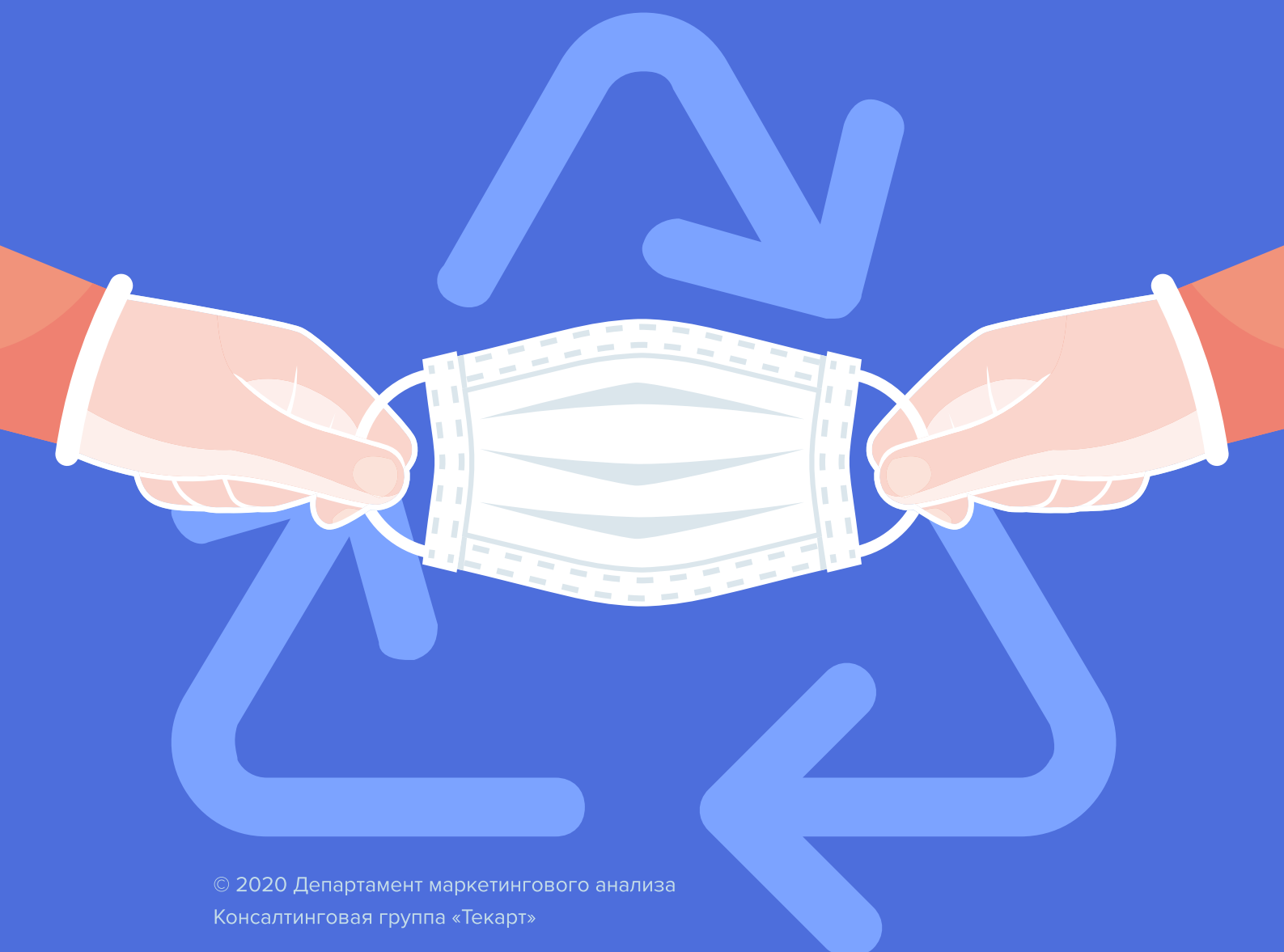




Techart

Консалтинговая
группа

Утилизация масок и перчаток в России



© 2020 Департамент маркетингового анализа
Консалтинговая группа «Текарт»

Вводное слово

Пандемия коронавируса вынудила носить медицинские маски даже тех, кто никогда не делал этого ранее. Объемы их потребления выросли в несколько раз, как только было объявлено об ограничениях и затем введен масочный режим практически во всех регионах страны. Кроме того, если ранее большая часть медицинских масок использовалась врачами и их пациентами и, соответственно, отходы оседали в медучреждениях, то теперь эти средства индивидуальной защиты (СИЗ) стали частью повседневной жизни людей, далеких от медицины, и встал вопрос об их правильной утилизации.



