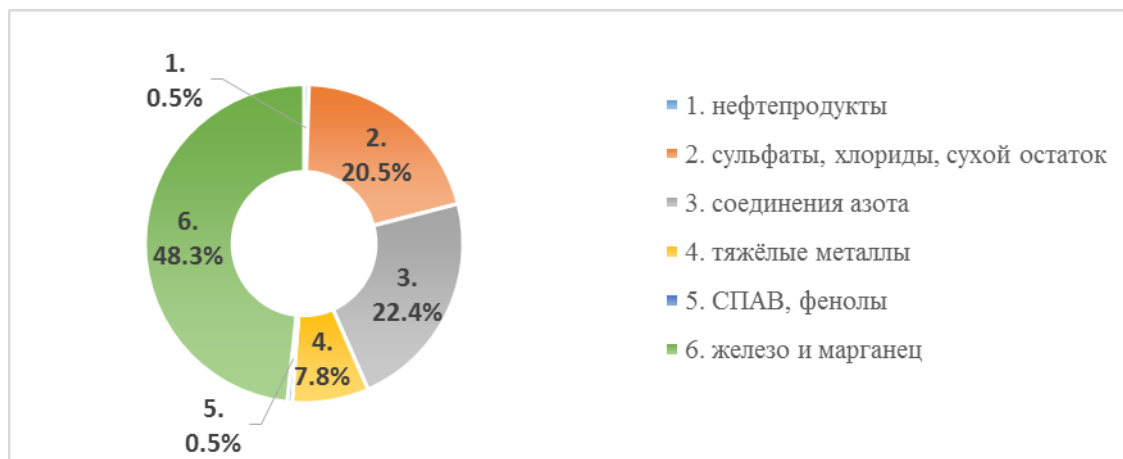


Рисунок 11.27 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов металлургии

В 2014 г. проводились наблюдения на 2 объектах *машиностроения и металлообработки* – полигонах промышленных отходов ОАО «Осиповичский завод автоагрегатов» и ОАО «Минский тракторный завод». Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на полигоне промотходов ОАО «Минский тракторный завод».

Для объектов машиностроения и металлообработки характерно загрязнение подземных вод всеми группами веществ (рисунок 11.28).

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

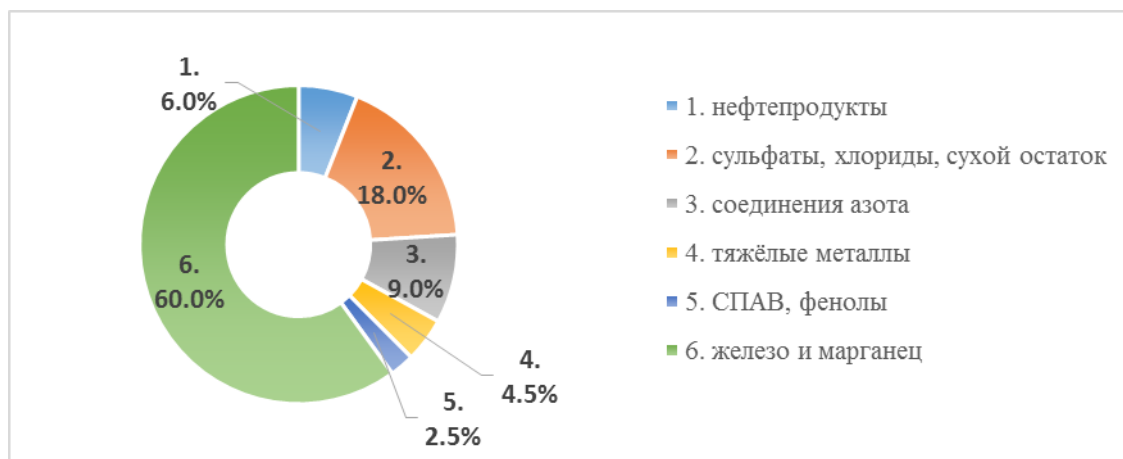


Рисунок 11.28 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов машиностроения и металлообработки

В 2014 г. осуществлялись наблюдения на 19 объектах *химической и нефтехимической промышленности*. Выполнено более 2,0 тыс. определений. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 14 объектах.

