

УДК: 504.75.05; 57.048; 57.049; 349.6

Потенциально инфицированные SARS-CoV-2 отходы средств индивидуальной защиты населения – новый глобальный вызов биологической безопасности

©2021. В.К. Донченко¹, В.А. Сахаров², О.А. Сахарова³

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: donvk2020@mail.ru

Поступила в редакцию 09.06.2021 г.

После доработки 28.06.2021 г.

Принята к публикации 30.06.2021 г.

Представлены результаты исследования и анализа проблемной ситуации при обращении с потенциально инфицированными отходами населения в период распространения новой коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2.

Население во всем мире вынуждено соблюдать специальные правила профилактики, рекомендованные надзорными медицинскими и исполнительными органами власти. К числу рекомендаций относится использование гражданами средств индивидуальной защиты.

В настоящее время санитарным законодательством, а также нормами и правилами в области обращения с твердыми коммунальными отходами, к медицинским отходам не относятся потенциально опасные отходы, возникающие после использования средств индивидуальной защиты, образующиеся вне медицинских организаций.

Исследуемая ситуация, по-нашему мнению, обуславливает особую актуальность постановки и решения задачи по научному обоснованию функциональной модели комплексного метода по обеспечению биологической безопасности населения путем создания в системе обращения с твердыми коммунальными отходами в городах и поселениях надежно изолированного попутного потока потенциально инфицированные отходы населения.

В статье анализируются и предлагаются новые подходы к решению ряда задач по управлению потенциально инфицированными отходами населения, образовавшимися вне медицинских организаций.

Мы приглашаем заинтересованные стороны к совместному исследованию и обсуждению всех аспектов обращения медицинских и биологических отходов, а также твердых коммунальных отходов, с учетом продолжения распространения новой коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, для разработки предложений по совершенствованию санитарного и экологического законодательства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: потенциально инфицированные отходы населения; биологическая безопасность; функциональная модель метода обращения с потенциально инфицированными отходами населения; SARS-CoV-2; Covid-19

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf71586>

СОКРАЩЕНИЯ:

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

ТКО – твердые коммунальные отходы;

ПИОН – потенциально инфицированные отходы населения;

SARS-CoV-2 – официальное название вируса, вызвавшего пандемию;

Covid-19 – болезнь, вызванная SARS-CoV-2.

ВВЕДЕНИЕ

В период распространения новой коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, население во всем мире вынуждено соблюдать правила профилактики. К их числу относится использование СИЗ: одноразовые лицевые маски, респираторы, перчатки, дезинфицирующие салфетки и прочее.

Согласно заявлению министра промышленности и торговли РФ Д.В. Мантурова, уже в апреле 2020 года в России ежедневно выпускалось более 7 миллионов масок при сопоставимом ежедневном расходе. В результате в большом количестве появляются опасные с медицинской точки зрения отходы, образующиеся вне медицинских организаций, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности. Возникает вопрос: как организовать обращение с такими СИЗ после использования?

Проведенный Роспотребнадзором анализ предложений по решению данной ситуации в других странах показал, что рекомендации о необходимости относить использованные СИЗ в медицинских организациях для добавления их к медицинским отходам не являются эффективными. В условиях резкого подъема заболеваемости Covid-19, загруженность медицинских организаций, а, следовательно, и образование медицинских отходов, значительно возрастают. Незапланированное увеличение обрабатываемых отходов может парализовать систему обеззараживания, обезличивания и обезвреживания медицинских отходов медицинского учреждения [1].

В Российской Федерации государственное регулирование обращения с медицинскими отходами в медицинских организациях, связанных с медицинской и/или фармацевтической деятельностью, осуществляется в соответствии с новыми СанПиН 2.1.3684-21 [2]. Согласно данному документу, системы обращения с медицинскими отходами не связаны с системами обращения с твердыми коммунальными отходами.

В настоящем исследовании мы опускаем проблемы управления обращением медицинских отходов [3], но в дальнейшем нами запланировано исследование вопросов, связанных с потенциально опасными инфицированными отходами больных Covid-19 в составе медицинских отходов медицинских организаций.

Таким образом, санитарными правилами и нормами, а также законодательством в области обращения с ТКО [4], к медицинским отходам не относится образование больших объемов потенциально инфицированных отходов населения включающих СИЗ, образующиеся вне медицинских организаций. Поскольку специальные системы обращения и порядок государственного регулирования отсутствуют, практически все организации, не связанные с медицинской и фармацевтической деятельностью, и граждане данный вид отходов направляют в систему обращения ТКО городов и поселений.

Описанная проблемная ситуация обуславливает особую актуальность постановки и решения задачи по научному обоснованию функциональной модели комплексного метода по обеспечению биологической безопасности населения путем создания в системе обращения с ТКО в городах и поселениях надежно изолированного попутного потока ПИОН, включающих использованные СИЗ, образующиеся вне медицинских организаций, в условиях временной самоизоляции населения.

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

В исследовании использовался метод сопоставительного анализа нормативных правовых документов, научных публикаций, патентной информации и опытных данных о функционировании неорганизованной системы обраще-

ния с ПИОН в период распространения новой коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ответом на новый глобальный вызов биологической безопасности, связанный с образованием вне медицинских организаций потенциально инфицированных коронавирусом SARS-CoV-2 отходов населения, может стать разработка и практическая реализация комплексного метода формирования в системе обращения с ТКО в городах и поселениях изолированного потока ПИОН.

В работе В.А. Пашинина с соавторами были рассмотрены особенности утилизации ПИОН в условиях коронавирусной инфекции [5]. Обоснована актуальность внесения изменений в санитарные нормы и правила, включая рекомендации по установке на улицах городов отдельных контейнеров для сбора СИЗ.

Пока эти рекомендации не внедрены, и ПИОН накапливаются совместно с ТКО в контейнерах для смешанных отходов. Они вывозятся в соответствии с территориальными схемами обращения с ТКО.

В работе Г.Б. Романовского было отмечено, что попадание ПИОН в систему обращения с ТКО создает реальную биологическую опасность распространения коронавируса SARS-CoV-2 среди работников коммунальной сферы и населения [6]. Однако данный вид биологической опасности в Федеральном законе от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации» [7] пока обозначен на декларативном уровне.

Многочисленные международные исследования по оценке выживания вируса SARS-CoV-2 на объектах внешней среды указывают на способность вируса выживать в ткани использованных СИЗ до нескольких суток [8].

Возникла коллизия: потенциально инфицированные отходы населения (включающие СИЗ, образовавшиеся вне медицинских организаций) не классифицируются как медицинские отходы, согласно статье 49 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» [9], и, вместе с тем, обладают всеми свойствами медицинских отходов, то есть должны быть изолированы.

Создание отдельной системы обращения с ПИОН считалось нецелесообразным ввиду отсутствия необходимой инфраструктуры, а также из-за уверенности, что пандемия коронавируса SARS-CoV-2 скоро завершится, и данная система будет не нужна. К сожалению, эти прогнозы не оправдались. Пандемия продолжается, ПИОН поступают в системы обращения с ТКО и становятся источником новой биологической опасности.

Одним из вариантов обеспечения биологической безопасности населения может быть создание в системе обращения с ТКО в городах и поселениях изолированного потока ПИОН.

Далее рассмотрим подходы к решению ряда задач по управлению потенциально инфицированными отходами населения, образовавшимися вне медицинских организаций, в виде отдельных блоков.

Блок 1. Образование ПИОН

В период развития пандемии коронавируса SARS-CoV-2, в соответствии с действующими нормативами и указаниями Роспотребнадзора [10], было рекомендовано в бытовых условиях собирать использованные СИЗ, по опыту медицинских учреждений, в изолирующие мешки и временно размещать в местах, недоступных

для детей и домашних животных. Мешки с ПИОН герметизируются с использованием надежной стяжки и выносятся на контейнерные площадки ТКО.

Однако здесь они, при отсутствии специализированных контейнеров, попадают в контейнеры для смешанных отходов. Необходимо отметить, что многие виды вирусов, а также патогенных микроорганизмов, сохраняют свою жизнедеятельность длительное время. Поэтому их непосредственное попадание в системы обращения с ТКО городов и поселений представляет угрозу для биологической безопасности населения и окружающей среды.

Для реализации данного блока требуется максимально упростить доступ к специализированным контейнерам для сбора и обезвреживания СИЗ, обеспечив, в тоже время, максимально возможную селективность и защищенность конструкции.

Примером таких контейнеров могут служить антибактериальные контейнеры, выпускаемые корпорацией «Росхимзащита» для общественных мест. Находящийся внутри контейнера резервуар с дезинфицирующим средством обеспечивает обезвреживание ПИОН, что позволяет утилизировать заполненный резервуар обычным способом.

Блок 2. Создание и контроль изолированных потоков ПИОН

Для формирования изолированного потока потенциально инфицированных отходов населения в общем потоке смешанных ТКО и повышения эффективности их удаления на сортировочных станциях и мусороперерабатывающих заводах целесообразно использовать метод радиочастотной идентификации резервуаров с ПИОН [11]. Предлагается ввести в систему обращения с потенциально инфицированными отходами населения маршрутную открытку с вклеенной пассивной радиочастотной идентификационной сигнальной меткой рабочей частоты, например, 8,0–8,9 МГц.

На информационном поле открытки рекомендуется поместить логотип биологической опасности и краткую инструкцию по размещению и временному хранению в бытовых условиях ПИОН в изолирующих мешках, согласно рекомендациям Роспотребнадзора. На открытке допускается размещение, в зависимости от типа пандемии, символики на русском и английском языках. Например: «СТОП КОРОНАВИРУС SARS-CoV-2», «SARS-CoV-2– STOP».

При этом существующая система сортировки ТКО на мусороперерабатывающих заводах не предназначена для сортировки мягких или хрупких резервуаров для ПИОН. В связи с этим выделение отдельных потоков ПИОН на этапе образования обеспечит большую безопасность, чем сортировка непосредственно на мусороперерабатывающем заводе.

Блок 3. Выведение ПИОН из потока ТКО

Во время транспортировки контейнеров с ТКО, включающих потенциально инфицированные отходы населения, а также в процессе их переработки на мусоросортировочных комплексах, необходимо соблюдение специальных правил обеспечения биологической безопасности населения и экологической безопасности окружающей среды, исключающих поступление ПИОН на полигоны ТКО для захоронения. Такой гарантией может быть установка радиочастотных сканеров, связанных с диспетчерской конкретного мусоросортировочного комплекса.

Контроль с помощью радиочастотных сканеров позволяет идентифицировать наличие ПИОН в контейнерах систем со смешанными ТКО. При сортировке такие пакеты могут удаляться из общего объема смешанных твердых коммунальных отходов с помощью автоматизированных сортировочных манипу-

ляторов, совмещенных с радиочастотными сканерами, либо иным способом автоматической сортировки.

Основная проблема такого подхода заключается в высокой стоимости аппаратуры и практически полном отсутствии таких манипуляторов на российских мусороперерабатывающих заводах.

Блок 4. Накопление ПИОН для отправки на переработку

Удаленные при сортировке пакеты с потенциально инфицированными отходами населения складируются в специальные контейнеры, предназначенные для вывоза на предприятия по их переработке.

Блок 5. Переработка

Утилизация ПИОН производится на специализированных технологических комплексах по различным технологиям: от сжигания и теплогенерации до получения синтез-газа.

При этом переработка медицинских масок является достаточно сложным процессом, так как они изначально не были рассчитаны на переработку, а медицинский латекс практически не перерабатывается в России. Следует отметить, что сам материал, из которого изготовлена медицинская маска, крайне устойчив во внешней среде.

Альтернативными путями решения проблемы с ПИОН могут являться биоразлагаемые маски с антисептическим компонентом и применение масок, которые могут повторно использоваться или перерабатываться. В некоторых странах обязанности по выдержке использованных СИЗ ложатся на граждан, что снижает нагрузку на коммунальные службы. Однако данный подход возможен только при очень высокой гражданской ответственности. Существует иная позиция, с категорическим требованием утилизации маски с использованием специальных контейнеров.

Важным условием реализации предложенного метода является поиск источников финансирования. Следует отметить: так как ПИОН поступают в системы обращения с ТКО городов и поселений, в которых фактически не учитывается их потенциальная биологическая опасность, а участники данной системы (население и региональные экологические операторы) не выполняют дополнительных условий по выведению ПИОН из потока ТКО, в этом случае целесообразно реализовать новую интерпретацию экономической модели фрирайдинга [12].

В данном случае использование системы обращения с ТКО для ПИОН представляет собой услугу (или потребляемое благо), за которую потребитель (фрирайдер) не вносит определенную плату. Обращение с ПИОН дополнительно в системах расчетов региональных экологических операторов с населением не учитывается.