Алексей Николаев
Аналитик

nikolaev@techart.ru

В феврале 2020 года гендиректор Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Тедрос Аданом Гебрейесус призвал рационально использовать маски при борьбе с коронавирусом, поскольку их запасы на следующие 4-6 месяцев были истощены. ВОЗ прогнозировал 100-кратный рост спроса на средства защиты и увеличение их стоимости в 20 раз.

Эксперты высказывали самые разные точки зрения на проблему утилизации использованных масок и перчаток. Кто-то утверждал, что их можно выбрасывать вместе с обычным мусором, как и другие гигиенические средства, другие настаивали на дезинфекции СИЗ мыльным раствором или антисептиком перед утилизацией, третьи говорили о необходимости выждать определенное время, прежде чем отправить маски и перчатки в мусорное ведро, четвертые предлагали упаковывать использованные изделия в герметичный пакет и только после этого выбрасывать и т. п. В некоторых регионах были установлены отдельные контейнеры для сбора использованных масок и перчаток. Однако единой системы для всех регионов и четких правил для граждан в нашей стране до сих пор нет. В новой статье «Текарт» разбирается, к какому типу отходов относятся медицинские маски и перчатки и какие подходы обращения с ними используют развитые страны.

Медицинские отходы

Являются ли одноразовые маски и перчатки медицинскими отходами?

В России главным нормативным актом, регулирующим обращение с отходами ЛПУ, являются СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». Согласно им, к медицинским относятся те отходы, которые образуются в организациях при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, выполнении лечебно-диагностических и оздоровительных процедур.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 медицинские отходы подразделяются на 5 классов в зависимости от их опасности. Медицинские маски и перчатки относятся к отходам класса Б («эпидемиологически опасные отходы»).

ВОЗ имеет сходную позицию и включает медицинские маски и перчатки в категорию инфицированных отходов («инфицированные отходы, точно или потенциально содержат патогенные организмы и представляют риск передачи болезней»).

Технологии утилизации медицинских отходов класса Б

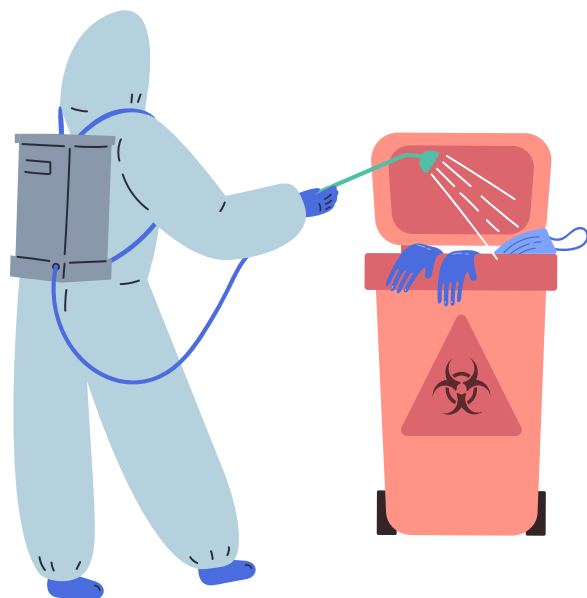
Согласно требованиям к сбору медицинских отходов (СанПиН 2.1.7.2790-10) отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции) и обезвреживанию централизованным или децентрализованным способами.

При централизованном способе участок по обращению с медицинскими отходами располагается за пределами территории учреждения, осуществляющего медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, и к нему организуется транспортирование отходов.

При децентрализованном способе медицинская или фармацевтическая компания самостоятельно управляет своими отходами. Для этого либо организуется специализированный участок, либо все действия персонал осуществляет непосредственно в местах образования отходов.

Для обеззараживания медицинских отходов класса Б применяют физические или химические методы. Физические методы требуют специального оборудования, поскольку воздействие происходит паром, температурой, радиацией или электромагнитным излучением. Химический метод предполагает обработку отходов дезинфицирующими средствами с помощью специальных установок или погружения.

Среди физических методов обезвреживания медицинских отходов класса Б особенно распространен термический способ. Существуют его различные вариации: высоко-, средне-, низкотемпературное сжигание, сжигание во вращающихся печах и т. п. Однако этот способ не считается достаточно экологичным, поэтому используются альтернативные решения. Как традиционные — пиролиз, автоклавирование, плазменная газификация и т. п., так и более инновационные — например, радиационные технологии. Для обеззараживания медотходов они используются не так широко, как для стерилизации медизделий, тем не менее, такой опыт есть. Также для получения лучшего эффекта комбинируют различные методы, создавая установки на основе термохимического, электротермического воздействия, пиролиза с оксидацией, пара с СВЧ, индукционного пиролиза, лазерного пиролиза, температурной оксидации и др.



