

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

EDN: <https://elibrary.ru/khxfmq>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-10-636-643>

УДК 614:7

© Коллектив авторов, 2024

Водянова М.А., Ушакова О.В., Савостикова О.Н., Русаков Н.В.

Система обращения с отходами: санитарно-эпидемиологические и природоохранные аспекты

ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» ФМБА России, ул. Погодинская, 10, стр. 1, Москва, 119121

Введение. Несмотря на положительные тенденции в сфере обращения с отходами производства и потребления, остаются нерешённые вопросы, связанные с правовым регулированием деятельности по устранению объектов накопленного вреда окружающей среде и её соотношением с деятельностью по ликвидации несанкционированных свалок. Отдельным и немаловажным проблемным аспектом является отнесение отхода к конкретному классу опасности и его последующий учёт и обезвреживание.

Цель исследования — изучение сложившейся практики использования санитарно-эпидемиологического и природоохранного законодательства в вопросах обращения с отходами производства и потребления, в том числе при оценке их токсичности.

Материалы и методы. Исследование выполнено информационно-аналитическим методом анализа нормативной документации и научных публикаций из баз данных Elibrary, Scopus, Web of Science, PubMed, Техэксперт, Консультант и др. Сравнили актуальные вопросы оценки токсичности отходов производства и потребления. Выявили особенности методики исчисления размера вреда в результате несанкционированного размещения отходов.

Результаты. Установлено, что одним из оптимальных решений в вопросе оценки класса опасности отходов может стать приведение к единообразию критериев их отнесения по степени токсичности, а также разработка единого документа, реализуемого учреждениями вне зависимости от ведомственной подчинённости. Показано, что исследования при проведении работ по определению размера вреда в результате несанкционированного размещения отходов производства и потребления и по установлению класса опасности отходов должны соответствовать требованиям по единству измерений и аккредитации в национальной системе, соответственно. Выявлено, что для корректного расчёта размера вреда используется величина массы отходов с одинаковым классом опасности. Наличие отдельных документов в санитарно-эпидемиологическом и природоохранном законодательстве может значимо повлиять на расчёт размера вреда ввиду отличных друг от друга методик установления класса опасности отхода, а также на своевременность выявления отдалённых последствий влияния отходов на среду обитания и здоровье населения.

Ограничения исследования. Исследование ограничено изучением правоприменительной практики в области обращения с отходами, а также результатов исследований в отечественной и международной литературе. Проведённый анализ позволит исследователям учитывать неочевидные, спорные вопросы при планировании деятельности.

Заключение. Актуализация документов по установлению класса опасности отходов должна производиться с учётом правоприменительной практики. Отсутствие двойственности при соблюдении установленных требований как в области природоохранного, так и санитарно-эпидемиологического законодательства может являться гарантией достоверности и истинности исследований. Это позволит принимать корректные управленческие решения.

Этика. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике.

Ключевые слова: отходы производства и потребления; класс опасности отходов; токсичность отходов; природоохранное законодательство; санитарно-эпидемиологическое законодательство

Для цитирования: Водянова М.А., Ушакова О.В., Савостикова О.Н., Русаков Н.В. Система обращения с отходами: санитарно-эпидемиологические и природоохранные аспекты. *Мед. труда и пром. экол.* 2024; 64(10): 636–643. <https://elibrary.ru/khxfmq> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-10-636-643>

Для корреспонденции: Водянова Мария Александровна, e-mail: mvodyanova@cspfmba.ru

Участие авторов:

Водянова М.А. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, написание текста, подготовка рукописи;

Ушакова О.В. — сбор и обработка данных, написание текста, подготовка рукописи;

Савостикова О.Н. — концепция и дизайн исследования, редактирование, подготовка рукописи;

Русаков Н.В. — редактирование.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 26.02.2024 / Дата принятия к печати: 30.09.2024 / Дата публикации: 08.11.2024

Mariia A. Vodianova, Olga V. Ushakova, Olga N. Savostikova, Nikolay V. Rusakov

Waste management system: sanitary-epidemiological and environmental aspects

Centre for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks of the Federal Medical and Biological Agency, 10/1, Pogodinskaya St, Moscow, 119121

Introduction. Despite the positive trends in the field of industrial and consumer waste management, issues related to the legal regulation of activities to eliminate objects of accumulated damage to the environment and its relationship with activities to eliminate unauthorized landfills remain unresolved. A separate and important problematic aspect is the assignment of waste to a certain hazard class and their subsequent accounting and neutralization.

The study aims to consider the established practice of using sanitary-epidemiological and environmental legislation in the management of industrial and consumer waste, including in assessing their toxicity.

Materials and methods. The authors conducted the study using an information and analytical method for analyzing regulatory documentation and scientific publications from the databases Elibrary, Scopus, Web of Science, PubMed, Techexpert, Consultant, etc. They also compared the topical issues of assessing the toxicity of production and consumption waste and identified the specifics of the methodology for calculating the amount of damage as a result of unauthorized waste disposal.

Results. It has been established that one of the optimal solutions in the issue of assessing the hazard class of waste may be to bring the criteria for their classification according to the degree of toxicity to uniformity, as well as the development of a single document carried out by institutions regardless of departmental subordination. Studies conducted to determine the amount of damage as a result of unauthorized disposal of production and consumption waste and to establish the hazard class of waste must comply with the requirements of uniformity of measurements and accreditation in the national system, respectively. To correctly calculate the amount of harm, you need to use the value of the mass of waste with the same hazard class. The availability of separate documents in sanitary-epidemiological and environmental legislation can significantly affect the calculation of the amount of harm due to various methods of determining the hazard class of waste, as well as the timeliness of identifying the long-term impact of waste on the environment and public health.

Limitations. The study is limited to the analysis of law enforcement practice in the field of waste management, as well as the results of research in domestic and international literature. The analysis will allow researchers to consider non-obvious and controversial issues in the planning of activities.

Conclusion. *Updating documents on the establishment of the hazard class of waste should be carried out considering law enforcement practice. The absence of duality in compliance with the established requirements in both the field of environmental and sanitary-epidemiological legislation can be a guarantee of the reliability and truthfulness of research. This will allow you to make the right management decisions.*

Ethics. The study does not require the submission of the conclusion of the biomedical ethics committee.

Keywords: *production and consumption waste; waste hazard class; waste toxicity; environmental legislation; sanitary and epidemiological legislation*

For citation: Vodianova M.A., Ushakova O.V., Savostikova O.N., Rusakov N.V. Waste management system: sanitary-epidemiological and environmental aspects. *Med. truda i prom. ekol.* 2024; 64(10): 636–643. <https://elibrary.ru/khxfmq> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-10-636-643> (in Russian)

For correspondence: Maria A. Vodianova, e-mail: mvodyanova@cspfmbs.ru

Contribution:

Vodianova M.A. — research concept and design, data collection and processing, text writing, manuscript preparation;

Ushakova O.V. — data collection and processing, text writing, manuscript preparation;

Savostikova O.N. — concept and design of the study, editing, preparation of the manuscript;

Rusakov N.V. — the editing.

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 26.02.2024 / Accepted: 30.09.2024 / Published: 08.11.2024

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения, преждевременную смертность и заболеваемость можно предотвратить с помощью более здоровой окружающей среды. Анализ данных о взаимосвязи между состоянием объектов окружающей среды и заболеваемостью позволил охватить более 100 заболеваний и травм. Обновлённый анализ за 2016 г. показывает, что 24% смертей в мире (и 28% смертей среди детей в возрасте до пяти лет) вызваны изменяемыми факторами окружающей среды. Шестидесят восемь процентов показателей смертности можно оценить с помощью основанных на фактических данных методов сравнительной оценки рисков, оценки других воздействий окружающей среды были завершены с помощью дополнительных эпидемиологических оценок и экспертного заключения. Так, ишемическая болезнь сердца, хронические респираторные заболевания, рак и непреднамеренные травмы возглавляют список¹.

Увеличение количества научных исследований во всем мире [1] свидетельствует о необходимости поиска оптимальных решений для создания благоприятных условий жизни граждан. Вместе с тем, следует отметить, что на международном уровне отмечается, что хотя для решения проблем изменения климата и утраты биоразнообразия созданы международные научно-политические органы (Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) и Межправительственная научно-политиче-

ская платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ)), всеобъемлющий межправительственный научно-политический орган для решения проблем загрязнения и его негативного воздействия на здоровье населения и окружающую среду в глобальном масштабе, соизмеримом с масштабом проблемы, по-прежнему отсутствует [2].

Одной из глобальных проблем человечества является образование отходов. Текущая практика обращения с отходами в развитых странах несовершенна и не является устойчивой, поскольку большое количество твёрдых отходов попадает на свалки. Нынешняя система также требует отчуждение большого количества площадей и значимых финансовых затрат, и несмотря на предпринимаемые меры происходит загрязнение объектов окружающей среды. Развивающийся мир с населением более трех миллиардов человек просто пытается дублировать эти нерациональные методы удаления отходов. Подход к предотвращению образования отходов и создание экономики замкнутого цикла для производства продукции из отходов станут важными мерами по устойчивому обращению с твёрдыми отходами [3]. Отходы, образующиеся в процессе промышленной деятельности в разных отраслях, обладают высокой токсичностью и радиологическим воздействием [4, 5]. Это диктует необходимость разработки локальных документов и методических приёмов, регламентирующих как механизм управления обращением с отходами, так и критерии их отнесения по степени токсичности.

В отечественной гигиенической практике оценка промышленных и медицинских отходов напрямую связана с учёными Перельгиным В.М., Русаковым Н.В. [6, 7],

¹ World Health Organization. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks, vol. 2018. World Health Organization; 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565196>

предложившими принципиально новую для 1990-х годов систему оценки опасности почвы и отходов, которую в последующем использовали при обосновании различных нормативных документов, применяемых в настоящее время.

Вместе с тем остаются нерешёнными вопросы, связанные с правовым регулированием деятельности по устранению объектов накопленного вреда окружающей среде и её соотношением с деятельностью по ликвидации несанкционированных свалок [8, 9]. Отдельным и немаловажным проблемным аспектом является отнесение отхода к конкретному классу опасности и его последующий учёт и обезвреживание [10–15]. В совокупности вопросы нормативно-правового регулирования обеспечения химической и биологической безопасности являются актуальными на современном этапе и требуют постоянного внимания со стороны государства, производителей и общественности в целом [16].