С другой стороны, производство и поставка СИЗ в торговые сети вполне соответствует экономической модели расширенной ответственности производителя и поставщика в части внесения экологического сбора. Для этого необходимо, чтобы производство и поставки СИЗ были включены в распоряжения Правительства РФ «Об утверждении перечня товаров и упаковки, подлежащих утилизации после утраты потребительских свойств» [13] и распоряжения Правительства РФ «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров» [14].

Данные нормативные акты издаются в конце каждого года с действием на весь следующий. Поэтому, если СИЗ будут включены в перечень товаров и упаковки, а также будут утверждены нормативы по утилизации ПИОН, вопрос фи-

нансирования функциональной модели расширенной ответственности будет практически решен.

Следующий важный вопрос касается включения системы обращения с ПИОН в сферу компетенции российского экологического оператора. Фактически этот вопрос уже решен на практике. Так как отсутствуют специализированные системы обращения с ПИОН, данный вид отходов поступает в системы обращения с ТКО, то есть в зону ответственности российского экологического оператора. Поэтому необходимо на уровне Правительства РФ установить величину доли (в %) от суммы экологического сбора, внесенной производителями и поставщиками СИЗ, которая направляется российскому экологическому оператору для реализации комплексного метода создания надежно изолированного потока ПИОН.

Ключевой проблемой, при этом, является особое внимание к регионам, где недостаточно развита сортировка ТКО. В ином случае ПИОН по-прежнему будут оказываться на обычных полигонах ТКО, а основная нагрузка и риски, связанные с обращением ПИОН, лягут на дворников, работников полигонов, водителей и сортировщиков, традиционно имеющих сложности с экипировкой СИЗ и дезинфектантами.

При положительном решении данной стратегической задачи в российской отрасли по переработке отходов будет создана подотрасль обращения с потенциально инфицированными отходами населения. Данное решение в настоящий момент тормозится тем, что время строительства комплексов, перерабатывающих ПИОН, превышает прогнозное время распространения новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2. Но при этом прогнозное время уже неоднократно продлевалось, что в свою очередь приводит только к нарастанию проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информация Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 10 февраля 2021 г. «Об утилизации масок и перчаток в домашних условиях» // Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: сайт. – URL: <http://base.garant.ru/400307746/#ixzz6wMk1wNm6> (дата обращения 12.05.2021).

2. СанПин 2.1.3684-21 от 01.03.2021 «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» // Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400189764/> (дата обращения 12.05.2021).

3. Перелыгин, В.В. Подходы к комплексному решению проблемы обращения с медицинскими отходами / В.В. Перелыгин, Н.А. Склярова, С.Г. Парамонов [и др.] // *Формулы Фармации*. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 78–83. DOI: 10.17816/phf18618.

4. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменени-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В настоящее время в России в условиях распространения новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 сложилась проблемная ситуация из-за отсутствия технической возможности обеспечить безопасное обращение и минимизацию экологических рисков при обращении с ПИОН.

2. Введение в систему отходов класса потенциально инфицированных отходов населения, образовавшихся вне медицинских организаций, в какой-то мере могло бы разрешить данную коллизию. При этом важно найти баланс между сложностями обращения с ПИОН и предотвращением формального подхода к проблеме обеспечения безопасности населения и работников на объектах обращения отходов.

3. Для выделения потенциально инфицированных отходов населения в общем потоке смешанных твердых коммунальных отходов и повышения эффективности их удаления из ТКО на сортировочных станциях и мусороперерабатывающих заводах целесообразно использовать различные методы идентификации емкостей с ПИОН, в том числе, радиочастотные.

4. Экологический сбор, внесенный производителями и поставщиками средств индивидуальной защиты в рамках экономической модели расширенной ответственности производителя и поставщика, может быть источником средств для финансирования российскому экологическому оператору системы обращения с ПИОН.

5. Необходимо продолжить исследование всех аспектов обращения медицинских и биологических отходов, а также ТКО, с учетом продолжения распространения новой коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, для разработки предложений по совершенствованию санитарного и экологического законодательства.

ями и дополнениями) // Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/12112084/> (дата обращения 12.05.2021).

5. Пашинин, В.А. Особенности утилизации средств индивидуальной защиты в условиях коронавирусной инфекции / В.А. Пашинин, П.Н. Косырев, И.Л. Садовский // *Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Технологии гражданской безопасности»*. – 2020. – Т. 17. – № 4 (66). – С. 24–29.