Кроме того, медицинские отходы подвергают захоронению с предварительным цементированием, капсулированием, смешиванием с цементом и т. п. Такие способы особенно распространены в сельской местности, где объемы образования незначительны.

Все способы обращения с отходами имеют свои особенности, достоинства и недостатки. При разработке схемы для конкретного медучреждения или фармпредприятия учитывается его размер, специализация, окружение, месторасположение и многое другое.

Образование медицинских отходов в мире

Лишь немногие страны мира ведут четкий учет обращения медицинских отходов, большинство же оперируют оценочными показателями, основанными, как правило, на нормативах в расчете на койку в стационарах или душу населения.

При этом конкретные показатели естественным образом зависят от особенностей системы здравоохранения, климата и национальной картины заболеваемости, а также от уровня жизни в рассматриваемой стране.

Согласно оценке ВОЗ, образование отходов в расчете на душу населения в странах с высоким уровнем дохода до 2 раз превышает образование отходов в странах со средним уровнем дохода и до 4 раз — в странах с низким уровнем дохода. Однако необходимо учитывать, что это очень обобщенная оценка, поскольку она не включает национальные особенности. Например, в странах с высоким распространением инфекционных заболеваний, вне зависимости от уровня жизни, объем образования медицинских отходов в целом и опасных в частности может быть выше среднего. Так, в Аргентине образуется 0,8 кг опасных инфекционных отходов на человека в год, на Кубе — 1 кг/чел., в Венесуэле — 1,6 кг/чел., в то время как аналогичный показатель для Испании — всего 0,4 кг/чел.



Генерация медотходов (МО) в зависимости от уровня доходов населения стран

Регион	Все МО, кг/чел. в год	Опасные МО, кг/чел. в год	Все МО, кг/койка в день
Страны с высоким уровнем дохода	1,1-12,0	0,4-5,5	
Северная Америка			7-10
Западная Европа			3-6
Восточная Азия			2,5-4
Страны со средним уровнем дохода	0,8-6,0	0,3-0,4	
Латинская Америка			3
Восточная Европа			1,4-2,0
Восточная Азия			1,8-2,2
Страны с низким уровнем дохода	0,5-3,0		

Источник: «Текарт» на основании ВОЗ, Safe management of wastes from health-care activities.

Грубая оценка глобального объема образования медицинских отходов в 23,4 млн тонн в год строится на том, что в среднем на 1 жителя Земли генерируется 3 кг медицинского мусора ежегодно, в том числе опасного — 0,6 кг. При этом ЕС и США производят более чем по 1 млн тонн медицинских отходов в год.

Образование медицинских отходов в России

Согласно оценкам «Текарт», объем образования медицинских отходов в РФ превышает 1 млн тонн в год. Данный показатель включает отходы не только медучреждений, но и аптек, санаториев, косметологических кабинетов, пансионатов и иных учреждений, оказывающих медуслуги.

Объем и динамика утилизации медицинских отходов в России 2017 — 2020 гг.

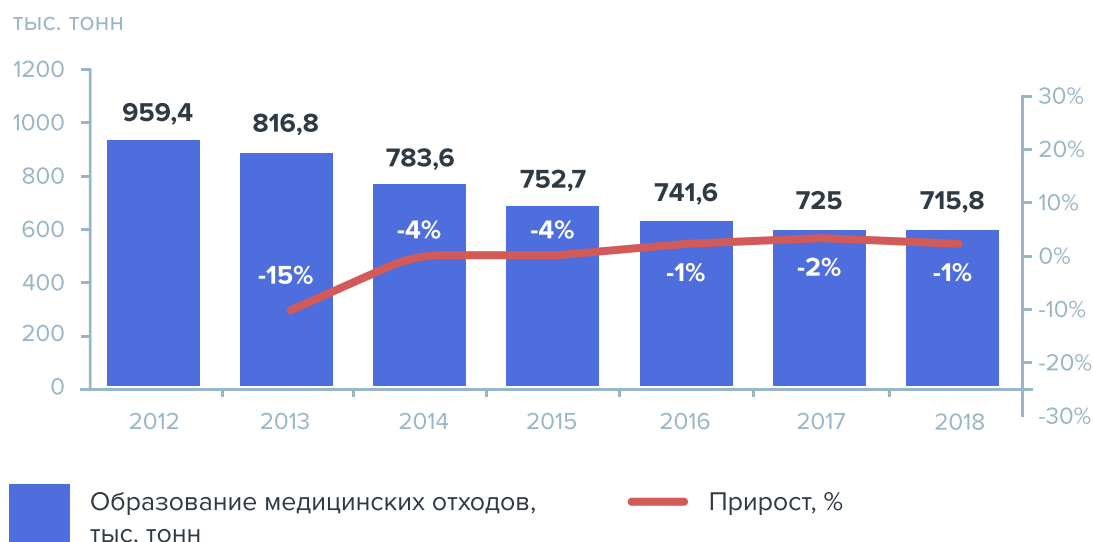


Источник: расчет «Текарт».

