ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 113.00.16— 2023

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Подходы к проведению сравнительного анализа ресурсоэффективности и экологической результативности предприятий для предупреждения или минимизации негативного воздействия на окружающую среду

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным учреждением «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 113 «Наилучшие доступные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2023 г. № 1158-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 56828.4—2015

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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, определения и сокращения 2
4 Общие указания 2
5 Общие подходы к проведению сравнительного анализа ресурсоэффективности (в том числе энергоэффективности) 3
6 Общие подходы к проведению сравнительного анализа экологической результативности 4
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Подходы к проведению сравнительного анализа ресурсоэффективности и экологической результативности предприятий для предупреждения или минимизации негативного воздействия на окружающую среду

The best available techniques. Approaches to the comparative analysis of resource efficiency and environmental performance of companies to prevent and minimize negative effects on the environmental

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает подходы к проведению сравнительного анализа ресурсоэффективности (в том числе энергоэффективности) и экологической результативности предприятий, относящихся к объектам I категории в соответствии с [1], для предупреждения или минимизации негативного воздействия на окружающую среду технологий, применяемых на данных предприятиях.

Настоящий стандарт предназначен для использования участниками определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, при проведении сравнительного анализа промышленных предприятий по ключевым критериям, определяющим отнесение технологий (технологических процессов, оборудования, технических способов, методов), применяемых на предприятии, к наилучшим доступным технологиям для хозяйственной и (или) иной деятельности, в процессе которой используются природные ресурсы и оказывается воздействие на окружающую среду.

Примечание — Результаты сравнительного анализа ресурсоэффективности (в том числе энергоэффективности) и экологической результативности промышленных предприятий могут также использоваться на этапе предварительных отраслевых исследований для целей обоснования количественных критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I—IV категорий в соответствии с [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 113.00.12 Наилучшие доступные технологии. Термины и определения

ГОСТ Р 113.00.13 Наилучшие доступные технологии. Методические рекомендации представления информации по текущим уровням выбросов/сбросов загрязняющих веществ (эмиссий) и потребления ресурсов в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям

ГОСТ Р 113.00.14 Наилучшие доступные технологии. Методические рекомендации по проведению сравнительного анализа производств при разработке информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям

ГОСТ Р 56828.29 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей (индикаторов) энергоэффективности

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 дати-

Издание официальное

рованная 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.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 113.00.12, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

загрязняющее вещество: Вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

[[1], статья 1]

3.1.2

отходы производства и потребления, отходы: Вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

[[2], статья 1]

3.1.3 **полуфабрикат:** Изделие, являющееся результатом промежуточных переделов (трансформаций) и нуждающееся в дальнейших превращениях в готовую (товарную) продукцию.

3.1.4 **предприятие:** Самостоятельный, организационно-обособленный хозяйствующий субъект с правами юридического лица, который производит и сбывает товары, выполняет работы, оказывает услуги.

3.1.5 **производство (производственный объект):** Предприятие любой организационно-правовой формы собственности, располагающееся на определенной территории.

3.1.6

результативность: Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Примечание — Термин является одним из числа общих терминов и определений для стандартов ИСО на системы менеджмента, приведенных в приложении SL к Сводным дополнениям ИСО Директив ИСО/МЭК, часть 1.

[ГОСТ Р ИСО 14001—2016, статья 3.4.6]

3.1.7 **систематизация данных:** Группировка величин с целью выявления и осмысления важных тенденций и отклонений.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ОС — окружающая среда;

НДТ — наилучшая доступная технология;

ИТС НДТ — информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям;

УЭП — удельное энергопотребление;

КПД — коэффициент полезного действия;

КЭЕ — коэффициент энергоемкости;

ПЭЭ — показатель энергоэффективности.

4 Общие указания

4.1 Общие указания по проведению сравнительного анализа производственных объектов установлены в ГОСТ Р 113.00.14.

4.2 Сравнительный анализ ресурсной (в том числе энергетической) эффективности и экологической результативности производственных объектов проводится на основании количественной инфор-

мации о воздействии на ОС, выраженном в показателях выбросов/сбросов загрязняющих веществ, образования отходов и потребления ресурсов, полученной при разработке ИТС НДТ и в соответствии с ГОСТ Р 113.00.13.

5 Общие подходы к проведению сравнительного анализа ресурсоэффективности (в том числе энергоэффективности)

5.1 Основные положения. Показатели ресурсоэффективности

5.1.1 Сравнительный анализ ресурсоэффективности производственного объекта заключается в количественном сравнении результативности его показателей, а также в качественном сравнении методов обеспечения ресурсоэффективности относительно других предприятий отрасли или объектов того же предприятия.

