ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 55830— 2013**

# Ресурсосбережение

# НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Иерархический порядок обращения с отходами

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН «Всероссийским научно-исследовательским центром стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 349 «Обращение с отходами»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1767-ст

4 В настоящем стандарте учтены отдельные положения следующих нормативных документов: Директивы Совета Европейского Парламента и Совета 2008/98/ЕС «Об отходах» от 19 ноября 2008 г. (Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste), Руководства по применению иерархического порядка обращения с отходами (Guidance for applying the waste hierarchy — Department for environment, food and rural affairs (Defra, UK), 2011, June, P. 14) и Руководства по применению иерархического порядка обращения с опасными отходами (Guidance for applying the waste hierarchy to hazardous waste — Department for environment, food and rural affairs (Defra, UK), 2011, November, P. 58)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Термины и определения ..... 2
4 Целе-экологические стратегии деятельности ..... 3
5 Социально-организационные стратегии деятельности ..... 4
6 Ресурсно-логистические стратегии деятельности ..... 9
7 Производственно-технологические стратегии деятельности ..... 11
8 Достигаемые экологические и экономические преимущества ..... 12
Библиография ..... 14

## Введение

Основное назначение настоящего стандарта заключается в повышении степени соответствия производимой продукции ее назначению на последней стадии жизненного цикла (при превращении в отходы) и на этапах его технологического цикла, устранении технических барьеров в торговле на мировом, региональных и внутреннем рынках.

Объектом стандартизации является ресурсосбережение.

Предметом стандартизации является методология применения иерархического порядка обращения с отходами. Подходы и методы, включенные в настоящий стандарт, представляют собой наилучшие доступные технологии, пригодные к практическому внедрению и обеспечивающие высокий уровень защиты окружающей среды.

Аспектом стандартизации является иерархический порядок обращения с отходами, образующимися на стадиях жизненного цикла продукции.

Настоящий стандарт устанавливает этапы реализации иерархии подходов к обращению с отходами, при этом предотвращение образования отходов является наиболее приоритетным подходом, далее следует подготовка к повторному использованию, использование в качестве вторичных материальных ресурсов, другие подходы к использованию отходов, включая рекуперацию энергии, и конечное размещение (включающее наименее желательный вариант — захоронение на полигонах).

Стандарт содержит положения, применение которых целесообразно в процессе принятия решений.

Иерархия в области экологически безопасного и ресурсосберегающего обращения с отходами устанавливает приоритет того, что в экологическом аспекте рассматривают наилучший из приведенных ниже вариантов обращения с отходами на этапах их технологического цикла (ГОСТ Р 53692—2009):

а) предотвращение образования отходов;

б) предварительная обработка отходов для повторного использования;

в) переработка отходов в качестве вторичных материальных ресурсов;

г) другие методы ликвидации отходов, например, сжигание в энергетических целях;

д) размещение опасных отходов на полигонах.

Однако для определенных потоков отходов может потребоваться отклонение от упомянутого иерархического порядка, если это оправдывается технической осуществимостью, экономической эффективностью и требованиями к защите окружающей среды.

В соответствии с иерархическим порядком обращения с отходами и для сокращения выбросов парниковых газов, которые образуются при размещении отходов на полигонах, следует предусматривать раздельный сбор отходов органического происхождения и их соответствующую обработку, позволяющую производить из этих отходов компосты и другие материалы, удовлетворяющие экологическим требованиям.

Настоящий стандарт устанавливает целе-экологические (целевые экологические), социально-организационные, ресурсно-логистические и производственно-технологические стратегии деятельности при применении иерархического порядка обращения с отходами.

Настоящий стандарт разработан с учетом международных и региональных документов: Директив ЕС [1], [2], Руководств по применению иерархического порядка обращения с отходами [3] и обращения с опасными отходами [4], Справочников ЕС [5] и [6].

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Ресурсосбережение**

# НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Иерархический порядок обращения с отходами**

Resources saving.
Best available techniques. The hierarchical order of waste treatment

**Дата введения — 2015—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает наилучшие доступные технологии экологически безопасного и ресурсосберегающего иерархического порядка обращения с образующимися на стадиях жизненного цикла продукции отходами производства и потребления, а также на этапах их технологического цикла.

Настоящий стандарт распространяется на этапы технологического цикла отходов, включая опасные отходы, предназначенные для сжигания на лицензированных для этих целей объектах.

Настоящий стандарт не распространяется на способы обращения с отходами оборонной, химической, биологической продукции и ядерных объектов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52104—2003 Ресурсосбережение. Термины и определения

ГОСТ Р 53692—2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

ГОСТ Р 54097—2010 Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации

ГОСТ Р 54098—2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения

ГОСТ Р 55827—2013 Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Руководство по экологически ориентированному управлению отходами

ГОСТ Р ИСО 14050—2009 Менеджмент окружающей среды. Словарь

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

**Издание официальное**

## 3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте использованы термины и определения по ГОСТ Р ИСО 14050, ГОСТ Р 52104, ГОСТ Р 54097, ГОСТ Р 54098, [1], [2], включая следующие термины и определения:

3.1.1 **предотвращение образования отходов:** Меры и (или) мероприятия, предпринимаемые до того, как вещества, материалы или продукция превратились в отходы, и которые приводят к повторному использованию продукции или увеличению срока ее службы, а также сокращению количества отходов, образующихся в процессе производства и эксплуатации продукции, негативных воздействий образующихся отходов на окружающую среду и здоровье человека, содержания вредных веществ в материалах и товарах (изделиях) [1].