При этом больше всего отходов (~ 50-60% от общего объема и > 80% отходов медучреждений) генерируют стационары: 1,1-2,7 кг/койка в день, тогда как во время одного амбулаторного приема в среднем образуется 0,07-0,153 кг отходов.

Согласно официальным данным, образование медицинских отходов в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) уменьшается. Причина тому — сокращение числа коек в стационарах и посещений врачей. Опять же официальное объяснение: технологии, развитие фармацевтики и повышение эффективности работы позволяют амбулаторно вылечить пациентов, которым ранее требовался стационар, а также сократить число посещений врачей за счет новых подходов, технологий, лекарств. Однако эксперты говорят о том, что реформа здравоохранения сделала «бесплатные» медуслуги менее доступными, поэтому люди вынуждены искать иные способы получить помощь, в частности обращаться к платным специалистам, посещать врачей «неофициально» в обход записей, лечиться на дому даже при сложном течении заболевания и т. п.

Образование медицинских отходов в РФ

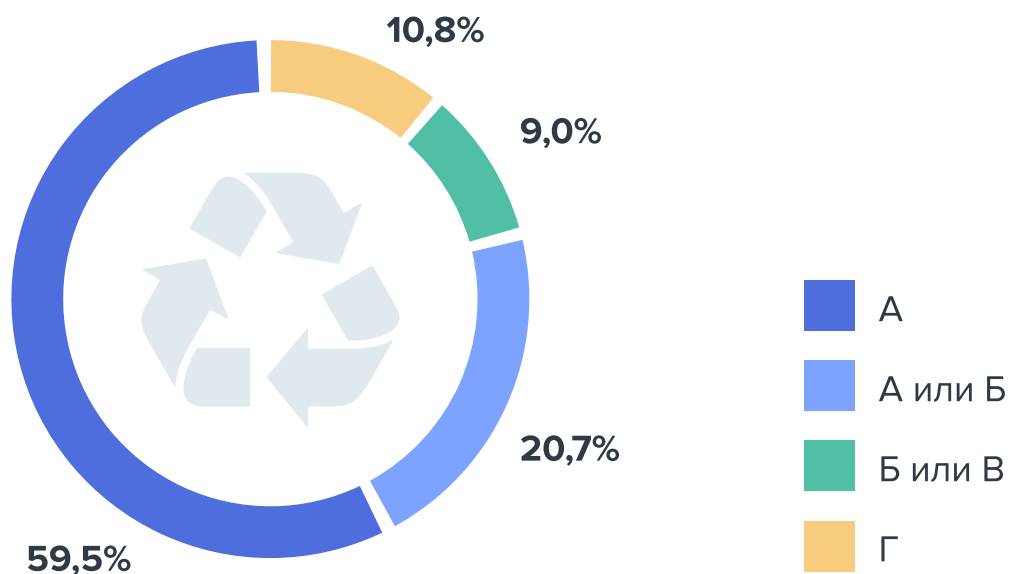


Источник: «Текарт» на основании данных ФСГС.

Необходимо подчеркнуть, что в нашей стране практически полностью отсутствуют системы контроля и учета движения медицинских отходов за пределами медицинского учреждения. Кроме того, во многих субъектах страны не ведется учет количества медицинских отходов. Все это приводит к тому, что любые данные в этой области являются расчетными и строятся, главным образом, на различных коэффициентах, нормативах, средних показателях расхода, экспертных оценках и т. п. В частности, нет точного понимания структуры образования отходов и того, сколько из них действительно опасных.

Расчетная структура образования медицинских отходов выглядит следующим образом.

Структура образования медицинских отходов по классам опасности



Источник: расчет «Текарт».

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее – ТБО).