Цель исследования — данного исследования является изучение сложившейся практики использования санитарно-эпидемиологического и природоохранного законодательства в вопросах обращения с отходами производства и потребления, в том числе при оценке их токсичности.

Материалы и методы. В работе использованы информационно-аналитические методы анализа баз данных Elibrary, Scopus, Web of Science, PubMed, Техэксперт, Консультант и др. баз данных, а также данные из научных публикаций. Рассмотрены актуальные вопросы оценки токсичности отходов производства и потребления, в том числе с позиции соответствия нормативным документам. Методологическую основу исследований составил комплекс общенаучных методов изучения: аналитический, системно-структурный, сравнительный.

Результаты. В Российской практике с целью предотвращения негативного антропогенного воздействия на объекты окружающей среды и здоровье населения применяется санитарно-эпидемиологическое и природоохранное законодательство^{2,3,4} (7-ФЗ, 52-ФЗ, 89-ФЗ), каждое из которых затрагивает вопросы благоустройства территории населённых мест, в том числе систему обращения с различными видами отходов.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическим законодательством⁵ (СанПиН 2.1.3684-21), система санитарной очистки и уборки территорий населённых мест предусматривает рациональный сбор, быстрое удаление,

надёжное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов. Обращение с каждым видом отходов производства осуществляется в зависимости от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств субстрата, количественного соотношения компонентов и степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

В природоохранном законодательстве действует перечень мероприятий в области обращения с отходами, направленный на выявление мест несанкционированного размещения отходов и предупреждение причинения вреда окружающей среде при размещении бесхозяйных отходов⁶ (99-ФЗ). При этом, для сооружений, относящихся к классу I (полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления I–II классов опасности) и классу II (полигоны твёрдых бытовых отходов, участки компостирования твёрдых бытовых отходов; полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 3–4 классов опасности), устанавливаются ориентировочные размеры санитарно-защитных зон 1000 м и 500 м, соответственно⁷.

Отдельные виды деятельности, представляющие потенциальную опасность для человека, подлежат лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации (52-ФЗ, 99-ФЗ). Обязательным условием для принятия решения о выдаче лицензии является представление соискателем санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые соискатель лицензии предполагает использовать для осуществления соответствующих видов деятельности, включающих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I–IV классов опасности.

В целях установления и предотвращения вредного воздействия токсичных отходов производства и потребления на среду обитания и здоровье человека в санитарно-эпидемиологическом законодательстве следует руководствоваться правилами по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления⁸ (СП 2.1.7.1386-03). Решение спорных вопросов о принадлежности того или иного отхода к классу опасности осуществляет федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Класс опасности отходов определяет-

² Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024).

³ Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

⁴ Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024).

⁵ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (ред. от 14.02.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"» (вместе с «СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы...»). (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297).

⁶ Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024).

⁷ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 28.02.2022) «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2008 № 10995).

⁸ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16.06.2003 № 144 (ред. от 31.03.2011) «О введении в действие СП 2.1.7.1386-03» (вместе с «СП 2.1.7.1386-03. 2.1.7. Почва, очистка населённых мест, отходы производства и потребления. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. Санитарные правила», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16.06.2003) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.06.2003 № 4755).

ся расчётным и экспериментальными методами, причём сокращённая схема экспериментального определения обязательна во всех исследованиях, результаты которых позволяют в относительно короткий срок оценить токсичность отхода и выявить приоритетные пути его воздействия на среду и человека.

В природоохранном законодательстве также применяется методика для оценки класса опасности отходов⁹ (Приказ Минприроды России № 536).

Следует отметить, что применяемые методы оценки класса опасности отходов как в санитарно-эпидемиологическом, так и в природоохранном законодательствах не противоречат друг другу, однако имеется ряд существенных отличий.

СП 2.1.7.1386-03 затрагивает более широкий спектр потенциально-возможного воздействия отходов на объекты окружающей среды, а именно: предварительную оценку водно-миграционной опасности; предварительную оценку воздушно-миграционной опасности (для отходов, содержащих летучие компоненты); оценку влияния отхода на биологическую активность почвы экспресс-методами (численность азотобактера, окислительно-восстановительный потенциал почвы, активность азотфиксации); оценку токсичности отхода методами биотестирования на гидробионтах и в фитотесте; оценку острой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на мышах; оценку подострой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на крысах в месячном опыте, в то время, как Приказ Минприроды России № 536 включает определение кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует.

Вместе с тем, Приказ Минприроды России № 536 в отличие от СП 2.1.7.1386-03 включает более подробное описание рекомендуемых для использования групп гидробионтов, в том числе при использовании водных вытяжек из отхода с повышенным содержанием, что безусловно играет важную роль при изучении вредного воздействия отходов применительно к солёным водоёмам и прибрежным территориям России, а между тем, — и для разработки методических подходов при оценке противогололёдных материалов, имеющих высокое содержание [17].