6. Романовский, Г.Б. Биологическая безопасность в системе глобальных угроз: правовые основы противодействия / Г.Б. Романовский // *Наука. Общество. Государство*. – 2021. – Т. 9. – № 1 (33). – С. 94–101. DOI 10.21685/2307-9525-2021-9-1-12.

7. Федеральный закон от 30.12.2020 N 492-ФЗ «Об биологической безопасности в Российской Федерации» // Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056868/> (дата обращения 13.05.2021).

8. Ryohei H, Ikegaya H, et al. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Influenza Virus Human on Skin: Importance of Hand Hygiene in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*. 2020 Oct; ciaa1517. Available from: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1517/5917611>.

9. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» (последняя редакция) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения 13.05.2021).

10. МР 3.1.0170-20. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. Эпидемиология и профилактика COVID-19. Методические рекомендации (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.03.2020) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/61654.html/> (дата обращения 13.05.2021).

11. Хоске, М.Т. Радиочастотная идентификация в промышленности / М.Т. Хоске // Control Engineering Россия. – Апрель 2011. – № 1 (34). – С. 34–38.

12. Санков, В.Г. Фрирайдинг – коррозия обществ / В.Г. Санков, С.А. Морозов // Научный диалог: Экономика и менеджмент. – 2017. – С. 35–43. DOI: 10.18411/sps-8-11-2017-13.

13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3721-р «Об утверждении перечня товаров и упаковки, подлежащих утилизации после утраты потребительских свойств» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373601/.

14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3722-р «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021 год» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373500/ (дата обращения 13.05.2021).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Владислав Константинович Донченко, д-р экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: donvk2020@mail.ru

Виталий Александрович Сахаров, магистрант первого года обучения факультета промышленной технологии лекарств кафедры промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: vitalij.saharov@spcpu.ru

Ольга Алексеевна Сахарова, инженер-эколог научно-производственной компании «Нефтехимэкопроект», Санкт-Петербург, Россия; магистрант первого года обучения биологического факультета кафедры прикладной экологии Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: Olga-sakharova@npknh.ru

ADDITIONAL INFORMATION ABOUT AUTHORS

Vladislav K. Donchenko, Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Researcher of the Saint Petersburg Research Center for Ecological Safety of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia; e-mail: donvk2020@mail.ru

Vitaly A. Sakharov, Master Student of the Faculty of Industrial Medicine Technology, Department of Industrial Ecology, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia; e-mail: vitalij.saharov@spcpu.ru

Olga A. Sakharova, engineer-ecologist, “NEFTEKHIMEKOPROEKT” Scientific and Production Company, Saint Petersburg, Russia; Master Student of the Faculty of Biology, Department of Applied Ecology, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; e-mail: Olga-sakharova@npknh.ru

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Personal protective equipment waste potentially infected with SARS-CoV-2 – a new global challenge for biological safety

©2021. V.K. Donchenko¹, V.A. Sakharov², O.A. Sakharova³

¹ Saint Petersburg Research Center for Ecological Safety of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia

² Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

³ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

e-mail: donvk2020@mail.ru

Received June 9, 2021;

Revised June 28, 2021;

Accepted June 30, 2021

The paper presents the results of a study and analysis of the problematic situation when handling potentially infectious public waste during the spread of the new coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus.

The population around the world is forced to comply with special prevention rules recommended by supervisory medical and executive authorities. These include the use of personal protective equipment by citizens.

To date, sanitary legislation, as well as municipal solid waste management standards and regulations, does not include a fraction of medical waste containing potentially hazardous substances – personal protective equipment waste generated beyond healthcare facilities.

The situation under study, in our opinion, determines the particular relevance of the setting and solving of the problem of scientific substantiation of the functional model of an integrated method for ensuring biological safety of the population. To develop a separate stream of potentially infectious public waste in the system of municipal solid waste handling in cities and settlements.

The article analyzes and proposes new approaches to solving a number of tasks for the management of potentially infectious public waste generated beyond healthcare facilities.

We invite stakeholders to jointly research and discuss all aspects of the management of medical and biological waste, as well as municipal solid waste, taking into account the continued spread of the new coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus, to develop proposals for improving sanitary and environmental legislation.

KEYWORDS: potentially infectious public waste; biological safety; functional model of potentially infectious public waste handling; SARS-CoV-2; Covid-19