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

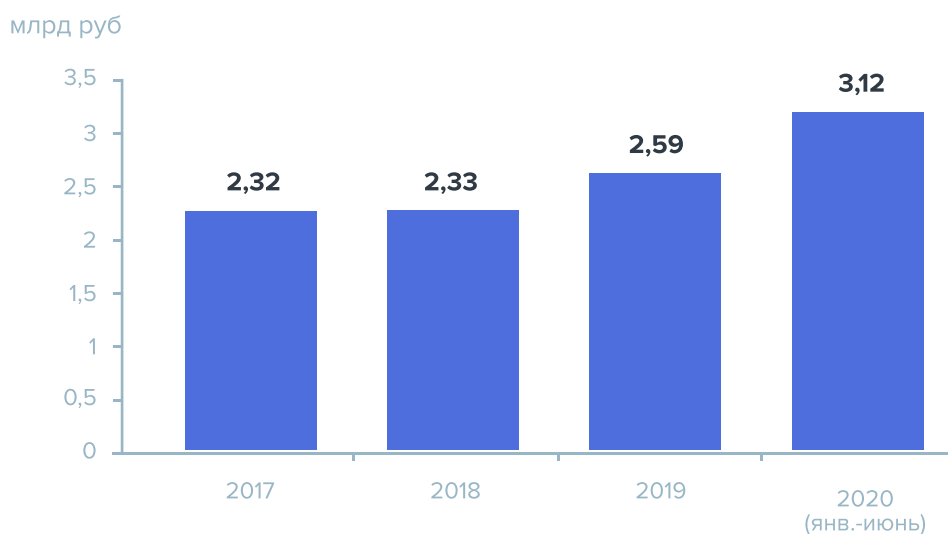
Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Объем образования отходов класса Б «Текарт» оценивает в 190-210 тыс. тонн.

Объем государственных закупок на рынке утилизации медицинских отходов класса Б в 2017 году составил 2,32 млрд руб. Через год этот показатель незначительно увеличился до 2,33 млрд руб. Еще год спустя объем госзакупок составил 2,59 млрд руб. В первом полугодии 2020 года, по оценке «Текарт», эта цифра возрастет до 3,12 млрд руб.

Эти данные демонстрируют, что если до 2020 года объемы образования отходов класса Б оставались относительно стабильными с тенденцией к росту, то пандемия ожидаемо активизировала отрасль.

Объем и динамика государственных закупок на рынке утилизации МО класса Б в России 2017-2020 гг.

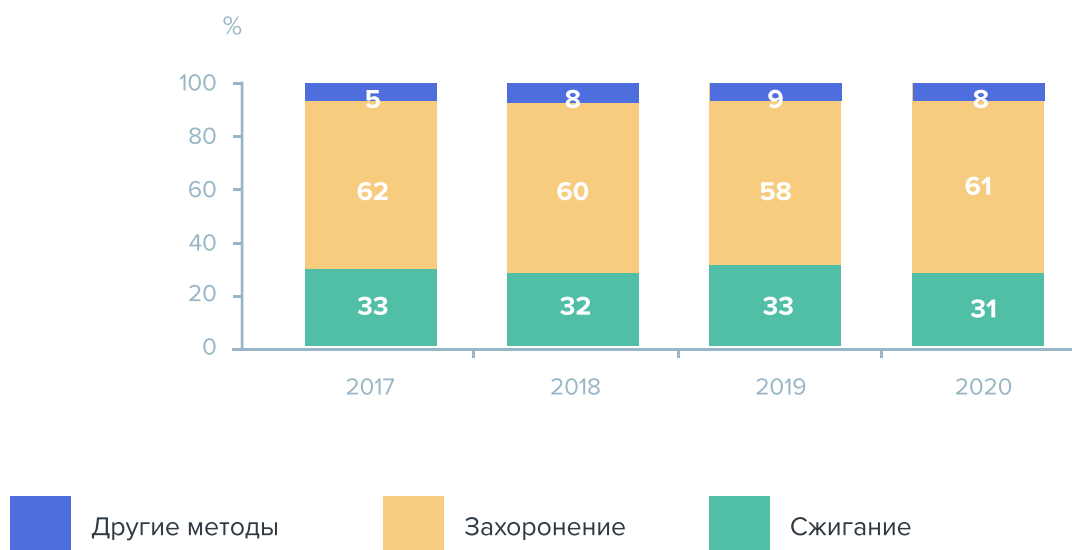


Источник: «Текарт» на основании анализа тендерной документации.

Утилизация масок и перчаток

Согласно оценке «Текарт», наиболее распространенным в мире подходом к обращению с опасными медицинскими отходами является захоронение с предварительным обеззараживанием или без такового: 58% медицинских масок и перчаток утилизировалось таким способом в 2019 году. На сжигание приходилось 33%. Оставшиеся 9% медицинских масок и перчаток утилизировалось с помощью различных альтернативных технологий.

Структура обращения с медицинскими отходами, включающими медицинские маски и перчатки, в мире в 2017 — 2020 гг. (2020 год — оценка)



Источник: «Текарт» на основании открытых данных.

Существенная доля захоронения объясняется тем, что метод используется бедными и развивающимися странами, тогда как развитые страны, как правило, утилизируют отходы сжиганием либо применяют альтернативные подходы. Рассмотрим опыт отдельных стран в управлении инфекционными медицинскими отходами в целом и медицинскими масками и перчатками в частности.

Опыт отдельных стран



ЕС

В ЕС основным подходом к утилизации медицинских отходов является их сжигание в локальных инсинераторах на территории ЛПУ, а также в муниципальных мусоросжигающих заводах (МСЗ). В последние годы отчетливой является тенденция по перемещению акцента с децентрализованной схемы на централизованную, т. е. на сжигание в МСЗ. Это связано с вводом в действие в 2000 году Директивы «ЕС 2000/76/СЕ», определяющей предельно допустимые нормы загрязняющих веществ для среднесуточных выбросов в атмосферу, предельные нормы разовых выбросов (в течение получаса), для концентрации тяжелых и прочих металлов, диоксинов и фуранов (не более 0,1 нг/куб. м).

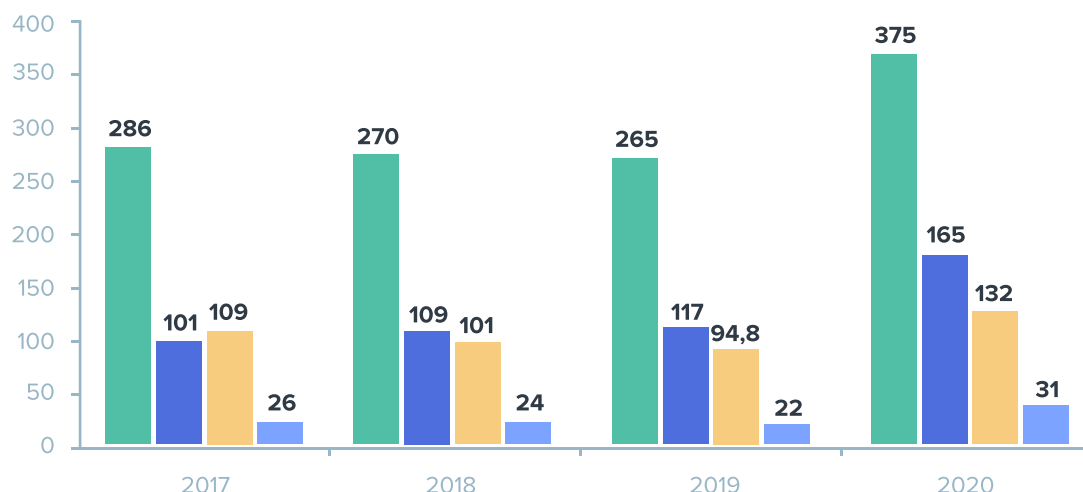
Во многих ЛПУ оснащение локальных установок средствами газоочистки для соответствия требованиям директивы было признано нерентабельным, что привело к централизации схемы обращения с опасными МО.

Захоронение медицинских отходов в странах ЕС запрещено в соответствии с «Landfill Directive» (Council Directive 1999/31/ЕС от 26 апреля 1999 года) — они должны в обязательном порядке обрабатываться на специальных заводах.

Согласно статистике, из 265 тыс. тонн масок и перчаток, выброшенных в ЕС-28 в 2019 году, 234,1 тыс. тонн (88,4%) были переработаны. Причем из переработанного объема более 90% — сожжены и только чуть более 9% — захоронены.

Генерация и утилизация медицинских масок и перчаток в странах ЕС-28 в 2017 — 2020 гг. (2020 год — оценка)

ТЫС. ТОНН



Образование отходов
(мед. маски и перчатки)

Энергетическое восстановление

Сжигание
без восстановления энергии

Захоронение

Источник: Eurostat.

Лидером по использованию энергетического восстановления (сжигание с получением энергии, waste-to-energy, WtE) в качестве основной технологии утилизации масок и перчаток является Германия — 86% от общего объема.

Соотношение основных технологий обращения с медицинскими масками и перчатками в странах ЕС-28 в 2016 году



Источник: Eurostat.





США

В США регулятором отрасли обращения медицинских отходов является Агентство по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency, EPA) в соответствии с актом «Resource Conservation and Recovery Act (RCRA), 1976». В начале 80-х годов медицинские отходы не рассматривались агентством в качестве темы, требующей интенсивного внимания. Ситуация изменилась в конце 80-х, когда системы обращения с МО в Нью-Йорке и Нью-Джерси были признаны не отвечающими требованиям безопасности. Результатом стала публикация акта «Medical Waste Tracking Act (MWTa) of 1988». Этот акт действовал два года в четырех штатах и в Пуэрто-Рико. С 1991 года каждый штат получил право формировать собственное законодательство в этой области.

