

---

---

**Пластмассы. Руководство по  
утилизации отходов пластмасс и  
переработке их для повторного  
использования**

*Plastics – Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15270:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb871f46-1189-48ab-9299-7e9d3db87edd/iso-15270-2008>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 15270:2008(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15270:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb871f46-1189-48ab-9299-7e9d3db87edd/iso-15270-2008>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2008

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 734 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
Введение .....	v
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	1
4 Источники.....	6
4.1 Общие положения .....	6
4.2 Источники материала “до потребителя” .....	6
4.3 Источники материалов “после потребителя” .....	6
5 Регенерация (восстановление).....	7
5.1 Общие положения .....	7
5.2 Восстановление материала .....	7
5.3 Рекуперация энергии .....	10
6 Требования к качеству .....	10
6.1 Общие положения .....	10
6.2 Загрязнение .....	10
6.3 Визуальный и эстетический аспекты.....	11
6.4 Свойства рециклатов .....	11
6.5 Критерии приемки .....	11
7 Стандарты на материалы и технические условия на изделия .....	12
Приложение А (информативное) Схематическая диаграмма некоторых вариантов регенерации пластмасс .....	13
Приложение В (информативное) Регенерация пластмасс и менеджмент интегрированными источниками .....	14
Библиография.....	15

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких-либо или всех подобных патентных прав.

ISO 15270 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 61, *Пластмассы*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 15270:2006), которое прошло технический пересмотр.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb871f46-1189-48ab-9299-7e9d3db87edd/iso-15270-2008>

## Введение

Настоящий международный стандарт разработан в помощь заинтересованным сторонам всех отраслей промышленности по производству и переработке пластмасс для развития

- приемлемой глобальной инфраструктуры для утилизации отходов и переработке их для вторичного использования;
- приемлемого рынка регенерированных пластмассовых материалов и изделий из них.

Для снижения отходов и в целях их рационального использования приоритеты на основе жизненного цикла продукции должны отдаваться

- общее сокращение использования источников материала и энергии;
- конкретная оптимизация использования пластмассового сырья.

Варианты, включающие выгодное повторное использование пластмассовых изделий и интеграцию процессов восстановления пластмасс, являются важными последующими составляющими устойчивого развития.

Выбор методологий и процессов менеджмента утилизации отходов пластмасс, получаемых из источников «до потребителя» и в качестве использованных изделий, может осуществляться посредством разных стратегий, каждая из которых должна включать предварительный анализ имеющихся вариантов восстановления. В общем, технологии восстановления пластмасс можно подразделить на два класса:

- a) восстановление материала (восстановление механическим способом, химическая регенерация или повторное использование исходного сырья, и биологическая или органическая переработка);
- b) регенерация энергии в форме теплоты, пара, или генерирование электричества с использованием отходов пластмасс взамен источников первичного ископаемого топлива.