3.1.2 **повторное использование:** Любой процесс, при котором изделие или его компоненты, признанные отходами в установленном порядке, используют повторно с предварительной обработкой или без нее с той же целью, для которой компоненты или целиком изделие были первоначально созданы.

Примечание — «Повторное использование» означает повторное использование изделий или его компонентов до того, как они фактически превратятся в отходы.

3.1.3 **предварительная обработка и подготовка к повторному использованию:** Любой метод проверки, очистки или ремонта, при котором изделие или его компоненты предварительно обрабатывают в целях повторного использования [1].

Примечание — «Подготовка к повторному использованию» означает проверку, очистку или ремонт, позволяющие повторно использовать отработанное изделие или его компоненты без другой предварительной обработки. Например, промышленное оборудование, одежда, электронное и электрическое оборудование, мебель могут быть отремонтированы, а затем проданы. До 49 % аудио- и видеотехники, фотоаппаратов, компьютеров, калькуляторов и т.д., выбрасываемых населением, можно повторно использовать без проведения ремонта.

3.1.4 **переработка в качестве вторичных материальных ресурсов:** Любой процесс утилизации, при котором отходы перерабатывают для получения материалов или веществ, которые будут применять для первоначальных или других целей применения.

Примечание — Эти процессы включают переработку органических отходов (отходов органического происхождения), но не включают утилизацию отходов в энергетических целях и их переработку в целях получения материалов, предназначенных для использования в качестве топлива, финишных или промежуточных слоев при эксплуатации полигонов [1].

3.1.5 **использование отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов:** Любая операция, главным результатом которой является замена отходами других горючих материалов в тех же целях, для которых использовались эти горючие материалы.

3.1.6

**организованный промышленный выброс:** Промышленный выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды и трубы

[ГОСТ 17.2-1.04—77, статья 27]

3.1.7

**неорганизованный промышленный выброс:** Промышленный выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы оборудования по отсосу газа в местах загрузки, выгрузки или хранения продукта

[ГОСТ 17.2-1.04—77, статья 28]

Примечание — Неорганизованные выбросы означают не предусмотренные заранее и не предотвращенные выбросы в атмосферу сырья и (или) продуктов промышленных процессов, не прошедших через фильтры или контрольные механизмы, предназначенные для предотвращения или сокращения этих выбросов либо для полной или частичной очистки их от опасных примесей перед поступлением в окружающую среду.

## 4 Целе-экологические стратегии деятельности

### 4.1 Иерархический порядок обращения с отходами

4.1.1 «Иерархический порядок обращения с отходами» (далее — Иерархический порядок) устанавливает способы обращения с отходами в соответствии с вариантами их приемлемости для защиты окружающей среды и здоровья людей.

4.1.1.1 Приоритетом иерархического порядка является предотвращение образование отходов.

4.1.1.2 При образовании отходов в соответствии с Иерархическим порядком применяют последовательность мероприятий, включающую в себя:

- подготовку для повторного использования;
- использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов;
- использование отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов;
- удаление отходов [путем захоронения на полигонах и (или уничтожения)].

**4.1.2 Иерархический порядок**

4.1.2.1 Предотвращение образования отходов

Достигают при снижении материалоемкости при проектировании и производстве продукции, при увеличении срока службы продукции, а также при использовании меньшего количества опасных материалов на производстве продукции;

4.1.2.2 Подготовка для повторного использования

Осуществление проверки, очистки, ремонта, восстановления изделия целиком или его отдельных компонентов.

4.1.2.3 Использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов

Осуществление мероприятий для получения из отходов веществ, материалов или товарной продукции, включая компостирование, если полученный продукт отвечает требованиям качества вторичной продукции.

4.1.2.4 Использование отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов

Анаэробное разложение, сжигание с рекуперацией энергии, газификация и пиролиз с производством энергии (топлива, тепловой и электрической энергии), использование отходов в качестве финишных или промежуточных слоев при эксплуатации полигонов, а также засыпка карьеров и оврагов.

4.1.2.5 Удаление отходов

Захоронения на полигонах и (или) уничтожения их сжиганием без рекуперации энергии.

4.2 В соответствии с [1] внедряют в процессы планирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами положения, указанные в 4.2.1—4.2.4.

4.2.1 Хозяйствующие субъекты, которые импортируют, производят, собирают, транспортируют, ликвидируют отходы, распоряжаются отходами в качестве продавца, при обращении с ними предпринимают все возможные меры, которые являются разумными в конкретных обстоятельствах в соответствии с иерархическим порядком, установленном в п. 4.1 настоящего стандарта.

4.2.2 При внедрении иерархического порядка следует принимать во внимание общие принципы охраны окружающей среды:

- проведение превентивных мероприятий;
- содействие устойчивому развитию;
- техническая осуществимость;
- экономическая жизнеспособность;
- сохранение и защита ресурсов.

4.2.3 Целесообразно учитывать уровень негативного воздействия ликвидируемых отходов, оказываемый на окружающую среду и здоровье человека, экономические и социальные последствия хозяйственной деятельности в области обращения с отходами.

**4.2.4 Учет уровня негативного воздействия отходов на окружающую среду**

4.2.4.1 При внедрении иерархического порядка прежде всего выбирают наиболее приоритетный вариант технологии и обосновывают его экологическую эффективность.

4.2.4.2 В процессе принятия решений учитывают возможные негативные воздействия отходов на окружающую среду, что может привести к выбору наименее приоритетного варианта в иерархическом порядке, однако позволяющего достичь улучшения общего экологического результата.

4.3 При выработке решения о варианте выбора наилучшей доступной технологии в области обращения с отходами принимают во внимание следующие факторы:

- общие принципы охраны окружающей среды и устойчивого развития;
- техническую осуществимость и экономическую эффективность;
- сохранение первичных ресурсов;
- уровень воздействия на окружающую среду и здоровье человека;
- социальные аспекты.

4.3.1 Отсутствие доступной инфраструктуры для реализации выбранного варианта наилучшей доступной технологии является примером, который является «технически не осуществимым».

4.3.2 При наличии нескольких вариантов обращения с отходами, находящихся на одном и том же уровне иерархического порядка (например, два варианта использования в качестве вторичных материальных ресурсов) следует рассматривать как равнозначные.

## 5 Социально-организационные стратегии деятельности

5.1 Решение о внедрении иерархического порядка принимают с участием квалифицированных специалистов и хозяйствующих субъектов, занятых в сфере обращения с отходами производства и потребления.

5.2 Решение о внедрении иерархического порядка и осуществление необходимых для этих целей мероприятий рассматривают с точки зрения обеспечения защиты окружающей среды и здоровья человека.

Применение иерархического порядка позволит достигнуть следующих результатов:

- предотвращение или снижение негативных воздействий, возникающих в результате образования отходов и обращения с ними;
- сокращение общего негативного воздействия при использовании первичных ресурсов;
- повышение эффективности извлечения и использования вторичных ресурсов из отходов.

5.3 Следует осуществлять мероприятия, необходимые для того, чтобы обращение с отходами осуществлялось без угрозы здоровью человека или нанесения ущерба окружающей среде, в том числе без угрозы для водных объектов, воздуха, почв, биоразнообразия, снижению до допустимого минимума шумовых, инфразвуковых, ультразвуковых и вибрационных воздействий различных генерирующих источников, возникновению неприятных запахов, нарушению ландшафта, природных и (или) исторических памятников.

### 5.4 Практическое применение иерархического порядка

5.4.1 Для применения иерархического порядка, изложенного в разделе 4, применяют алгоритмическую модель [3], которая целесообразна для практического применения на предприятиях, где образуются отходы (рисунок 1), и на предприятиях, занятых в сфере обращения с отходами (рисунок 2).

5.4.2 В модели используют вопросы к руководству и специалистам в составе двухступенчатых алгоритмов принятия решений по применению иерархического порядка, показанных на рисунке 1 и рисунке 2 соответственно. Ответы на вопросы документируют и на этой основе принимают окончательные решения о внедрении той или иной НДТ.