В сравнительном отношении оба документа решают, по сути, одну и ту же задачу, однако каждый из них по отдельности не учитывает специфику природоохранного или санитарно-эпидемиологического законодательства, соответственно. Такое положение может вводить в заблуждение специалистов, работающих в данной сфере. Кроме того, Приказ Минприроды России № 536 также не предусматривает механизмов урегулирования вопросов, связанных с наличием в составе отхода веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными, тератогенными реакциями, эмбриотоксическим действием на организм человека. В данном случае Приказ Минприроды России № 536 целесообразно дополнить справочной информацией, так как применяемые способы оценки могут привести к значимому недоучёту отдалённых последствий влияния отходов на среду обитания и здоровье населения.

Обращает на себя внимание также и тот факт, что гигиенические требования и критерии по определению класса

опасности отходов производства и потребления по степени их токсичности на среду обитания и здоровье человека (СП 2.1.7.1386-03) являются обязательными для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занимающихся обращением с отходами производства и потребления, при этом требования по отнесению отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (Приказ Минприроды России № 536) предназначены только для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе деятельности которых образуются отходы, а также Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и её территориальных органов.

Следует также отметить, что обеими методиками предусмотрено расчётное определение степени опасности отхода для окружающей среды с использованием количественных показателей степени опасности отдельных компонентов отхода с учётом их количества.

При этом принципиальным отличием является то, что в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 расчётный метод применяется, если известен качественный и количественный состав отхода и в литературных источниках имеются необходимые сведения для определения показателей опасности компонентов отхода. В противном случае определение класса опасности проводится экспериментально. Вместе с тем, документом также предусмотрено, что если полученный расчётным методом класс опасности отхода не удовлетворяет его производителя (или собственника), то класс опасности определяется экспериментально.

Выбор метода определения класса опасности отходов зависит от ведомственной подчинённости учреждения, выполняющего данную процедуру, и наличия аккредитации по требуемым видам исследований. Однако на практике, эти документы могут применяться, дополняя друг друга, что позволит предупредить неблагоприятные последствия для среды обитания и здоровья населения.

Вместе с тем, с целью обеспечения безопасности от воздействия антропогенных факторов на население предусмотрено также комплекс регламентированных мероприятий, включая мероприятия по охране почв территории населённых мест.

Гигиенические требования к качеству почв территорий населённых мест устанавливаются, в первую очередь, для наиболее значимых территорий (зон повышенного риска): дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций, спортивных, игровых, детских площадок, жилой застройки, площадок отдыха, зон рекреации, зон санитарной охраны водоёмов, прибрежных зон, санитарно-защитных зон с учётом их специфики, почвенно-климатических особенностей населённых мест, фонового содержания химических соединений и элементов.

Требования к качеству почвы дифференцированы в зависимости от функционального назначения территории (жилые, общественные, производственные территории) и характера использования (городские почвы, почвы сельскохозяйственного назначения, пр.). Санитарные правила СанПиН 2.1.3684-21 устанавливают требования к качеству почв населённых мест и сельскохозяйственных угодий, обуславливающих соблюдение гигиенических нормативов при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции (техническом перевооружении) и эксплуатации объектов различного назначения, в т. ч. и тех, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на состояние почв. Основными критериями оценки являются экспериментально

⁹ Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2015 № 40330).

установленные величины предельно допустимых и ориентировочно допустимых концентраций (ПДК и ОДК) химических веществ в почве (СанПиН 1.2.3685-21).

В качестве фоновых значений концентраций химических веществ используются региональные показатели почв, которые зависят от уровня промышленной нагрузки в регионе.

Для крупных городов загрязнение объектов окружающей среды обусловлено преимущественно выбросами промышленных предприятий и автотранспорта, а также объектами накопленного вреда [18–20].

Тем не менее, промышленные зоны предназначены для размещения производственных объектов различных классов вредности. В промышленных зонах допускается размещение объектов транспортно-логистического, складского назначения и инженерной инфраструктуры, а также объектов общественно-деловой застройки, связанных с обслуживанием данной зоны.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 в почвах на территориях жилой застройки не допускается по санитарно-токсикологическим показателям — превышение ПДК или ОДК химических загрязнений.

Безусловно, что при проведении работ по изучению почв, грунтов и отходов и/или при решении проблем, связанных с нарушением действующего санитарно-эпидемиологического и/или природоохранного законодательства, необходимо четко соблюдать методические приемы. В противном случае, лабораторные исследования и итоговые выводы могут быть подвергнуты сомнению при возникновении спорных, судебных разбирательств.

Главным критерием при работе с отходами является установление их принадлежности к конкретной группе и определение их морфологического состава¹⁰, в том числе при возникновении сомнений и/или необходимости предоставления мотивированных доказательств.

Следует отметить, что отбор проб и их анализ должен осуществляться представителями учреждений, аккредитованных на конкретные виды деятельности в установленном порядке^{11,12} (УП РФ № 86, 412-ФЗ соответственно). Использование сертифицированного и поверенного оборудования, специально предназначенного для конкретных видов работ — один из критически значимых аспектов деятельности аккредитованных подразделений. Так, при проведении следственных действий, специалисты, участвующие в отборе образцов, не имеют соответствующего повышения квалификации в рамках требований по аккредитации. В связи с этим, возникают нарушения в порядке забора образцов и при составлении плана обследования территории, что в последствии приводит к некорректной оценке негативного воздействия на объекты окружающей среды [21, 22].