Поскольку оптимальный процесс восстановления зависит от целого ряда преобладающих обстоятельств, рекомендуется выполнить анализ жизненного цикла, чтобы принять решение, в зависимости от типа и состава пластмассовых отходов, какой из вариантов наиболее приемлем и благоприятен для окружающей среды. В случае смешанных или сложных отходов пластмасс, процессы рекуперации энергии и некоторые виды восстановления исходного сырья часто представляют собой оптимальный выбор. Более того, отходами пластмасс можно управлять с помощью иерархической структуры, включающей стратегии жизненного цикла для предотвращения и минимизации объема отходов и их потенциально вредного воздействия на окружающую среду в соответствии с ISO 17422. Потенциальное образование веществ с установленным гигиеническим нормативом в отходах пластмасс требует повышенного внимания.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Важно применять эффективные и избирательные процедуры сбора отходов, если поставленной задачей является восстановление мономеров или другого исходного сырья. Для механической переработки и действительно всех операций по использованию отходов пластмасс, требуются надлежащие методы мониторинга и контроля процесса. Эти методы должны включать разработку специальных руководств и технических условий, охватывающих регенерированные пластмассы, включая, где возможно, правила прослеживаемости и оценки соответствия.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Настоящий международный стандарт предназначен в качестве ценного источника, который можно применять по всему миру, независимо от того, какая конкретно законодательная или регулирующая структура по утилизации отходов и повторному применению пластмасс руководит его применением. Для облегчения принятия этого документа в контексте различных национальных и региональных законодательных и регулирующих органов, необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- a) Тема регенерации пластмасс и утилизации отходов, которая часто представляется в рамках перспективы менеджмента твердых отходов, часто применяет терминологию, технологию, экономику и инфраструктуру на основе концепции менеджмента твердых отходов. Этими концепциями зачастую руководствуются и указанные выше законодательные и регулирующие органы.
- b) Альтернативные перспективы для утилизации отходов и повторного использования пластмасс, которые являются более разносторонними, чем перспективы в модели менеджмента твердых отходов, основаны на концепциях менеджмента интегрированных источников (см. Приложение В) и соответствующего развития. Менеджмент интегрированных источников сосредоточен на более экстенсивных системах, чем менеджмент твердых отходов. Он применяет анализ жизненного цикла для достижения лучшего понимания сохранения источников и вовлечения экоэффективности стратегий и политики менеджмента ресурсов. При таком подходе менеджмент материальных и энергетических ресурсов видится с точки зрения единой перспективы. Концепция устойчивого развития, также использующая анализ жизненного цикла в менеджменте ресурсов и отходов, является более объемлющей, чем менеджмент интегрированных источников, в том, что она требует учета так называемых “трех китов” устойчивого развития, а именно: экологические выгоды, экономический рост и социальный прогресс.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Хотя сектор утилизации отходов и повторного применения пластмасс является относительно новой и развивающейся отраслью, принимаются значительные усилия на национальном и региональном уровнях с целью обеспечения законодательной и регулирующей базы, применяемой в одном или нескольких секторах рынка. Существование таких законодательных и регулирующих структур должно учитываться пользователями данного международного стандарта. В интересах обеспечения глобальной релевантности предпринимаются меры по избежанию терминологии и определений, которые выделяют одну законодательную или регулирующую структуру среди остальных. Смысл заключается, в том, чтобы термины и определения, включенные в настоящий международный стандарт, охватывали различные интерпретации, а не исключали их. Конкретным примером является то, вопрос, требуется или нет материал отнести к отходам до того, как его можно будет восстанавливать. Не существует единого соглашения на этот счет, и данный стандарт является попыткой включить существующие и возможные в будущем определения и интерпретации термина “отходы”.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15270:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb871f46-1189-48ab-9299-7e9d3db87edd/iso-15270-2008>

# Пластмассы. Руководство по утилизации отходов пластмасс и переработке их для повторного использования

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт обеспечивает руководство для разработки стандартов и технических условий, охватывающих утилизацию отходов пластмасс, включая переработку и повторное использование. Стандарт представляет различные варианты для восстановления отходов пластмасс, получаемых из источников “до потребителя” и “после потребителя”, как схематически показано в Приложении А. В данном документе также прописаны требования к качеству, которые следует учитывать на всех этапах процесса восстановления, и даются общие рекомендации для включения в стандарты на материалы, испытания и продукцию. Поэтому стадии процессов, требования, рекомендации и терминология, представленные в данном международном стандарте, предназначены для общего использования.

## 2 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы являются обязательными для применения данного документа. Для датированных ссылок действительно только указанное издание. В случае недатированных ссылок используется последняя редакция документа, на который дается ссылка (включая все изменения).

ISO 472:1999, *Пластмассы. Словарь*

ISO 14021, *Экологические этикетки и декларации. Самодекларированные экологические заявления (Экологическое этикетирование типа II)*

ISO 17422, *Пластмассы. Экологические аспекты. Общее руководство по их включению в стандарты*

ASTM D 7209, *Стандартное руководство по снижению отходов, восстановлению источников и использованию регенерированных полимерных материалов и изделий*

## 3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются термины и определения, приведенные в ISO 472, а также следующие.