Для объектов химии и нефтехимии характерен высокий уровень общей минерализации, загрязнение подземных вод соединениями азота, нефтепродуктами, в меньшей степени – тяжёлыми металлами (рисунок 11.29).

Максимальные значения концентраций хлоридов достигали 2,4 ПДК (Светлогорское управление буровых работ РУП ПО «Белоруснефть»), азота аммонийного – 5,6 ПДК (ОАО «Нафтан»), сульфатов – 9,4 ПДК, нефтепродуктов – 35,7 ПДК и общая минерализация (по сухому остатку) – 11,8 ПДК (ОАО «Гомельский химический завод»).

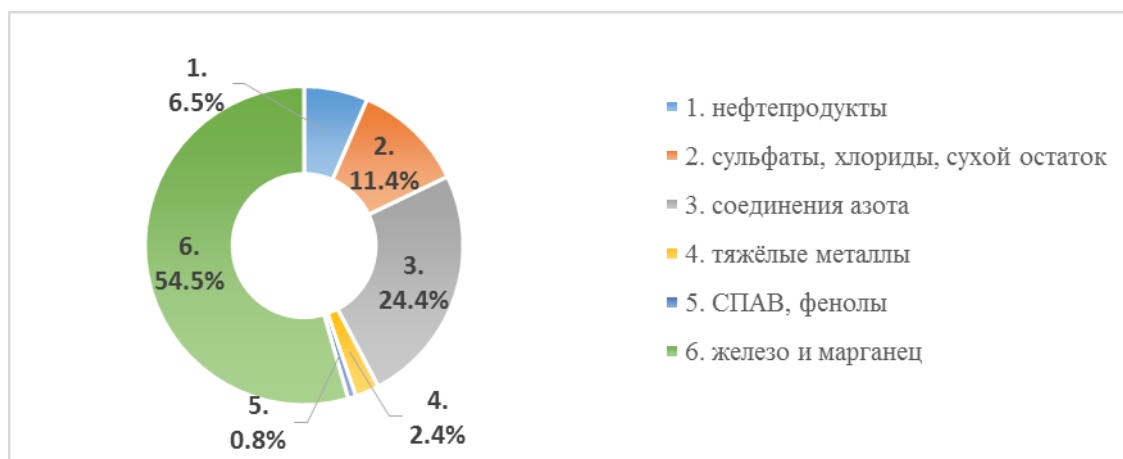


Рисунок 11.29 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов химической и нефтехимической промышленности

На *объектах промышленности строительных материалов* на которых в 2014 г. проводились наблюдения, выполнено около 0,8 тыс. определений. Качество подземных вод не соответствовало ГН 2.1.5.10-21-2003 по отдельным показателям на 7 объектах.

В подземных водах наблюдаемых объектов зафиксировано наличие всех групп загрязняющих веществ (рисунок 11.30).

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 7,8 ПДК, кадмия – 10,0 ПДК, общей минерализации (сухой остаток) – 3,1 ПДК, (РУПП «Гранит»).

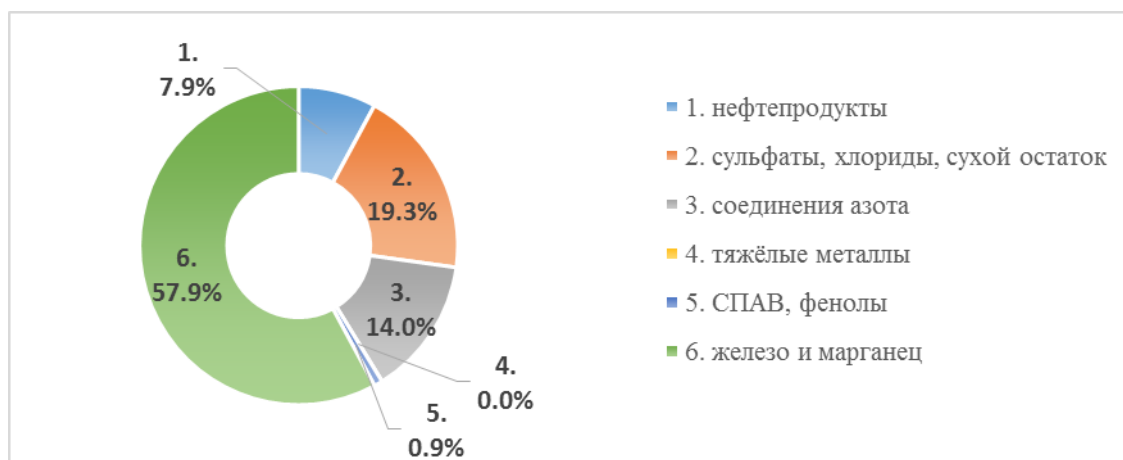


Рисунок 11.30 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов промышленности строительных материалов

В 2014 г. наблюдения проводились на 4 объектах *деревообрабатывающей промышленности* и на всех отмечены нарушения нормативов качества подземных вод. Выполнено около 0,4 тыс. определений.

Для объектов *деревообрабатывающей промышленности* было характерно загрязнение подземных вод соединениями азота. (рисунок 11.31)

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 3,4 ПДК (ОАО «Мостовдрев»).

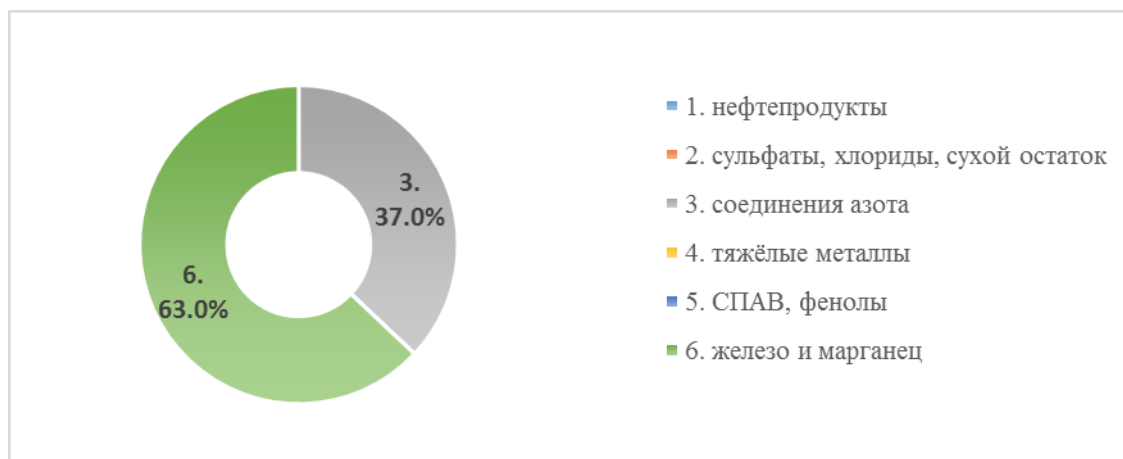


Рисунок 11.31 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов *деревообрабатывающей промышленности*

Качество подземных вод в 2014 г. изучалось на 3 объектах *легкой промышленности*. Выполнено свыше 1,0 тыс. определений. На всех объектах зафиксированы нарушения нормативов качества подземных вод. Количество определений с превышениями содержания загрязняющих веществ в подземных водах из наблюдательных скважин составило 11,5% (рисунок 11.32).

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

Максимальные значения концентраций азота аммонийного достигали 7,5 ПДК (ОАО «Бобруйский кожевенный комбинат»).

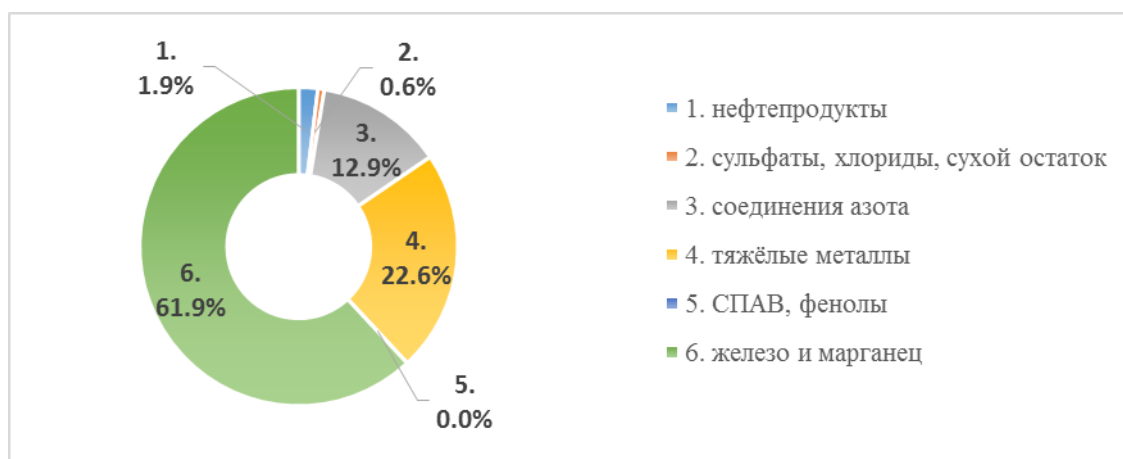


Рисунок 11.32 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния объектов *легкой промышленности*

Анализ данных локального мониторинга подземных вод показал, что по большинству показателей качество соответствовало установленным нормативам, единичные несоответствия

нормативам фиксировались в течение года на большинстве объектов локального мониторинга. В 2014 г. чаще всего фиксировались несоответствия гигиеническим нормативам для воды питьевого и культурно-бытового назначения по соединениям азота, уровню общей минерализации, а также тяжелым металлам (рисунок 11.33).

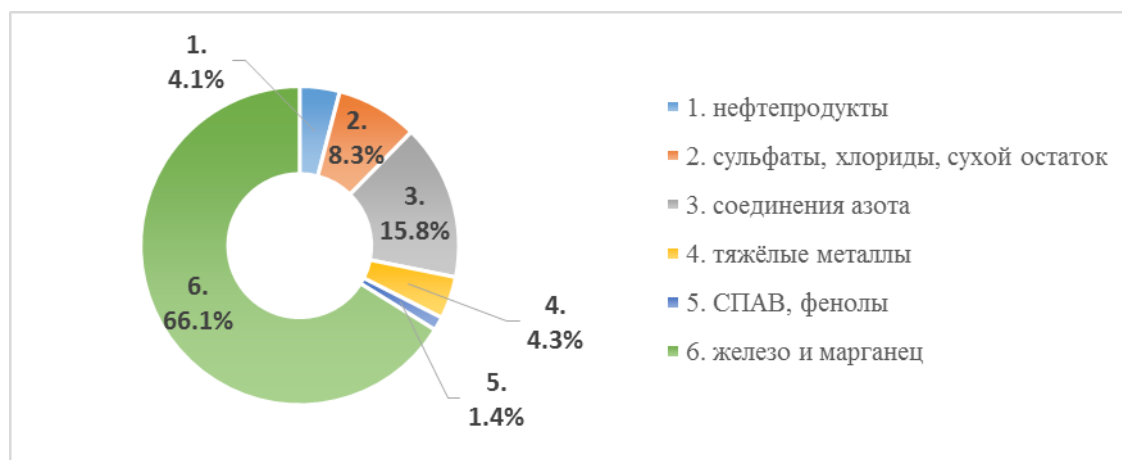


Рисунок 11.33 – Доли групп загрязняющих веществ в общем количестве проб, не соответствовавших ГН 2.1.5.10-21-2003 в зоне влияния всех объектов локального мониторинга

В структуре локального мониторинга окружающей среды **локальный мониторинг земель** является наиболее молодым направлением: организован и проводится с 2007 г. в соответствии с нормами следующих актов законодательства: Положения о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 июля 2003 г. №949; Положения о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь локального мониторинга окружающей среды и использования его данных, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 г. №482; Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 1 февраля 2007 г. №9; Перечня юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденного постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21 мая 2007 г. №67.

В законодательстве, в естественно-научной и юридической литературе для определения термина «земля» применяются разные подходы. Так, согласно абзацу 24 статьи 1 Кодекса Республики Беларусь «О земле», «земля (земли) – земная поверхность, включая почвы, рассматриваемая как компонент природной среды, средство производства в сельском и лесном хозяйстве, пространственная материальная основа хозяйственной и иной деятельности» [20]. В то же время «почва», обозначена в соответствии с пунктом 1 ГОСТ 27593-88, как «самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия» [21]. Часто земля выступает в значении «территории», по отношению к которой осуществление локального мониторинга невозможно (например, участки промышленных площадок, занятые зданиями и сооружениями, заасфальтированные). Между

тем, при осуществлении локального мониторинга его фактическим объектом является не только и не столько земля, а именно почвы. На основании изложенного в дальнейшем уместнее применять понятия «локальный мониторинг почв» и «почва» [16].

По результатам анализа данных локального мониторинга установлено, что динамика изменения содержания каждого элемента (тяжелого металла) в почве разнонаправлена (в сторону увеличения или снижения) и обусловлена характеристиками исходного состояния почв (гранулометрический состав, содержание гумуса и др.), особенностями технологических процессов на конкретном предприятии.

Так, за весь период исследований (2008–2014 гг.) в почвах ОАО «Барановичский автоагрегатный завод», ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок» выявлено понижение значений показателя рН в среднем на 0,5 единиц. Отмеченное подкисление реакции среды почв предприятия может быть обусловлено техногенными факторами, воздействующими как на местном уровне (в промышленной зоне г. Барановичи, г. Жодино), так и в аспекте трансграничного переноса воздушных масс, вовлеченных в общую циркуляцию атмосферы (выпадение кислотных компонентов, поступивших в атмосферный воздух над территорией зарубежной Европы). Более низкие значения pH_{KCl} в поверхностном слое (0–5 см) почв (на 0,2–0,4 единицы ниже, чем в слое 5–20 см), обусловлены химическими реакциями, сопровождающими трансформацию вещества почвы (образование органических кислот при гумусонакоплении).

Исследованиями установлено, что почвы ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» в целом не загрязнены свинцом, хромом, никелем, мышьяком: в 78–100% проб концентрации элемента составляют 0,2–0,9 ПДК. С 2011 г. по 2014 г. содержание свинца, цинка, хрома, меди понизилось в среднем в 1,2–1,6 раза. За период исследований (2008–2014 гг.) установлена тенденция снижения содержания никеля в почвах ОАО «Барановичский автоагрегатный завод»: так, в период с 2008 г. по 2011 г. концентрации понизились в среднем в 1,5 раза, а с 2011 г. по 2014 г. – в 1,6 раза. Суммарный показатель загрязнения (Z_6) почв ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» свидетельствует о допустимом уровне содержания тяжелых металлов в 2014 г. на 100% обследованной территории завода.

По результатам оценки динамики изменения содержания свинца в почвах ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок» за период 2008–2014 гг. установлено, что концентрации свинца в почвах предприятия относительно стабильны и составляют диапазон $18,4 \pm 10,0$ мг/кг. Содержание цинка в почвах предприятия также относительно стабильно и составляет в 80% случаев диапазон $25,3 \pm 15,0$ мг/кг. За период 2011–2014 гг. концентрации хрома понизились в среднем в 1,8 раза. За период исследований (2008–2014 гг.) значимых для оценки состояния окружающей среды тенденций изменения содержания элемента в почвах предприятия не выявлено: средние концентрации в 90% случаев составляют $8,8 \pm 5,0$ мг/кг.

Почвы ОАО «Гомельский химический завод» не загрязнены свинцом, кадмием, серой, фтором. При этом содержание тяжелых металлов и серы понизилось в 1,2–1,6 раза, суперфосфата в 3,0 раза по сравнению с уровнем 2011 г. Улучшение в целом состояния почв зоны размещения ОАО «Гомельский химический завод», отмеченное в 2014 г., обусловлено эффективностью проводимых на территории предприятия мероприятий по фиторемедиации.

Почвы ОАО «УКХ «ММЗ» в целом не загрязнены свинцом (0,3–0,8 ПДК), хромом (0,2–0,5 ОДК), мышьяком (0,02–0,18 ПДК), ртутью, нефтепродуктами (0,2–0,8 ПДК). Исследованиями установлено, что в зоне размещения ОАО «УКХ «ММЗ» техногенная геохимическая аномалия (то есть территория с содержанием определяемых ингредиентов, превышающим нормативно установленные допустимые нормативы – ПДК/ОДК) сформирована двумя-пятью химическими элементами, из которых доминирует цинк, элементами-субдоминантами являются медь и кадмий.

Почвы зоны размещения ОАО «Красносельскстройматериалы» относительно однообразны по кислотно-щелочному состоянию, что свидетельствует об однородности условий формирования химических соединений с участием загрязняющих веществ, их подвижности. Реакция среды почв обследованной территории в настоящее время характеризуется преимущественно как щелочная: значения показателя pH_{KCl} изменяются в интервале 7,6–8,0. Очевидно,

что функционирование завода оказывает подщелачивающий (известкующий) эффект на почвы промышленных площадок и санитарно-защитной зоны, природная кислотность которых определяется значениями рН в интервале 5,0–5,5.

Исследованиями установлено, что почвы ОАО «Красносельскстройматериалы» в целом не загрязнены свинцом, ртутью, мышьяком: в 91–100% проб валовые концентрации указанных элементов менее 1 ПДК. Средние концентрации свинца в почвах промышленных площадок и санитарно-защитной зоны в среднем в 1,3 раза выше по сравнению с уровнем 2008 г. Доля подвижных форм свинца в валовом содержании составляет в среднем 16–23%.

Отмечено, что по сравнению с уровнем 2008 г. валовое содержание цинка в почвах ОАО «Красносельскстройматериалы» возросло в 1,4 раза, однако при этом концентрации подвижных форм сохранились на прежнем уровне (11–14% от валового содержания), что свидетельствует о значительной буферной способности почв предприятия по отношению к цинку – действуют механизмы закрепления и стабилизации элемента в составе твердой фазы почвы, препятствующие рассеиванию данного металла и миграции в сопредельные среды (нижележащие горизонты почв, подземные воды).

По результатам оценки динамики изменения содержания свинца в почвах ОАО «Могилевлифтмаш» за период 2008–2014 гг. установлено, что концентрации элемента в почвах предприятия относительно стабильны и составляют диапазон $29,1 \pm 10,0$ мг/кг. Содержание цинка в почвах предприятия также относительно стабильно и составляет в 80% случаев диапазон $67,3 \pm 15,0$ мг/кг. Установлено, что в 2014 г. уровень содержания кадмия приблизительно соответствует 2011 г. За период 2008–2014 гг. концентрации хрома, никеля изменились незначительно.

Исследованиями 2014 г. установлено, что почвы зоны размещения Завода «Полимир» ОАО «Нафтан» не загрязнены цинком: на 97% обследованной территории его содержание составляет 0,10–0,94 ОДК, что в 1,6 раза ниже, чем в 2008 г. По результатам проведенных исследований установлено, что почвы зоны размещения предприятия являются слабозагрязненными кадмием – 54% отобранных и проанализированных образцов характеризуется содержанием элемента 1–2 ОДК. Некоторое (в среднем в 1,2 раза) увеличение концентраций кадмия в 2014 г. по сравнению с уровнем 2008 г. не является значимым для состояния экосистем зоны размещения предприятия.

По данным обследований 2014 г. суммарное содержание полициклических ароматических углеводородов (далее – ПАУ) понизилось по сравнению с уровнем 2008–2011 гг. в среднем в 5 раз – главным образом за счет снижения концентраций нафталина. Исследованиями установлено, что происхождение ПАУ в почвах Завода «Полимир» ОАО «Нафтан» является пиролитическим.

Выводы.

Положениями действующих нормативных правовых актов не решен однозначно вопрос о круге лиц, обязанных проводить локальный мониторинг.

Пункт 1 Инструкции искажает понятие «мониторинг», ограничивая его рамками «наблюдений за состоянием окружающей среды». Нормы глав 2, 3, 4, 5 Инструкции фактически определяют не порядок проведения локального мониторинга, а порядок проведения только наблюдений в рамках локального мониторинга. Соответственно, Инструкция должна быть дополнена нормами, регламентирующими порядок проведения природопользователями оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды на локальном уровне [16]. В случае выявления негативных тенденций изменения окружающей среды необходимо не увеличение кратности проведения наблюдений в рамках локального мониторинга, а разработка и внедрение комплекса мероприятий, направленных на улучшение качества окружающей среды, снижение экологического риска.

С целью перехода от покомпонентного к комплексному (в разрезе воздух – вода (поверхностная, сточная, подземная) – почва для конкретного природопользователя) анализу состояния окружающей среды в зоне размещения природопользователя в административно-территориальном разрезе, а также по видам деятельности с применением интерактивного кар-

тирования с использованием ГИС-технологий, необходимо предусмотреть механизм комплексного анализа природопользователем (на локальном уровне) собственной цифровой (файл в формате *.xlsx), текстовой (файл в формате *.docx) и графической (векторные графические форматы – *.ai, *.dwg, *.mxd) информации о состоянии окружающей среды (воздух-вода-почва) и ее динамике [16]. Реализация данного положения позволит осуществить переход на качественно новый уровень сбора и анализа экологической информации, подготовки комплексной экологической информации для ускорения потока информации от источника к потребителю: органам государственного управления для принятия своевременных мер по сохранению благоприятной окружающей среды, общественности – для ознакомления и реализации положений Орхусской конвенции [16].

Анализ данных локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показал, что усиление негативного воздействия на атмосферный воздух отмечалось эпизодически, значения максимальных выбросов при этом находились в пределах от 1,0 до 6,3 ДВ. В структуре выявленных превышений доминировали выбросы азота оксида, углерода оксида, пыли неорганической, азота диоксида, серы диоксида.

По данным локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2014 г., значимых многолетних негативных тенденций изменения состояния окружающей среды в районах размещения юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды, не выявлено. По данным локального мониторинга, состояние окружающей среды в части качества поверхностных и подземных вод нестабильно по ряду предприятий республики, на которых выявлены превышения допустимых концентраций загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.

По результатам анализа данных локального мониторинга почв установлено, что динамика изменения содержания каждого элемента (тяжелого металла) в почве разнонаправлена (в сторону увеличения или снижения) и обусловлена характеристиками исходного состояния почв (гранулометрический состав, содержание гумуса и др.), особенностями технологических процессов на конкретном предприятии.

Ввиду одновременного воздействия природных и антропогенных факторов, разнонаправленности геохимических процессов и неодинаковой их интенсивности, необходим индивидуальный подход к процедуре организации и проведения локального мониторинга окружающей среды на предприятии с целью оптимизации порядка проведения наблюдений, оценки состояния окружающей среды и прогноза ее изменения.