Отдельно следует обратить внимание на то, что при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, контроль за правильностью исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, полнотой и своевременностью её внесения осуществляется уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

¹⁰ ПНД Ф 16.3.55-08 Количественный химический анализ почв и отходов. Методика определения морфологического состава твердых отходов производства и потребления гравиметрическим методом (Издание 2014 года).

¹¹ Указ Президента РФ от 24.01.2011 № 86 (ред. от 28.10.2014) «О единой национальной системе аккредитации».

¹² Федеральный закон от 28.12.2013 № 412-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

В соответствии с Письмом Минприроды России¹³ площади, глубина загрязнения земель и концентрация химических веществ определяются на основании материалов по обследованию земель и лабораторных анализов, проведенных на основании соответствующих нормативных и методических документов, утвержденных или разрешенных для применения Минприроды России и Роскомземом. Также ущерб от загрязнения определяется:

- при произведенном загрязнении земель (выбросами и сбросами загрязняющих веществ) — на основе данных обследований земель и лабораторных анализов по сравнению с данными предыдущих обследований и анализов;
- при нарушении технологий и регламентов применения пестицидов и других агрохимикатов, несоблюдении природоохранных требований при их хранении, транспортировке и проведении погрузочно-разгрузочных работ, загрязнении земель при авариях, залповых сбросах и выбросах — на основе данных обследований земель и лабораторных анализов;
- при захлании земель несанкционированными свалками отходов — на основе данных об объеме (массе) отходов и степени их опасности.

В этой связи выполнение требований по лабораторным исследованиям сопряжено с деятельностью аккредитованных учреждений в национальной системе аккредитации. В то же время проведение геодезических и картографических работ должно соответствовать лицензионным требованиям¹⁴. Результаты таких исследований в последующем могут быть использованы при расчете оценки ущерба, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды¹⁵, на основании которой исчисляется стоимостная форма размера вреда, причиненного почвам.

Суммарный размер вреда состоит из размера вреда при загрязнении почв (УЩ_{загр}), размера вреда в результате несанкционированного размещения отходов производства и потребления (УЩ_{отх}) и размера вреда при порче почв в результате самовольного (незаконного) перекрытия поверхности почв (УЩ_{порч}), каждый из которых рассчитывается с учётом различных коэффициентов. При расчете УЩ_{загр} и УЩ_{порч} используется показатель К_г, рассчитывающийся в соответствии с фактической глубиной загрязнения или порчи почв. При расчете УЩ_{отх} необходимо знать массу отходов с одинаковым классом опасности.

Как уже упоминалось ранее, наличие отдельных документов в санитарно-эпидемиологическом и природоохранном законодательстве может значимо повлиять на расчёт размера вреда.

Учитывая высокую антропогенную нагрузку в условиях мегаполиса на все объекты окружающей среды и здоровье населения, также актуальным является применение ме-

¹³ О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 № 04-25 Письмо Госкомзема России от 27.12.1993 № 61-5678.

¹⁴ Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «Об обеспечении единства измерений» (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.12.2021).

¹⁵ Приказ Минприроды России от 08.07.2010 № 238 (ред. от 18.11.2021) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2010 № 18364).

тодики оценки риска. В противном случае, реальный вред здоровью доказать практически невозможно¹⁶.

В соответствии с 52-ФЗ для оценки, выявления изменений и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания, установления и устранения вредного воздействия на человека факторов среды обитания осуществляется социально-гигиенический мониторинг. Вместе с тем, согласно 7-ФЗ осуществляется государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды).

Именно ежегодный мониторинг позволяет установить взаимосвязь между результатами текущих исследований и действиями, имевшими место исключительно в периоды прошлых лет, особенно в случаях регулирования деятельности по устранению объектов накопленного вреда окружающей среде и оценке причинённого вреда здоровью граждан.

В свою очередь, Росприроднадзор и её территориальные органы вправе осуществлять государственный надзор в области обращения с отходами, в том числе с твёрдыми коммунальными отходами только при проведении мероприятий государственного экологического надзора¹⁷.

Обсуждение. В связи с принятием Правительством Российской Федерации государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2012–2030 гг. намечена положительная тенденция по развитию системы мониторинга окружающей среды [23].

Вместе с тем остаются болевые точки, связанные с правовым регулированием деятельности по устранению объектов накопленного вреда окружающей среде и её соотношением с деятельностью по ликвидации несанкционированных свалок [9]. В литературе отмечаются проблемы несовершенства понятийного аппарата, наличия противоречий в действующем законодательстве с позиции отнесения несанкционированных свалок к объектам накопленного вреда и другие вопросы правоприменительной практики.

Кроме того, критерий оценки опасности по «кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует», по мнению экспертов [24], не является достаточным для экспериментальной оценки опасности отходов для человека и млекопитающих. Критерии, установленные Приказом Минприроды России № 536, не могут рассматриваться как единственный документ по определению класса опасности отходов.