5.1.2 При проведении сравнительного анализа рекомендуется выбирать ключевые показатели, которые напрямую влияют на уровень затрат производственного объекта и отражают уровень ресурсоэффективности. Такими показателями являются потребление сырьевых материалов, топливно-энергетических ресурсов, воды. В ряде отраслей возможно применение дополнительных показателей.

5.1.3 Для сведения показателей ресурсоэффективности в единую систему отсчета их приводят к удельным величинам путем деления абсолютных показателей потребления определенного вида ресурса за референтный год (или иной период) на объем выпуска продукции на объекте за тот же период. В некоторых отраслях в качестве делителя используется выпуск полуфабрикатов (например, стекломассы):

$$RS_i = \frac{R_i}{V}, \quad (1)$$

где RS_i — удельное потребление i-го ресурса;

R_i — количество потребленного i-го ресурса в единицах массы, объема и др.;

V — объем выпуска продукции (полуфабриката) в единицах массы, объема и др.

Примечание — В общем случае для оценки ресурсоэффективности используются показатели в размерности, установленной в соответствующем ИТС НДТ.

5.1.4 В отраслевых ИТС НДТ указываются показатели ресурсоэффективности (в том числе энергоэффективности), соответствующие требованиям НДТ, которые также подлежат использованию для целей сравнительного анализа.

5.2 Показатели энергоэффективности

5.2.1 Для сравнения показателей энергоэффективности объекта должны анализироваться систематизированные данные о потреблении всех видов топливно-энергетических ресурсов. На основе этих данных формируются показатели энергоэффективности, которые используются для динамической оценки результативности объекта в определенном временном периоде, а также для сравнения с другими предприятиями отрасли или объектами того же предприятия.

5.2.2 Определение показателей (индикаторов) энергоэффективности для проведения сравнительного анализа проводится в соответствии с ГОСТ Р 56828.29.

5.2.3 Основными показателями энергоэффективности, используемыми для проведения сравнительного анализа, являются:

- УЭП;
- КПД энергетической установки.

Примечание — Энергетической установкой может считаться любое производственное оборудование, в результате функционирования которого происходит теплообмен (энергообмен) с продукцией или окружающей средой.

5.2.4 В простейшей форме УЭП может быть определено как

$$ES = \frac{E}{V}, \quad (2)$$

где ES — удельное энергопотребление;

E — энергия, полученная при потреблении топливно-энергетических ресурсов, Дж;

V — количество выпущенной продукции (полуфабриката) в единицах массы, объема и др.

В свою очередь, энергия, полученная при потреблении топливно-энергетических ресурсов, Дж, определяется как

$$E = E_i - E_o, \quad (3)$$

где E_i — подведенная извне и выработанная на объекте энергия, Дж;

E_o — энергия, переданная другим потребителям, Дж.

5.2.5 КПД энергетической установки η определяется соотношением полезной работы (произведенной энергии) и потребленной энергии

$$\eta = \frac{A}{E}, \quad (4)$$

где A — полезная работа (произведенная энергия).

Примечания

1 Показатель УЭП широко используется в нефтехимической и химической отраслях под наименованием КЭЕ или ПЭЭ.

2 Показатель УЭП, как правило, имеет размерность ГДж/т и широко применяется в промышленности для установок, в которых выход продукции измеряется в единицах массы.

3 В качестве показателя УЭП могут использоваться и другие отношения, такие как затраты энергии на единицу поверхности (например, при нанесении покрытий).

4 Для энергогенерирующих установок (электрических станций, мусоросжигательных заводов и др.) следует использовать в качестве показателя энергоэффективности КПД установки.

5.2.6 Показатели энергоэффективности, используемые при проведении сравнительного анализа производственных объектов, должны быть прослеживаемыми (т. е. должна существовать возможность проследить процесс их формирования на основе исходных данных), должны поддерживаться в актуальном состоянии и быть сопоставимыми. В некоторых случаях необходима корректировка (нормализация) данных при помощи коэффициентов, позволяющих учесть различия в типах используемого сырья, продолжительности эксплуатации оборудования и т. п. Принципы такой нормализации должны быть согласованы на соответствующем уровне (например, национальном или международном).

Примечание — В общем случае для оценки энергоэффективности используются показатели в размерности, установленной в соответствующем ИТС НДТ.

5.2.7 Крайне важно обеспечить единую систему учета энергопотребления с точки зрения используемых коэффициентов пересчета количества используемого топливно-энергетического ресурса в энергетические единицы (джоули).

5.3 Объекты сравнительного анализа энергоэффективности

Сравнительный анализ может использоваться на уровне энергетической установки, отдельных процессов и систем, группы установок на объекте, группы объектов на предприятии, а также в рамках отраслевых ассоциаций.

6 Общие подходы к проведению сравнительного анализа экологической результативности

6.1 Основные положения

6.1.1 Проведение сравнительного анализа экологической результативности промышленных предприятий основано на проведении систематизации и детального сравнения информации по текущим уровням выбросов/сбросов загрязняющих веществ, образованию отходов и сопоставлении их значений с уровнями технологических показателей НДТ.

6.1.2 Сравнительный анализ проводится, в первую очередь, в отношении маркерных веществ, устанавливаемых для отраслевых ИТС НДТ, то есть тех загрязняющих веществ, поступление которых в ОС характерно для конкретной отрасли и по наличию которых можно дать общую оценку экологической результативности производств.

6.2 Показатели экологической результативности

К основным показателям экологической результативности, используемым при проведении сравнительного анализа технологий, относятся:

- выбросы загрязняющих веществ в воздух;

- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- образование отходов;
- прочие факторы воздействия (шум, запах, электромагнитные и тепловые воздействия).

6.3 Рекомендации по проведению сравнительного анализа технологий по основным показателям экологической результативности

6.3.1 При сравнении технологий, в результате использования которых образуются отходы, используются данные по количеству образующихся отходов, их составу и возможному воздействию на ОС. Отходы подразделяются на пять классов опасности в соответствии с [2]:

класс I — чрезвычайно опасные отходы;

класс II — высокоопасные отходы;

класс III — умеренно опасные отходы;

класс IV — малоопасные отходы;

класс V — практически неопасные отходы.

6.3.2 При проведении сравнительного анализа воздействия технологий на состояние водных объектов учитываются объемы сброса сточных вод, а также содержание в сточных водах загрязняющих веществ (взвешенные вещества, тяжелые металлы, органические соединения и др.).

6.3.3 При проведении сравнительного анализа воздействия технологий на состояние атмосферного воздуха учитываются:

- характер последствий воздействия (долгосрочные необратимые воздействия рекомендуется рассматривать как оказывающие большее негативное воздействие на ОС, чем обратимые краткосрочные воздействия);
- необходимость приоритетного рассмотрения загрязняющих веществ, характеризующихся высокой стойкостью, биоаккумуляцией, токсическими и канцерогенными эффектами в связи с возможностью их переноса на дальние расстояния (в том числе трансграничным переносом);
- масса загрязняющего вещества.

6.3.4 При проведении сравнительного анализа экологической результативности предприятий рассматривают природу, характер негативного воздействия на окружающую среду, оценивают показатели воздействия на ОС:

а) для выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:
- источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- перечня загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу;
- массы выбросов загрязняющих веществ до очистки по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката);
- методов очистки, повторного использования;
- массы выбросов загрязняющих веществ после очистки по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката);

б) для сбросов загрязняющих веществ:
- источников сбросов загрязняющих веществ;
- перечня загрязняющих веществ, содержащихся в сбросах;
- объема сточных вод и массы сбросов загрязняющих веществ до очистки по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката);
- методов очистки, повторного использования;
- объема сточных вод и массы сбросов загрязняющих веществ после очистки по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката);

в) для отходов производства и потребления:
- источников образования;
- перечня образующихся отходов по классам опасности;
- объемов образования отходов (абсолютных и удельных по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката)) и источников образования;
- перечня подлежащих захоронению отходов по классам опасности;
- объемов размещения отходов (абсолютных и удельных по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката));
- перечня обезвреживаемых, перерабатываемых и повторно используемых отходов;

- объемов обезвреживания, переработки и повторного использования отходов (абсолютных и удельных по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката));

г) для прочих факторов воздействия (шум, запах, электромагнитные и тепловые воздействия):

- перечня факторов;
- источников воздействия;
- уровня воздействия до его снижения по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката), или постоянного уровня воздействия;
- методов снижения уровня воздействия;
- уровня воздействия после снижения по отношению к количеству произведенной продукции (в некоторых случаях — полуфабриката).

6.3.5 В простейшей форме удельный показатель воздействия на ОС за референтный период может быть определен как

$$HS_i = \frac{H_i}{V}, \quad (5)$$

где HS_i — удельный показатель воздействия i-го загрязняющего вещества;

H_i — абсолютная величина воздействия i-го загрязняющего вещества за референтный период, выраженная в единицах массы или объема;

V — количество выпущенной продукции (полуфабриката) за референтный период в единицах массы, объема и др.

Примечание — В общем случае для оценки экологической результативности используются показатели в размерности, установленной для маркерных веществ в соответствующем ИТС НДТ.

Библиография

[1] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
[2] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

УДК 502.35:006.354 ОКС 13.020.01

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, справочники по наилучшим доступным технологиям, сравнительный анализ, ресурсоэффективность, энергоэффективность, экологическая результативность

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.10.2023. Подписано в печать 02.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru