УДК 331.458

Жиров Михаил Максимович, магистрант
(КузГТУ, г. Кемерово)
Zhirov Mikhail Maksimovich, master's student (KuzSTU, Kemerovo)

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПАСПОРТИЗАЦИИ ОТХОДОВ И УПРАВЛЕНИЮ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫМИ ЗОНАМИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ С УЧЁТОМ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR WASTE PATTERNING AND MANAGEMENT OF SANITARY PROTECTION ZONES AT INDUSTRIAL ENTERPRISES, TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF TECHNOLOGICAL SAFETY AND LABOR PROTECTION.

Аннотация. Рассматривались вопросы совместного решения задач паспортизации отходов предприятий и управления санитарно-защитными зонами (СЗЗ). Процедуры должны выполняться разрозненно, что ведёт к дублированию данных, расхождению в сведениях о факторах производственной среды и снижению достоверности оценки воздействия. На основе проанализированных нормативных правовых актов, национальных стандартов и научных публикаций по техносферной безопасности были предложены методические рекомендации, объединяющие обе процедуры в общий контур управления техногенными рисками: алгоритм паспортизации отходов, модель управления СЗЗ и матрица распределения ответственности подразделений предприятия. Было показано, что интеграция требований охраны труда повышает полноту соответствия нормативным требованиям, обеспечивает прослеживаемость данных и снижает трудоёмкость в подготовке документации. Результаты могут быть предназначены для экологических служб, служб охраны труда и проектных организаций промышленных предприятий.

Ключевые слова: паспортизация отходов, санитарно-защитная зона, техносферная безопасность, охрана труда, промышленное предприятие, класс опасности отходов, производственный экологический контроль.

Abstract. Issues related to jointly addressing the tasks of waste certification for enterprises and managing sanitary protection zones (SPZs) were considered. The procedures must be carried out separately, which leads to data duplication, discrepancies in information about production environment factors, and a decrease in the reliability of impact assessment. Based on the analysis of regulatory legal acts, national standards, and scientific publications on technospheric safety, methodological recommendations were proposed that integrate both procedures into a common risk management framework: a waste certification algorithm, a SPZ management model, and

a matrix outlining the distribution of responsibilities among the enterprise's departments. It has been demonstrated that integrating occupational safety requirements enhances compliance with regulatory requirements, ensures data traceability, and reduces the labor intensity of documentation preparation. The results may be intended for environmental services, occupational safety services, and design organizations at industrial enterprises.

Keywords: waste passportization, sanitary protection zone, technosphere safety, occupational safety, industrial enterprise, waste hazard class, industrial environmental control.

Введение. Промышленные предприятия всегда будут оставаться основными источниками образования отходов производства и выбросов загрязняющих веществ, что и определяет их роль в формировании техногенной нагрузки на окружающую среду и здоровье работников [6, 8]. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ устанавливает взаимодействие с отходами как процесс сбора, накопления, транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, а документами, подтверждающими отнесение отходов к виду и классу опасности, служат их паспорта [1]. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ [2] устанавливает санитарно-эпидемиологические требования к размещению и эксплуатации объектов, а размеры и границы, с режимом использования санитарно-защитных зон - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [3]. Паспортизация отходов и обоснование СЗЗ выполняются отдельно: экологическая служба отвечает за паспорта, учёт и отчётность, а служба охраны труда - за условия труда и профессиональные риски. Подобная разобщенность приводит к дублированию данных, расхождению в сведениях о факторах производственной среды и снижению достоверности оценки воздействия [7, 9]. Масштаб задачи подтверждается статистикой: в 2025 году в Российской Федерации было образовано 7,84 млрд т отходов производства и потребления, причём более 56% объёма приходится на четыре промышленных региона во главе с Кемеровской областью [10]. Дополнительную сложность образуется необходимостью учёта требований техносферной безопасности [6]. Цель работы - разработать методические рекомендации по совмещению паспортизации отходов и управлении СЗЗ на промышленных предприятиях с учётом требований техносферной безопасности и охраны труда. Для достижения результата решались задачи: анализ нормативной базы; выявление типовых проблем; формирование нового алгоритма паспортизации отходов; построение модели управления СЗЗ; интеграция требований охраны труда; разработка организационного обеспечения предложенных рекомендаций.