В международной практике отмечается, что крайне важно всесторонне понимать количественные и качественные характеристики не только отходов, но и филь-

тров со свалок, обладающих высокой фито- и генотоксичностью, для того, чтобы иметь возможность выстраивать прогностические модели по потенциальному загрязнению окружающей среды и своевременно разрабатывать методы очистки и рекультивации для снижения уровня загрязнения окружающей среды [25, 26], в частности почв и грунтовых вод [27].

В связи с этим необходимо продолжать работу по актуализации нормативно-правовых актов и методических подходов по обращению с отходами с учётом международного опыта. Одним из оптимальных решений в вопросе оценки класса опасности отходов может стать приведение к единообразию критериев их отнесения по степени токсичности, обеспечивающее безопасные условия жизни человека и охрану объектов окружающей среды вместе с разработкой единого документа, реализация которого была бы вверена учреждениям вне зависимости от ведомственной подчинённости. Принципиальным в данном вопросе должно быть обеспечение требований по единству измерений и аккредитации в национальной системе.

Отсутствие двойственности при соблюдении установленных требований как в области природоохранного, так и санитарно-эпидемиологического законодательства может являться гарантией достоверности и истинности исследований. Это позволит принимать корректные управленческие решения.

Заключение. В соответствии с положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ, установлена презумпция экологической опасности, планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая означает, что всякая планируемая деятельность является экологически опасной, то есть способна нанести вред окружающей среде.

Однако по результатам экспериментальных исследований может быть доказано как наличие, так и отсутствие вреда для объектов окружающей среды.

В соответствии с положениями Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ, исключение негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов достигается за счёт осуществления природоохранных мероприятий, наличия технических решений и сооружений, обеспечивающих защиту окружающей среды, и подтверждается результатами мониторинга состояния окружающей среды, в том числе соблюдением нормативов предельно допустимых концентраций химических веществ. Порядок подтверждения исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов устанавливается Правительством Российской Федерации.

В этой связи регулярная актуализация основополагающих документов с учётом правоприменительной практики является важнейшей задачей для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и сохранения объектов окружающей среды.

Список литературы (пп. 1–5, 25–27 см. References)

- Перельгин В.М., Русаков Н.В. Гигиенические аспекты оценки промышленных отходов на современном этапе. *Гигиена и санитария*. 1991; 1: 43.
- Русаков Н.В. Гигиенические принципы оценки промышленных отходов в целях картирования. *Гигиена и санитария*. 1993; 7: 8.
- Репникова В.М., Голощапова А.С., Проблемы и перспективы системы обращения с отходами в России. *Управление качеством*. 2023; 4. <https://doi.org/10.33920/pro-01-2304-11>
- Дубовик Д.М. Объекты накопленного вреда: к вопросу о несанкционированных свалках. *Российское право: образование, практика, наука*. 2022; 3: 93–99. https://doi.org/10.34076/2410_2709_2022_3_93 <https://elibrary.ru/porayj>
- Гаврилов И.В., Стародубцев Д.Н., Кушнер К.Я. Ещё раз об отнесении отходов к классу опасности. *Экология производства*. 2023; 8(229): 60–67. <https://elibrary.ru/zcelzi>

11. Хаменешко Е.А. Накопление и передача на обезвреживание отходов II класса опасности. *Экология производства*. 2023; 9(230): 60–65. <https://elibrary.ru/wfrbpa>
12. Кашеев Р.А., Прокофьев В.Е., Янович К.В. К вопросу обращения твёрдых коммунальных отходов первого класса опасности. Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2022; 2(21): 97–103. <https://elibrary.ru/hbkyuf>
13. Дудникова А.Г., Бирюкова Н.В. Определение класса опасности отходов с санитарной точки зрения. *Твёрдые бытовые отходы*. 2021; 7(181): 32–33. <https://elibrary.ru/eltbfw>
14. Мухачева П.А. Правовые проблемы лицензирования деятельности по обезвреживанию и размещению отходов первого-четвёртого класса опасности. *Аллея науки*. 2021; 1(11(62)): 1049–1055. <https://elibrary.ru/wgqfvq>
15. Корольков М.В. Государственная информационная система учёта и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности. *Теоретическая и прикладная экология*. 2020; 4: 242–243. <https://elibrary.ru/aqanxe>
16. Холиков И.В., Шепель Р.Н., Николаев И.И. Вопросы нормативно-правового регулирования обеспечения химической и биологической безопасности. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(6): 406–416. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-406-416> <https://elibrary.ru/eibrvn>
17. Донерьян Л.Г., Водянова М.А. Оценка влияния компонентов противогололёдных материалов на одноклеточные организмы на примере *Tetrahymena pyriformis*. *Гигиена и санитария*. 2021; 100(4): 411–416. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-4-411-416> <https://elibrary.ru/immcca>
18. Овчинникова Е.А., Никитин С.В., Колчин А.С., Крига А.С., Плотнокова О.В., Черкашина М.Н., Винокурова И.Г., Дунаева М.А., Белус С.В. Респираторные риски, обусловленные загрязнением атмосферного воздуха, и заболеваемость органов дыхания у жителей города Омска. *Медицина труда и промышленная экология*. 2022; 61(1): 36–42. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-1-36-42> <https://elibrary.ru/nhjpkp>
19. Зайцева Н.В., Май И.В., Клейн С.В., Гуськов А.С., Колесникова Н.И., Максимова Е.В. Методические подходы и некоторые результаты оценки объектов накопленного вреда окружающей среды по критериям риска для здоровья населения. *Гигиена и санитария*. 2023; 102(5): 523–531. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-5-523-531> <https://elibrary.ru/tuttyj>
20. Клепиков О.В. Оценка риска для здоровья населения от объектов накопленного вреда окружающей среде — свалок твёрдых коммунальных отходов. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023; 12(138). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.36> <https://elibrary.ru/otucwr>
21. Рагимов Р.А. Ответственность за нарушения в области обращения с отходами производства и потребления. *Законность*. 2022; 11: 23–24.
22. Петров И.Б. Отдельные проблемы правового регулирования обращения с вскрышными и вмещающими породами. *СПС КонсультантПлюс*. 2018.
23. Федотова Л.А., Манаева Е.С., Сутункова М.П. О формировании и развитии системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды). *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(12): 766–773. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-12-766-773> <https://elibrary.ru/obbgks>
24. Самутин Н.М., Жолдакова З.И., Буторина Н.Н., Устинов А.К. Сравнительная оценка гигиенических и природоохранных нормативно-методических документов по определению класса опасности отходов. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 523–527. <https://elibrary.ru/zapebj>