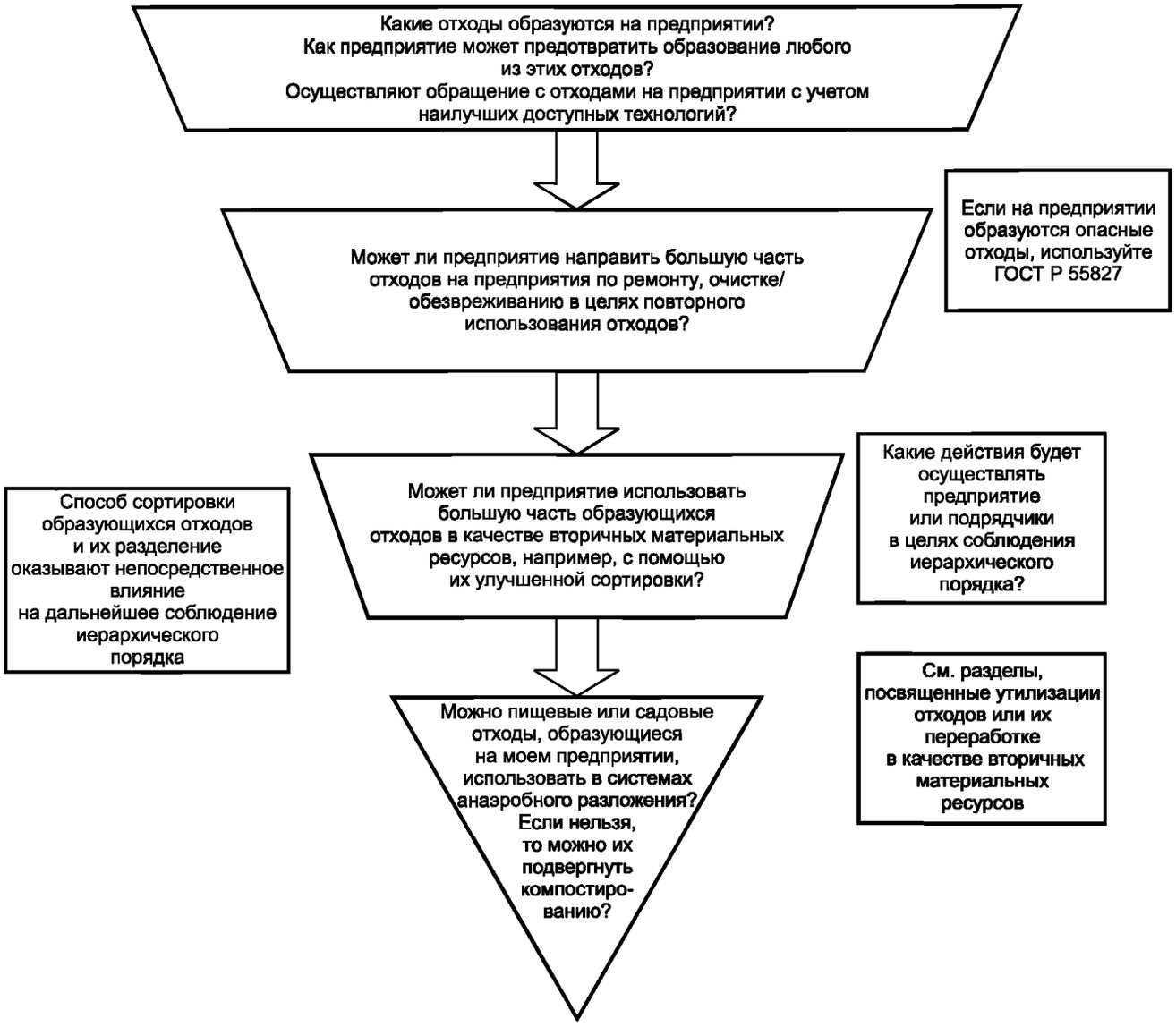


Рисунок 1 — Логический подход для принятия решения по применению иерархического порядка обращения с отходами на предприятиях, где отходы образуются