### 3.1

**агломерат**  
**agglomerate**

измельченный и/или гранулированный пластмассовый материал в форме слипшихся частиц

### 3.2

**упаковка в кипы, киповка**  
**baling**

процесс, в ходе которого отходы пластмассы пакут и связывают в кипы для удобства обращения, хранения и транспортирования

**3.3**  
**партия**  
**batch**

количество материала, считающееся одной единицей и имеющее уникальную ссылку

ПРИМЕЧАНИЕ Изначально этот термин применяется при обработке.

**3.4**  
**биоразложение**  
**biodegradation**

разложение в результате биологической активности, особенно ферментативной деятельности, ведущей к значительному изменению химической структуры материала

[ISO 16929:2002]

**3.5**  
**биологическая обработка**  
**biological recycling**

аэробная (компостирование) или анаэробная (вываривание) обработка биоразлагающихся отходов пластмасс в контролируемых условиях, используя микроорганизмы для получения, в присутствии кислорода, стабилизированных органических остатков, диоксида углерода и воды или, в отсутствие кислорода, стабилизированных органических остатков, метана, диоксида углерода и воды

**3.6**  
**сбор**  
**collection**

логистический процесс передвижения отходов пластмассы от источника к месту, в котором они могут подвергнуться переработке

**3.7**  
**смешанные пластмассы**  
**commingled plastics**

смесь материалов или изделий, состоящая из различных типов пластмассы

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “mixed plastics” используется как синоним.

**3.8**  
**загрязняющая примесь**  
**contaminant**

нежелательное вещество или материал

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “impurity” является нежелательным синонимом и не рекомендуется к использованию.

**3.9**  
**конвертер**  
**converter**

специалист, обеспечивающий фасонирование пластмассового сырья для получения годных к применению полуфабрикатов или готовых изделий

**3.10**  
**деполимеризация**  
**depolymerization**

химическое обращение полимера в его мономер(ы) или в полимер с более низкой относительной молекулярной массой

[ISO 472:1999]

**3.11****рекуперация энергии  
energy recovery**

производство полезной энергии путем прямого и контролируемого сжигания

ПРИМЕЧАНИЕ Печи для сжигания твердых отходов, производящие горячую воду, водяной пар и/или электричество, являются общей формой рекуперации энергии.

**3.12****экологический аспект  
environmental aspect**

элемент деятельности организации или продуктов или услуг, который может воздействовать на окружающую среду

[ISO 14001:2004]

**3.13****влияние на окружающую среду  
environmental impact**

любое изменение окружающей среды, благоприятное или неблагоприятное, произошедшее целиком или отчасти за счет экологических аспектов

[ISO 14001:2004]

**3.14****рециклинг исходного сырья  
feedstock recycling**

преобразование в мономер или производство новых сырьевых материалов путем изменения химической структуры пластмассовых отходов путем крекинга, газификации или деполимеризации, за исключением рекуперации энергии и сжигания отходов

ПРИМЕЧАНИЕ Рециклинг исходного сырья и химический рециклинг являются синонимами.

**3.15****хлопьевидная частица  
flake**

продукт доизмельчения плоской формы

ПРИМЕЧАНИЕ Форма частиц при доизмельчении зависит от обрабатываемой пластмассы и технологии обработки.

**3.16****ворсинка  
fluff**

нитевидный продукт доизмельчения

ПРИМЕЧАНИЕ Обычное применение термина “fluff” также включает остаточные фракции измельчителя, получаемые в промышленном рециклинге прочных изделий, таких как автомобили.

**3.17****гомогенизация  
homogenizing**

обработка с целью повышения степени равномерности распределения компонента или свойства по массе пластмассового материала

[EN 14899:2005]

**3.18**  
**захоронение отходов (свалка)**  
**landfill**

место захоронения отходов на или в земле в контролируемых и регулируемых условиях

**3.19**  
**контрольная партия**  
**lot**

определенное количество некоторого товара, изготовленного или произведенного в условиях, считающихся одинаковыми

[ISO 472:1999]

ПРИМЕЧАНИЕ «Контрольная партия» преимущественно коммерческий термин.

**3.20**  
**регенерация материала**  
**material recovery**

операции по обработке материала включая механический рециклинг, рециклинг исходного сырья (химический рециклинг) и органическую обработку, за исключением рекуперации энергии

**3.21**  
**механический рециклинг**  
**mechanical recycling**

переработка отходов пластмасс во вторичное сырье или продукцию без заметного изменения химической структуры материала

ПРИМЕЧАНИЕ Вторичное пластмассовое сырье является синонимом термина «рециклат».

**3.22**  
**тонкое измельчение**  
**micronizing**

процесс измельчения пластмассового материала в тонкий порошок

**3.23**  
**органический рециклинг**  
**organic recycling**

контролируемая микробиологическая обработка биоразлагающихся пластмассовых отходов в аэробных или анаэробных условиях

ПРИМЕЧАНИЕ Термин «биологический рециклинг» используется в качестве синонима.

**3.24**  
**“после потребителя”**  
**post-consumer**

описательный термин, означающий материал, образовавшийся у конечного пользователя продукции, который выполнил предназначенную функцию или не может использоваться дальше (включая материал, возвращенный в рамках цепи распределения)

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “после использования (post-use)” иногда используется после применения.

**3.25**  
**“до потребителя”**  
**pre-consumer**

описательный термин, означающий материал, изменяемый в технологическом процессе

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Этот термин исключает повторно утилизируемый материал, такой как повторно обрабатываемый материал, повторно измельчаемый материал или отходы, образовавшиеся в ходе рассматриваемого процесса и который может быть утилизирован в рамках того же процесса.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Термин “материал после производства (post-industrial material)” иногда может быть использован как синоним.

### 3.26

#### **очищающий материал** **purge material**

материал, получаемый после прохождения полимера через оборудование для обработки пластмассы с целью очистки этого оборудования или при смене цвета или сорта полимера на другой

### 3.27

#### **регенерированный (восстановленный) материал** **recovered material**

пластмассовый материал, который выделен, отклонен от обрабатывающего оборудования или удален из потока твердых отходов, чтобы пустить его в рециклинг или использовать взамен исходного сырья

ПРИМЕЧАНИЕ См. ISO 14021.

### 3.28

#### **регенерация (восстановление)** **recovery**

обработка пластмассовых отходов для выполнения исходной задачи или для других целей, включая рекуперацию энергии

### 3.29

#### **рециклат** **recyclate**

пластмассовый материал, полученный после рециклинга пластмассовых отходов

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Термины “вторичное пластмассовое сырье (plastics secondary raw material)”, “пластмассы после рециклинга (recycled plastics)” and “регенерат (regenerate)” иногда используют как синонимы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Как только использованный пластмассовый материал обработан таким образом, что может заменить первичной продукт, материал или вещество в технологическом процессе, он теряет свои характеристики как отходы.

### 3.30

#### **рециклинг (переработка отходов)** **recycling**

переработка пластмассовых отходов для выполнения исходной задачи или для других целей, за исключением рекуперации энергии

### 3.31

#### **доизмельченный материал** **regrind**

измельченные и/или гранулированные восстановленные пластмассы в форме сыпучего (свободнопоточного) материала

ПРИМЕЧАНИЕ термин “regrind” часто используют для описания пластмассового материала в форме отходов, образованных в процессе обработки пластмасс и повторно используемых на месте. Этот термин также используется для описания тонкого пластмассового порошка, применяемого в качестве наполнителя при регенерации пластмасс.

### 3.32

#### **повторное использование** **re-use**

использование продукта более одного раза в его исходной форме

ПРИМЕЧАНИЕ Ввиду того, что повторно используемый продукт не отбракован, повторное использование не является вариантом восстановления.