References

1. Casey J.A., Daouda M., Babadi R.S. et al. Methods in Public Health Environmental Justice Research: a Scoping Review from 2018 to 2021. *Curr. Envir. Health Rpt.* 2023; 10: 312–336. <https://doi.org/10.1007/s40572-023-00406-7>
2. Brack W., Barcelo Culleres D., Boxall A.B.A., et al. One planet: one health. A call to support the initiative on a global science-policy body on chemicals and waste. *Environ. Sci Eur.* 2022; 34: 21. <https://doi.org/10.1186/s12302-022-00602-6>
3. Awasthi M.K., Zhao J., Soundari P.G., Kumar S., Chen H., Awasthi S.K., Duan Y., Liu T., Pandey A., Zhang Z. Chapter 6 – Sustainable Management of Solid Waste, Editor(s): Mohammad J. Taherzadeh, Kim Bolton, Jonathan Wong, Ashok Pandey. *Sustainable Resource Recovery and Zero Waste Approaches*. Elsevier, 2019: 79–99. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64200-4.00006-2>
4. Attallah F., Metwally S.S., Moussa S.I., Mohamed A. Soliman. Environmental impact assessment of phosphate fertilizers and phosphogypsum waste: Elemental and radiological effects. *Microchemical Journal*. 2019; 146: 789–797. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.02.001>
5. Sivaram N.M., Debabrata Barik. Chapter 5 – Toxic Waste from Leather Industries, Editor(s): Debabrata Barik, In Woodhead Publishing Series in Energy. *Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation*. Woodhead Publishing; 2019: 55–67. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00005-5>
6. Perelygin V.M., Rusakov N.V. Hygienic aspects of industrial waste assessment at the present stage. *Gigiyena i sanitariya*. 1991; 1: 43 (in Russian).
7. Rusakov N.V. Hygienic principles for assessing industrial waste for mapping purposes. *Gigiyena i sanitariya*. 1993; 7: 8 (in Russian).
8. Repnikova V.M., Goloshchapova A.S., Problems and prospects of the waste management system in Russia. *Upravleniye kachestvom*. 2023; 4. <https://doi.org/10.33920/pro-01-2304-11> (in Russian).
9. Dubovik D.M. Objects of accumulated harm: on the issue of unauthorized landfills. *Rossiyskoye pravo: obrazovaniye, praktika, nauka*. 2022; 3: 93–99. https://doi.org/10.34076/2410_2709_2022_3_93 <https://elibrary.ru/porayj> (in Russian).
10. Gavrilov I.V., Starodubtsev D.N., Kushnir K.Ya. Once again about classifying waste as a hazard class. *Ekologiya proizvodstva*. 2023; 8(229): 60–67. <https://elibrary.ru/zcelzi> (in Russian).
11. Khameneshko E.A. Accumulation and transfer for disposal of waste of hazard class II. *Ekologiya proizvodstva*. 2023. 9(230): 60–65. <https://elibrary.ru/wfrbpa> (in Russian).
12. Kashcheev R.L., Prokofiev V.E., Yanovich K.V. On the issue of handling solid municipal waste of the first hazard. *Aktual'nyye problemy voyenno-nauchnykh issledovaniy*. 2022; 2(21): 97–103. <https://elibrary.ru/hbkyuf> (in Russian).
13. Dudnikova A.G., Biryukova N.V. Determination of the hazard class of waste from a sanitary point of view. *Tverdye bytovye otkhody*. 2021; 7(181): 32–33. <https://elibrary.ru/eltbfw> (in Russian).
14. Mukhacheva P.A. Legal problems of licensing activities for the neutralization and disposal of waste of the first — fourth hazard class. *Alleya nauki*. 2021; 1(11(62)): 1049–1055. <https://elibrary.ru/wgqfvq> (in Russian).
15. Korolkov M.V. State information system for accounting and control of waste management of hazard classes I and II. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya*. 2020; 4: 242–243. <https://elibrary.ru/aqanxe> (in Russian).
16. Kholikov I.V., Shepel R.N., Nikolaev I.I. Issues of normative-legal regulation of chemical and biological security provision. *Med. truda i prom. ekol.* 2023; 63(6): 406–416. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-406-416> <https://elibrary.ru/eibrvn> (in Russian).
17. Donerian L.G., Vodyanova M.A. Estimation of the influence of deicing materials influence on single-cell organisms: a case study of *Tetrahymena pyriformis*. *Gigiyena i sanitariya*. 2021; 100(4): 411–416. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-4-411-416> <https://elibrary.ru/immcca> (in Russian).

18. Ovchinnikova E.L., Nikitin S.V., Kolchin A.S., Kriga A.S., Plotnikova O.V., Cherkashina M.N., Vinokurova I.G., Dunaeva M.A., Belus S.V. Respiratory risks caused by atmospheric air pollution and respiratory morbidity among residents of Omsk. *Med. truda i prom. ekol.* 2022; 61(1): 36–42. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-1-36-42> <https://elibrary.ru/nhjpk> (in Russian).
19. Zaitseva N.V., May I.V., Kleyn S.V., Guskov A.A., Kolesnikova N.I., Maksimova E.V. Methodological approaches and some results of the assessment of objects of accumulated environmental damage according to public health risk criteria. *Gigiena i sanitariya.* 2023; 102(5): 523–531. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-5-523-531> <https://elibrary.ru/tuttyj> (in Russian).
20. Klepikov O.V. Assessment of the risk to public health from objects of accumulated harm to the environment — solid municipal waste dumps. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal.* 2023; 12(138). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.36> <https://elibrary.ru/otucwr> (in Russian).
21. Ragimov R.A. Responsibility for violations in the field of industrial and consumer waste management. *Zakonnost'.* 2022; 11: 23–24 (in Russian).
22. Petrov I.B. Selected problems of legal regulation of handling overburden and host rocks. *SPS ConsultantPlus.* 2018 (in Russian).
23. Fedotova L.A., Manaeva E.S., Sutunkova M.P. On the formation and development of the State environmental monitoring system (State environmental monitoring). *Med. truda i prom. ekol.* 2023; 63(12): 766–773. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-12-766-773> <https://elibrary.ru/obbkgs> (in Russian).
24. Samutin N.M., Zholdakova Z.I., Butorina N.N., Ustinov A.K. Comparative evaluation of procedures of Russian hygienic and environmental normative-methodical documents on the definition of hazardous waste class. *Gigiena i Sanitaria.* 2017; 96(6): 523–527. <https://elibrary.ru/zapebj> (in Russian).
25. Anand N., Palani S.G. A comprehensive investigation of toxicity and pollution potential of municipal solid waste landfill leachate. *Science of The Total Environment.* 2022; 838(1): 155891. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155891>
26. Vavrková M.D., Elbl J., Koda E., Adamcová D., Bilgin A., Lukas V., Podlasek A., Kintl A., Wdowska M., Brtnický M. et al. Chemical Composition and Hazardous Effects of Leachate from the Active Municipal Solid Waste Landfill Surrounded by Farmlands. *Sustainability.* 2020; 12: 4531. <https://doi.org/10.3390/su12114531>
27. Bora M.S., Devi U., Bharadwaj N., Sharma P., Kalita S., Baruah S., Das A.K., Sarma K.P. Pollution and health risk assessment of toxic metals in solid waste dumping site soil and its impact on groundwater: a case study. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry.* 2023; 103(3): 612–632. <https://doi.org/10.1080/03067319.2020.1862813>

Сведения об авторах:

- Водянова Мария Александровна учёный секретарь, канд. биол. наук.
E-mail: mvodyanova@cspfmmba.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3350-5753>
- Ушакова Ольга Владимировна ведущий научный сотрудник отдела гигиены, канд. мед. наук.
E-mail: OUshakova@cspfmz.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2275-9010>
- Савостикова Ольга Николаевна начальник отдела физико-химических исследований и экотоксикологии, канд. мед. наук.
E-mail: OSavostikova@cspfmmba.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7032-1366>
- Русаков Николай Васильевич ведущий специалист, академик РАН, д-р мед. наук, профессор.
E-mail: NRusakov@cspfmz.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3754-009X>

About the authors:

- Mariia A. Vodianova Scientific Secretary, Cand of Sci. (Biol.)
E-mail: mvodyanova@cspfmmba.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3350-5753>
- Olga V. Ushakova Leading Researcher of the Hygiene Department, Cand of Sci. (Med.)
E-mail: OUshakova@cspfmz.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2275-9010>
- Olga N. Savostikova Head of the Department of Physicochemical Research and Ecotoxicology, Cand of Sci. (Med.)
E-mail: OSavostikova@cspfmmba.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7032-1366>
- Nikolay V. Rusakov Leading Specialist, Academician, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher.
E-mail: NRusakov@cspfmz.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3754-009X>