Материалы и методы. Материалами для исследования выступали нормативные правовые акты Российской Федерации в области обращения с отходами и санитарно-эпидемиологического благополучия населения [1–3], национальные стандарты [4, 5], а также научные и учебные издания в области техносферной безопасности, промышленной экологии и конечно экологическому мониторингу [6–9], а также данные из государственной статистической отчётности и обзоры в области обращения с отходами [10-12]. Методическую

основу составили сравнительно-правовой и системный анализ, структурно-функциональное моделирование и метод экспертных оценок. Сравнительно-правовой анализ применялся для сопоставления требований документов, регламентирующих обращение с отходами и установление СЗЗ, а также для выявления пересекающихся положений. Системный анализ использовался для представления обеих процедур как единой структуры управления техногенными рисками предприятия. Структурно-функциональное моделирование позволило построить алгоритм паспортизации отходов, модель управления СЗЗ и матрицу распределения ответственности. С помощью метода экспертных оценок ранжировались выявленные проблемы и определялась приоритетность мероприятий. При анализе нормативной базы были учтены изменения, вступившие в силу в 2026 году: переход на новый порядок паспортизации отходов [13] и новый режим установления СЗЗ [14, 15]. Критериями оценки предложенных рекомендаций служат: полнота соответствия нормативным требованиям, прослеживаемость первичных данных от источника образования отхода до отчётного документа, практическая реализуемость силами предприятия и снижение трудоёмкости подготовки документации.

Результаты и обсуждение. ***Типовые проблемы действующей практики.*** Анализ показал ряд недостатков. Идентификация отходов и определение их компонентного состава часто выполняются формально, по данным прошлых лет, без учёта изменений в сырье и технологических режимах; паспорта отходов не актуализируются при реконструкции производств и замене оборудования. Фактические границы СЗЗ часто могут не соответствовать проектным решениям, а режим использования территорий зон редко контролируется систематически. К сожалению, единая база данных о факторах производственной среды отсутствует, поэтому результаты как производственного экологического контроля, так и специальной оценки условий труда существуют независимо друг от друга. Распределение ответственности между экологической службой и службой охраны труда не закреплено внутренней документацией, что затрудняет подготовку сводной отчётности [7, 9]. Актуальность проблем подтверждается региональной статистикой: по данным отчётности по форме 2-ТП (отходы), в 2025 году в России образовано 7,84 млрд т отходов, из которых более 56 % приходится на Кемеровскую область, Якутию, Красноярский край и Сахалинскую область, а основными источниками образования отходов остаются: добыча угля, металлических руд и металлургические производства [10]. По оценкам аналитиков, в 2023 году промышленность России сгенерировала рекордные 9,3 млрд т отходов, при этом Кемеровская область дала 4,08 млрд т, или 44 % общероссийского объёма [11]. В условиях такой концентрации техногенной нагрузки расхождения между экологической и санитарно-гигиенической отчётностью имеют прямые последствия для достоверности оценки рисков для здоровья работающих и населения. ***Алгоритм паспортизации отходов.*** В связи с этим предложен восьмиэтапный алгоритм, способный обеспечить непрерывность и прослеживаемость данных: Первый этап включает в себя инвентаризацию источников образования отходов и мест их накопления с привязкой к технологическим переделам; Второй этап служит идентификации

отходов по их происхождению, агрегатному состоянию и составу в соответствии с терминологией национального стандарта [4]; В третьем этапе необходимо провести отнесение отхода к классу опасности расчётным или экспериментальным методом; Четвертый этап необходим для отбора проб и лабораторного определение компонентного состава; В пятом этапе мы определяем код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов; В шестом этапе производим оформление паспорта отхода по типовой форме, установленной уполномоченным федеральным органом [13]; Седьмым этапом выступает согласование и утверждение паспорта; И на восьмом этапе при необходимости проводим актуализацию паспорта в связи с изменениями в технологических процессах, сырье или требованиях нормативных документов. Первые два этапа будут выполняться совместно с инженерами по охране труда: перечень рабочих мест, на которых образуются отходы, сверяется с картами специальной оценки условий труда. Это позволяет сразу учесть отходы, связанные с воздействием вредных производственных факторов. При составлении алгоритма учитывался переход на новый порядок паспортизации отходов I–IV классов опасности, утверждённый приказом Минприроды России от 15.05.2026 № 286 и действующий с 1 сентября 2026 года [13]: были обновлены типовые формы паспортов, для отходов III–IV классов, относящихся к твёрдым коммунальным отходам и отходам от использования товаров, допускается оформление одного паспорта на несколько адресов образования отходов, а при изменении адреса места образования отходов паспорт подлежит переоформлению в течение 30 календарных дней. ***Модель управления СЗЗ.*** Управление санитарно-защитной зоной представлено как цикл: обоснование размера и границ СЗЗ с учётом санитарной классификации предприятий, результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ и уровней физических воздействий [3]; разработка и утверждение проекта СЗЗ; контроль над соблюдением режима использования территории зоны; мониторинг состояния атмосферного воздуха, вибрации, уровней шума, и электромагнитных полей на границе зоны; корректировка границ в связи с изменением технологий, объёмов производства или состава выбросов; проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы и получение санитарно-эпидемиологического заключения. Ориентировочные размеры СЗЗ по классификации для объектов I–V классов опасности составляют соответственно 1000, 500, 300, 100 и 50 м [3]; например, комбинаты чёрной металлургии с полным металлургическим циклом относятся к I классу, производство цемента - ко II классу, производство железобетонных изделий - к III классу. Существенно, что с 1 января 2026 года ранее определённые ориентировочные и расчётные (предварительные) СЗЗ утратили силу: зона должна быть установлена как зона с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) в порядке, предусмотренном Правилами, утверждёнными постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 [14]. Решение об установлении зоны принимает уполномоченный орган в срок не более 15 рабочих дней после получения полного комплекта документов, а для зон, требующих установления, предусмотрен предельный срок до 1 января 2033 года [2, 14]. Для предприятий это означает, что этап обоснования границ СЗЗ в предложенной модели должен опираться на

актуальные расчёты рассеивания и натурные измерения, а не на ранее утверждённые предварительные границы. ***Интеграция требований охраны труда.*** Предлагается объединить процедуры в единый контур, общими элементами которого являются перечень технологического оборудования и источников выделения загрязняющих веществ, перечень обращающихся загрязняющих веществ, данные инструментальных измерений, сведения о средствах пылеочистки и газоочистки, их эффективности. Реализация требует ведения единого реестра источников воздействия, в котором каждому источнику будет присваиваться идентификатор, используемый одновременно в паспорте отхода, карте условий труда и проекте СЗЗ. Этот подход соответствует логике техносферной безопасности, рассматривающей человека и среду как элементы единой системы «человек - техника - среда» [6]. ***Организационное обеспечение и обсуждение.*** Была разработана матрица распределения ответственностей: инженер-эколог будет отвечать за инвентаризацию отходов, определение классов опасности и оформление паспортов; инженер по охране труда - выявлять вредные производственные факторы, оценивать профессиональные риски и обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты; главный технолог будет предоставлять данные о технологических режимах и составе сырья; лаборатория выполняет отбор проб и измерения; руководитель предприятия утверждает паспорта отходов и проект СЗЗ. Ведение единого реестра источников воздействия разумно возложить на экологическую службу с обязательным согласованием изменений со службой охраны труда. Апробация рекомендаций разумна на предприятиях угледобычи и металлургии Кузбасса: регион традиционно занимает первое место в России по объёму образования промышленных отходов (4,08 млрд т в 2023 году, или 44 % общероссийского объёма [11]), при этом, по данным регионального министерства экологии, около 99 % массы составляют вскрышные породы угледобычи, а в обороте находятся также золошлаковые отходы (порядка 2,5 млн т в год), отходы коксохимии, крупногабаритные шины (около 60 тыс. т в год при доле утилизации около 70 %) а также строительные отходы (около 400 тыс. т в год) [12]. Для таких предприятий, отличающихся большим числом источников воздействия и широкой номенклатурой отходов, ведение единого реестра источников воздействия позволяет связать паспорта отходов, карты специальной оценки условий труда и проект СЗЗ с минимальными дополнительными затратами. Предложенные рекомендации не должны заменять действующие нормативные процедуры, а упорядочивать их выполнение за счёт общей информационной основы: сократится число расхождений между экологической и санитарно-гигиенической отчётностью, повысится актуальность паспортов отходов и обоснованность границ СЗЗ. Основные ограничения - появляется необходимость дополнительного обучения персонала, обновления лабораторной базы и разграничения ответственности между службами.

Заключение. Анализ действующей практики показывает, что паспортизация отходов и управление санитарно-защитными зонами на промышленных предприятиях выполняются разрозненно, тем самым снижая достоверность оценки техногенного воздействия и увеличивает трудоёмкость

подготовки документации. Разрабатывался восьмиэтапный алгоритм паспортизации отходов, обеспечивающий прослеживаемость данных от источника образования отхода до утверждения паспорта и предполагающий обязательную сверку с картами специальной оценки условий труда; алгоритм был скорректирован с учётом нового порядка паспортизации, действующего с 1 сентября 2026 года [13]. Была предложена модель управления санитарно-защитной зоной, включающая обоснование границ, контроль режима использования территории, мониторинг факторов воздействия и возможную корректировку границ при изменении производственных условий; модель учитывает новый режим установления СЗЗ как зон с особыми условиями использования территории [14, 15]. Так же была обоснована необходимость ведения единого реестра источников воздействия, объединяющего данные производственного экологического контроля и охраны труда, и была разработана матрица распределения ответственности между подразделениями предприятия. Реализация методических рекомендаций поспособствует повышению полноты соответствия нормативным требованиям в области обращения с отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия и охране труда, а также образует основу для оценки и снижения профессиональных и экологических рисков.

Список литературы

1. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1998. — № 26. — Ст. 3009.

2. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1999. — № 14. — Ст. 1650.

3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.09.2007 № 74. — Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007. — 40 с.

4. ГОСТ 30772–2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. — Введ. 2002-07-01. — Москва: Изд-во стандартов, 2002. — 24 с.

5. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. — Введ. 2009-01-01. — Москва : Стандартинформ, 2008. — 23 с.

6. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 636 с.

7. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 672 с.

8. Калыгин, В. Г. Промышленная экология : учебное пособие / В. Г. Калыгин. — 4-е изд., перераб. — Москва: Академия, 2019. — 432 с.

9. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 543 с.

10. Росприроднадзор сформировал официальную статистику об обращении с отходами в 2025 году (по данным формы № 2-ТП (отходы)) // Официальный сайт Росприроднадзора. — URL: https://rpn.gov.ru/press/news/rosprirodnadzor_sformiroval_ofitsialnuyu_statistiku_ob_obrashchenii_s_otkhodami_v_2025_godu/ (дата обращения: 11.11.2026).

11. Отходы российской промышленности превысили исторический максимум : исследование аналитической службы аудиторско-консалтинговой группы FinExpertiza. — 2024. — URL: https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2024/otkhod-ros-prom-maksim/ (дата обращения: 11.11.2026).

12. Безотходные устремления // Коммерсантъ. — 2024. — URL: https://www.kommersant.ru/doc/6919628 (дата обращения: 11.11.2026).

13. Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I–IV классов опасности : приказ Минприроды России от 15.05.2026 № 286 // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 11.11.2026).

14. Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222 (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2018. — № 11. — Ст. 1584.

15. Санитарно-защитная зона в 2026 году: кому нужна и как установить // Центр охраны труда «НСС Консалт». — 2026. — URL: https://ohranatrud.ru/articles/sanitarno-zashhitnaya-zona-szz-v-2026-godu-komu-nuzhna-i-kak-ustanovit/ (дата обращения: 11.11.2026).