В этот же период EPA провело анализ существующих технологий обращения с отходами и сформулировало главный вывод, который был положен в основу рекомендаций по составлению законодательства для штатов: риск инфицирования от МО является наибольшим в месте их образования и сокращается по мере удаления от места генерации. Таким образом, риск для персонала, участвующего в обращении МО, намного превышает риск для сообщества при утилизации и захоронении отходов. В соответствии с этим принципом акцент в США сделан на технологиях, которые в максимальной степени защищают персонал в месте генерации отходов.

Второй поворотной точкой развития отрасли обращения с МО в США стало последовательное ужесточение требований к выбросам медицинских инсинераторов в 1990 году («Clean Air Act Amendments») и в августе 1997 года (62 FR 48348 «Standards of performance for new stationary sources and emission guidelines for existing sources: hospital/medical/infectious waste incinerators»). Последний документ содержал методические рекомендации по сокращению выбросов для владельцев печей, построенных до июня 2006 года, а также показатели выбросов для владельцев печей, построенных после июня 2006 года. Согласно оценкам EPA на момент принятия документа, выбросы ртути от сжигания опасных МО после введения этих норм должны были сократиться на 94%, хлорида водорода — на 98%, диоксинов — на 95%. Требования для новых и методические рекомендации для уже установленных печей были обновлены в 2009 и 2011 гг.

После принятия требований число установленных в стране инсинераторов пошло на спад, и учреждения были вынуждены перейти либо на централизованное сжигание на специальных заводах, либо на технологии обеззараживания, например, паром, СВЧ, химико-механическими методами и проч. В результате сегодня в США доля утилизации МО посредством сжигания составляет около 15%. Начиная с 1988 года количество установленных инсинераторов при ЛПУ, соответствующих стандартам Агентства по охране окружающей среды США, сократилось более чем в 100 раз — с 6 200 шт. до 57.

Ввиду того, что каждый штат США обладает собственным законодательством в области МО, не существует общенационального подхода к обращению с ними. Согласно информации EPA, во многих штатах определение оптимальных технологий обеззараживания и обезвреживания отходов основывается на методическом документе «Technical Assistance Manual: State Regulatory Oversight of Medical Waste Treatment Technologies» (STAATT, апрель 1994 года). Этот документ выделяет четыре группы технологий обращения с опасными МО:

- термические: сухая и влажная температурная обработка, микроволны, инфракрасные волны, лазер, плазменная газификация/пиролиз;
- химические: материалы, содержащие хлор и его производные, озон, энзимы;
- радиационные: ультрафиолет, изотоп Co-60;
- другие технологии, ориентированные на обработку малых объемов отходов (термические, электрические).

Необходимо отметить, что практически все документы относятся к ранним 90-м годам. Можно предположить, что подобное положение вещей связано с незначительным прогрессом в области обращения с МО с точки зрения развития технологий, а также с переносом ответственности за построение систем на уровень штатов.

Общий объем образования опасных МО в стране оценивается примерно в 2,5-3 млн тонн/год. Процент инфекционных медицинских отходов составляет примерно от 10% до 25% от общего потока МО.

Суммарный объем рынка утилизации медицинских масок и перчаток в 2019 году в США составил 0,88 млрд долл и 544 тыс. тонн. Эти показатели превышают аналогичные данные 2017 года на 19,3% и 18,7% соответственно.

Объем и динамика рынка утилизации медицинских масок и перчаток в США в 2017 — 2020 гг. (2020 год — оценка)



Источник: «Текарт» на основании открытых данных.

Основным подходом к утилизации медицинских масок и перчаток является их захоронение с предварительным автоклавированием. Вторым по популярности методом утилизации все еще остается сжигание — 15%.

Соотношение технологий обращения с медицинскими масками и перчатками в США



Источник: «Текарт» на основании открытых источников, анализа ретроспективных данных.

Азиатские страны

Вместе с ростом уровня жизни в странах Азии растут объемы образования медицинских отходов в целом и масок и перчаток в частности. Одновременно, экономическое и социальное развитие приводят к тому, что на государственном уровне экологическим проблемам и, в частности, проблеме утилизации отходов, уделяется больше внимания.

Как следствие, азиатский рынок утилизации медицинских масок и перчаток вырос в 1,5 раза с 2017 года, достигнув показателя в 405 тыс. тонн.

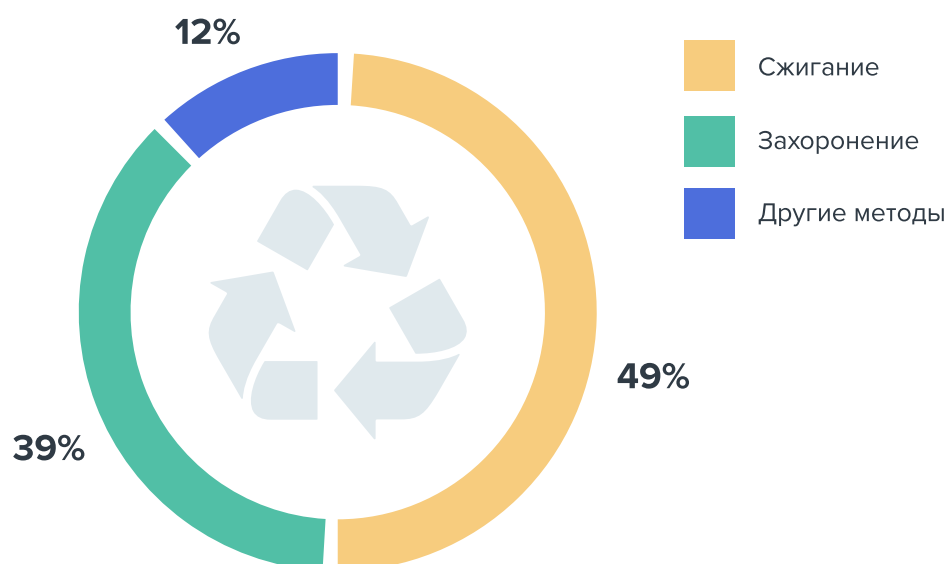
Объем и динамика рынка утилизации медицинских масок и перчаток в странах Азии в 2017 — 2020 гг. (2020 год — оценка)



Источник: «Текарт» на основании открытых данных.

Наиболее распространенной технологией утилизации медицинских масок и перчаток в Азии является сжигание. 39% медицинских масок и перчаток утилизируются посредством захоронения. На остальные методы утилизации приходится порядка 12%.

Соотношение технологий обращения с медицинскими масками и перчатками в странах Азии



Источник: «Текарт» на основании открытых источников и анализа ретроспективных данных.



Ситуация в России

Как уже было сказано выше, единых требований и подходов к утилизации использованных масок и перчаток в России пока не существует. Тем не менее, проблема стоит остро как на уровне ЛПУ, так и среди частных лиц и организаций, которые вынужденно увеличили объемы использования средств индивидуальной защиты.

И если в ЛПУ есть хотя бы какие-то регламенты, методы, контракты с организациями по вывозу и утилизации отходов, то люди, в большинстве случаев, просто выбрасывают медицинские маски и перчатки вместе с бытовым мусором, лишь в отдельных случаях проводя их дополнительную обработку или упаковывая в пакет.



Справедливости ради необходимо отметить, что вместе с официальным началом пандемии в России и вводом ограничений из продажи исчезли медицинские маски, а затем появились по цене, более чем в 10 раз превышающей прежнюю. Дороговизна и дефицит привели к тому, что многие люди стали применять одноразовые маски многократно либо пользоваться многоразовыми изделиями из ткани или других материалов. Это несколько сгладило резкий скачок образования соответствующих отходов вне ЛПУ.

В заключении отметим, что проблема роста образования медотходов остро стоит в России не только из-за отсутствия системного подхода к управлению этими возросшими объемами. Дело еще и в том, что у нас главным способом утилизации медотходов является захоронение с предварительной дезинфекцией (90%). Только 8% сжигаются и еще 2% утилизируются иными способами.

Консалтинговая группа «Текарт»

Департамент маркетингового анализа

На основе нашего 15-летнего отраслевого опыта и сообщества партнеров-экспертов дополнительно можем предложить решение следующих аналитических задач:

- комплексный анализ любых сегментов рынка управления отходами;
- анализ импортно-экспортных операций;
- оценка деятельности участников рынка, формирование рэнкингов;
- интервью с клиентами и партнерами, анализ лояльности, CX-анализ;
- постоянный мониторинг, создание информационно-аналитического канала;
- анализ экспортного потенциала, прототипирование экспортных поставок;
- поиск потенциальных партнеров, ABM-маркетинг;
- прогнозирование рынков, моделирование рыночных решений;
- региональный анализ (человеческий капитал, инвестиционный климат, конкуренция и т.п.).

Специализация «Текарт» — b2b-рынки и коммуникации, в том числе:

- Строительство и ремонт
- Инновационные рынки
- Переработка отходов
- Энергетика и энергоэффективность
- Сельское хозяйство
- Нефтегазовая и химическая отрасль
- Деревообработка
- Промышленное оборудование
- Медицина

 research.techart.ru

@ research@techart.ru

☎ +7 (495) 790-7591 #140

f facebook.com/Techart.Research/