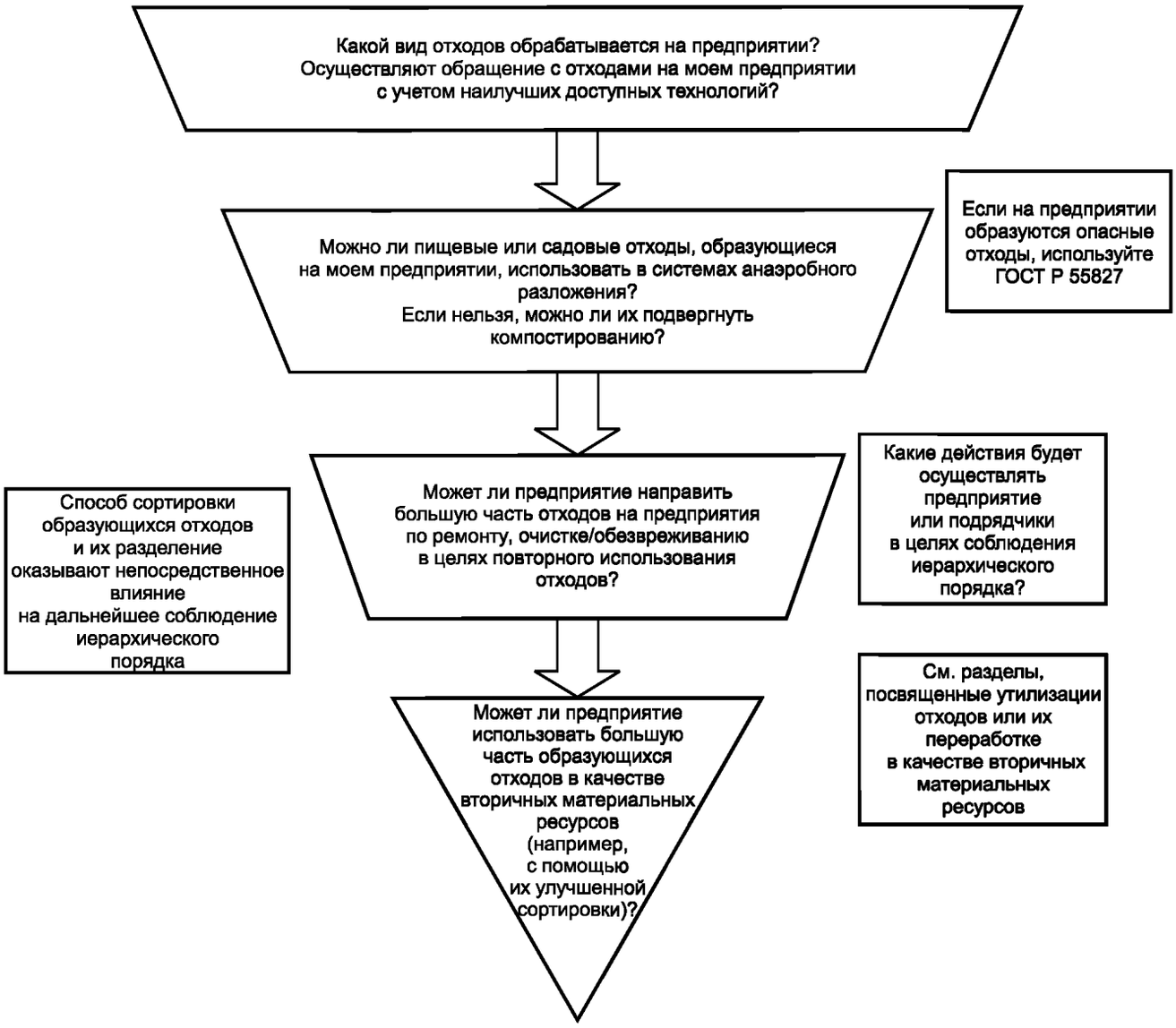


Рисунок 2 — Логический подход для принятия решения по применению иерархического порядка обращения с отходами на предприятиях, занятых в сфере обращения с отходами

5.4.3 Хозяйствующий субъект предусматривают возможность взаимодействия с предприятиями или организациями, предоставляющими услуги по подготовке отходов к повторному использованию.

5.4.4 Хозяйствующий субъект взаимодействует с организациями, имеющими правовые основания на обращение с отходами.

5.4.5 Хозяйствующий субъект учитывает, что сортировка накопленных отходов может оказывать непосредственное влияние на их последующую переработку.

5.5 Хозяйствующие субъекты используют настоящий стандарт при принятии решений о вариантах обращения с опасными отходами, включая, в первую очередь, предотвращение их образования. При этом последовательно рассматривают вопросы, перечисленные в таблице 1 [4].

Таблица 1 — Перечень вопросов для самооценивания при принятии решений о вариантах обращения с опасными отходами

| Варианты обращения с отходами | Перечень вопросов | Возможные мероприятия |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Предотвращение образования отходов | Можно предотвратить образование этих отходов?<br>Можно снизить или устранить опасный характер любых отходов? | Изменение технологического процесса или замена используемого сырья в целях полного предотвращения образования отходов или снижения класса опасности образующихся отходов.<br>Изменение технологического процесса или замена используемого сырья при производстве для исключения или снижения образования отходов, в том числе опасных.<br>Замена использования средства для обезжиривания на основе растворителей на средство для обезжиривания на водной основе.<br>Повторное использование отработанных (отработавших) изделий и (или) их компоненты. |
| Разделение отходов, предотвращение их смешивания | Можно обеспечить предварительное разделение (раздельный сбор) отходов?<br>Являются отходы смешанными и можно их разделить? | Любые образовавшиеся виды отходов должны храниться отдельно от других видов отходов и материалов, не являющихся отходами, насколько это возможно.<br>Разведение и смешивание опасных отходов с опасными отходами другого вида, неопасными отходами и материалами, не являющимися отходами, не должно проводиться без получения разрешения, подтверждающего соответствие НДТ.<br>Хранение отходов в отдельных контейнерах предпочтительнее, чем складирование отходов в одном контейнере.<br>Хранение навалом допустимо только для отходов одного вида.<br>Следует учитывать потенциальные опасности, связанные со смешиванием отходов даже одного и того же вида.<br>Следует учитывать, что смешивание отходов может повлиять на необходимость откладывания на неопределенный срок процедур обращения с ними (в частности, на их использование в качестве вторичных материальных ресурсов и в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов). |
| Идентификация и паспортизация отходов | Что такое отходы и что они содержат? | Определить морфологический состав отходов, чтобы отходы были правильно идентифицированы и описаны, т.е. паспортизованы.<br>Решение (о классификации и кодировании отходов, оценке их опасных свойств и принятии решения о наиболее подходящем варианте обращения с отходами) должно зависеть от правильности паспортизации отходов.<br>Примечание — Некоторые отходы не могут быть использованы в качестве вторичных материальных ресурсов или восстановлены, если они загрязнены определенными веществами. Например, содержание в отходах стойких органических загрязняющих веществ выше допустимых концентраций повлияет на возможность утилизации отходов и потребует их удаления. |

*Окончание таблицы 1*

| Варианты обращения с отходами | Перечень вопросов | Возможные мероприятия |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Определение характера отходов | Это опасные отходы? | Лицо, у которого образуются отходы или которое обращается с ними, должно осуществить классификацию отходов и определить их опасность. |
| Варианты порядка принятия решений | Какой это тип отходов? (смешанные, органические, неорганические, отработанные (отработавшие) изделия, иные отходы?) | Имеются четыре варианта порядка принятия решений:<br>- общий порядок принятия решений, который включает в себя решения для смешанных отходов;<br>- порядок принятия решений для органических отходов;<br>- порядок принятия решений для неорганических отходов;<br>- порядок принятия решений для отработанных (отработавших) изделий.<br>Опасные отходы должны быть классифицированы как смешанные. К органическим, неорганическим отходам или отработанным (отработавшим) изделиям следует применять соответствующий порядок принятия решений.<br>Если вид отходов не ясен, следует применять порядок принятия решений для смешанных отходов. |
| Иерархический порядок обращения с отходами | Какие варианты обращения с отходами доступны после выбора соответствующего порядка принятия решений? | После определения порядка принятия решений, следует рассмотреть все имеющиеся варианты обращения с конкретным видом отходов, отдавая предпочтение вариантам, которые находятся на вершине иерархического порядка. |
| Отступление от иерархического порядка обращения с отходами | Принимая во внимание все воздействия на окружающую среду варианта обращения с отходами, имеется обоснованная причина рассмотрения варианта, находящегося на более низкой ступени иерархического порядка, в качестве варианта с более высокими экологическими результатами? | В большинстве случаев для каждого конкретного потока отходов должен быть выбран вариант, наиболее высоко расположенный в иерархическом порядке обращения с отходами.<br>В тех случаях, где это возможно, показать, используя оценки воздействия на окружающую среду, что вариант, находящийся на более низкой ступени иерархического порядка, дает более приемлемый с экологической, экономической и социальной стратегий лучший результат, чем находящийся на более высокой ступени иерархического порядка. |
| Принятие решения о варианте обращения с отходами | Вы выбираете лучший вариант обращения с опасными отходами? | После установления морфологического состава конкретного вида отходов и их классификации, следует применять иерархический порядок в целях выбора наилучшего способа обращения с этим видом отходов. Если порядок приоритетов нарушается либо не применяется, требуется объяснение причины. Рекомендуется вести учет всех отступлений от иерархического порядка с указанием причин такого отступления.<br>Документирование иерархического порядка должно предшествовать передаче отходов другим хозяйствующим субъектам. |

5.6 Принятие решения об отклонении от иерархического порядка.

5.6.1 Хозяйствующий субъект может отклоняться от установленных в иерархическом порядке приоритетов в целях достижения наилучших общих экологических результатов в тех случаях, когда это оправдано учетом всех этапов технологического цикла отходов в контексте их негативного воздействия на окружающую среду.

5.6.2 Положение, установленное в 5.6.1, позволяет лицам, занятым в сфере обращения с отходами, отклоняться от следования иерархическому порядку в обоснованных случаях. При этом лица, занятые в сфере обращения с отходами, должны доказать, что отклонение обосновано и задокументировать данный факт.

## 6 Ресурсно-логистические стратегии деятельности

6.1 Настоящий стандарт охватывает преимущественно следующие отходы потребления:

- макулатуру (бумагу и картон);
- пищевые отходы;
- садовые отходы;
- текстильные отходы;
- древесные отходы;
- стеклобой;
- металлолом;
- полимерные отходы;
- отработавшее электрическое и электронное оборудование;
- изношенные шины;
- смешанные бытовые отходы.

Примечание — Данный перечень может быть расширен.

6.2 Подходы к предотвращению образования отходов:

- сократить количество образования пищевых отходов;
- предусмотреть на этапе проектирования продукции использование меньшего количества сырья и менее опасных материалов;
- использовать меньшие количества сырья и менее опасные материалы при производстве продукции и ее реализации;
- выявлять возможности передачи отходов производства другому предприятию, для которого они являются или могут являться ресурсом, сырьем;
- использовать упаковку минимизированного размера;
- выявлять возможности по производству более долговечной или ремонтопригодной продукции (товаров);
- безвозмездно (возмездно) передавать использованные изделия (текстильные изделия, мебель, электрическое и электронное оборудование и пр.) заинтересованным физическим и юридическим лицам;
- обеспечить длительное использование электрического и электронного оборудования, текстильных изделий и мебели посредством проведения ремонтных и восстановительных работ;
- использовать аренду или лизинг применительно к электрическому и электронному оборудованию, текстильным изделиям и мебели, вместо приобретения новых;
- предусматривать повторное использование продукции;
- максимально продлевать сроки службы шин на легковом и грузовом автотранспорте и на автопогрузчиках, применяя восстановительный ремонт протекторов автопокрышек;
- обеспечить договоренности с поставщиками и клиентами предприятия относительно использования многооборотной упаковки.

6.3 Применение подходов к эффективному обращению с отходами, включающих в себя:

- использование европейских справочников по наилучшим доступным технологиям [5, 6];
- проведение мероприятий по подготовке отходов к повторному использованию (например, сортировку, очистку отходов);
- обеспечение глубокой переработки образующихся отходов;
- определение возможностей по извлечению из образующихся отходов вторичных ресурсов (энергетических или материальных).

6.4 Применение различных технологий рекуперации энергии, включающих в себя:

- сжигание с рекуперацией энергии;
- анаэробное разложение;
- технологии газификации и пиролиза;
- передовые технологии производства топлива, электрической, тепловой энергии и химикатов из биомассы.

6.5 Принципы обращения с отходами устанавливают иерархический порядок, как показано на рисунке 3.

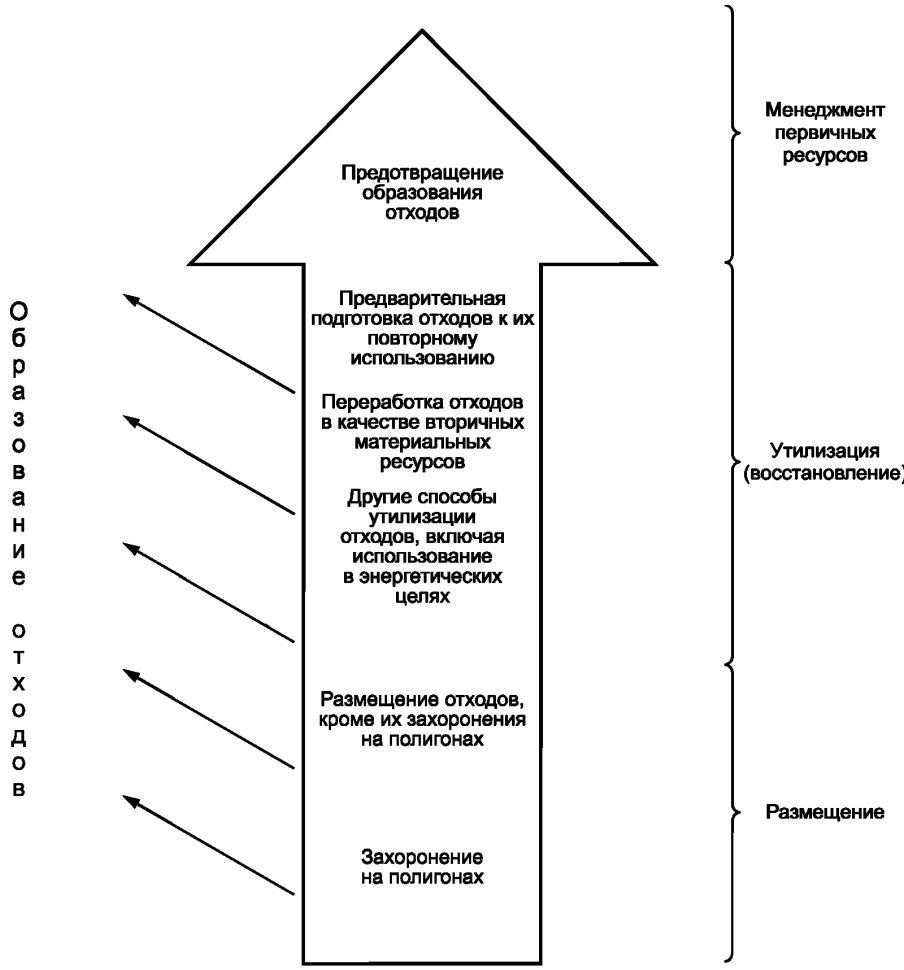


Рисунок 3 — Иерархический порядок обращения с отходами

6.5.1 На рисунке 3 видно, что менеджмент первичных ресурсов включает в себя предотвращение образования отходов.

6.5.2 Утилизация (восстановление) отходов включает в себя:

- подготовку к повторному использованию;
- использование в качестве вторичных материальных ресурсов;
- другие способы утилизации (восстановления), например, рекуперация энергии.

6.5.3 Размещение отходов включает в себя:

- конечное размещение отходов, за исключением захоронения на полигонах;
- захоронение на полигонах.

6.5.4 Рисунок 3 изменен по сравнению с иерархическим порядком, приведенном в пункте 4.2.1 ГОСТ Р 55827, чтобы показать, что «подготовка к повторному использованию» является деятельностью по утилизации (восстановлению) отходов.

6.5.5 На рисунке 3 захоронение отходов показано последним этапом технологического цикла отходов, после других методов конечного размещения, чтобы показать, что захоронение на полигонах считается наименее желательным вариантом обращения с отходами.

6.5.6 На рисунке 3 видно, что при всех способах обращения с отходами (с учетом иерархического порядка) могут образоваться новые отходы, применительно к которым иерархический порядок должен быть рассмотрен повторно.

## 7 Производственно-технологические стратегии деятельности

7.1 Применение наилучших доступных технологий в рамках иерархического порядка применительно к наиболее распространенным видам отходов представлено в таблице 2.

Таблица 2 — Применение иерархического порядка применительно к наиболее распространенным видам отходов.

| Виды отходов | Рекомендуемые элементы иерархического порядка обращения с отходами |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Макулатура (бумага и картон) | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов<br>- рекуперация энергии[2)] (особенно хорошо подходит для коротких волокон или загрязненных материалов)<br>- конечное размещение |
| Пищевые отходы | - предотвращение образования<br>- анаэробное разложение<br>- компостирование; другие технологии рекуперации энергии<br>- конечное размещение |
| Садовые отходы | - предотвращение образования<br>- анаэробное разложение (сухое)[3)]<br>- компостирование; другие технологии рекуперации энергии<br>- конечное размещение |
| Текстильные отходы | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов<br>- рекуперация энергии[2)]<br>- конечное размещение |
| Древесные отходы | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов;<br>- рекуперация энергии[2)] (предпочтительнее использования в качестве вторичных материальных ресурсов применительно к материалам более низкого качества)<br>- конечное размещение |
| Стеклобой | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов в переплавке<br>- другие виды использования в качестве вторичных материальных ресурсов<br>- рекуперация энергии[2)]<br>- конечное размещение |
| Металлолом | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов после рекуперации энергии<br>- конечное размещение |

*Окончание таблицы 2*

| Виды отходов | Рекомендуемые элементы иерархического порядка обращения с отходами |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Полимерные отходы[1)] | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов в замкнутом цикле<br>- другие виды использования в качестве вторичных материальных ресурсов<br>- рекуперация энергии[2)]<br>- конечное размещение |
| Отработавшее электрическое и электронное оборудование | - предотвращение образования<br>- подготовка к повторному использованию<br>- использование в качестве вторичных материальных ресурсов (особенно хорошо подходит для металлолома и высококачественных полимерных отходов)<br>- рекуперация энергии[2)] (особенно хорошо подходит для неопасных смешанных полимерных отходов)<br>- конечное размещение |
| Изношенные шины | - предотвращение образования<br>- восстановление протекторов<br>- использование в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов: использование в дорожных покрытиях<br>- рекуперация энергии на цементных заводах<br>- рекуперация энергии посредством пиролиза<br>- другие виды использования в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов<br>- газификация/сжигание с рекуперацией энергии из отходов<br>- микроволновая обработка |
| Смешанные бытовые отходы | - предотвращение образования<br>- твердое вторичное топливо, получаемое на предприятиях по механико-термической обработке отходов или на предприятиях по механико-биологической обработке отходов, где оно заменяет уголь[4)]<br>- рекуперация энергии, все технологии (только тепловой энергии)<br>- рекуперация энергии, все технологии (теплоэлектростанции)<br>- рекуперация энергии, все технологии (только электроэнергии)<br>- продукция предприятий по механико-биологической обработке отходов или предприятий по механико-термической обработке отходов, используемая в качестве топлива (но не заменяющая уголь)[4)]<br>- конечное размещение |

[1)] Иерархический порядок обращения с отходами может быть изменен для некоторых видов биоразлагаемых полимеров.

[2)] Понятие «рекуперация энергии» охватывает широкий спектр технологий, некоторые из которых более экологически привлекательны, некоторые — менее.

[3)] Анаэробное разложение само по себе не в состоянии разрушить древесину, попавшую в садовые отходы, однако объекты сухого анаэробного разложения обычно включают специальный этап компостирования после анаэробного разложения для достижения этого.

[4)] Влияние использования отходов на теплоэлектростанциях, которое может повысить эффективность каждого из этих вариантов, здесь не показано.

7.2 Иерархический порядок применительно к наиболее распространенным видам отходов может быть уточнен или изменен при появлении новых технологий.

## 8 Достигаемые экологические и экономические преимущества

8.1 В большинстве случаев выбросы, в том числе и неорганизованные, при транспортировании вторичного сырья (в том числе собранного у населения) составляют очень малую долю общих негативных воздействий на окружающую среду и здоровье людей и являются незначительными по сравнению с преимуществами, достигаемыми при использовании отходов в качестве вторичных материальных ресурсов.

Примечание — Исключение составляет использование отходов в качестве инертных заполняющих материалов.

8.2 Для большинства видов отходов ранжирование в рамках иерархического порядка применяется, как установлено в разделе 6 настоящего стандарта.

8.3 Применительно к видам отходов, указанных ниже, практический опыт свидетельствует о том, что перечисленные варианты обращения с отходами являются лучшим выбором с точки зрения уменьшения негативного воздействия на окружающую среду, хотя предложенные варианты не соответствуют иерархическому порядку:

- применительно к пищевым отходам современные исследования подтверждают экологическую предпочтительность анаэробного разложения перед компостированием и другими вариантами их использования в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов;
- для садовых отходов и смешанных пищевых отходов сухое анаэробное разложение с последующим компостированием предпочтительнее с экологической точки зрения, чем только одно компостирование;
- для низкосортной древесины рекуперация энергии предпочтительнее ее использования в качестве вторичных материальных ресурсов.

## Библиография

[1] Директива Совета Европейского Парламента и Совета 2008/98/ЕС «Об отходах» от 19 ноября 2008 г. (Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste)

[2] Директива Совета Европейского Союза 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений»

[3] Руководство по применению иерархического порядка обращения с отходами (Guidance for applying the waste hierarchy — Department for environment, food and rural affairs (Defra, UK), 2011, June, P. 14)

[4] Руководство по применению иерархического порядка обращения с опасными отходами (Guidance for applying the waste hierarchy to hazardous waste — Department for environment, food and rural affairs (Defra, UK), 2011, November, P. 58)

[5] Справочник ЕС по наилучшим доступным технологиям «Сжигание отходов» («Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. August 2006»)

[6] Справочник ЕС по наилучшим доступным технологиям «Обработка отходов» («Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Treatment. August 2006»)

УДК 67.08:504.064.4:006.354 ОКС 13.030.01

Ключевые слова: ресурсосбережение, наилучшие доступные технологии, отходы, иерархический порядок

Редактор *И.И. Глушкова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 21.10.2015. Подписано в печать 02.11.2015. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 39 экз. Зак. 3452.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru