ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 20140-2— 2019

Системы промышленной автоматизации и интеграция

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОЧИХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Часть 2

Процедура оценки экологической эффективности

(ISO 20140-2:2018, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН ООО «НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» (ООО «НИИ «Интерэкомс») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2019 г. № 724-ст

4 Настоящий стандарт является идентичным по отношению к международному стандарту ИСО 20140-2:2018 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Оценка энергетической эффективности и прочих факторов производственных систем, воздействующих на окружающую среду. Часть 2. Процедура оценки экологической эффективности» (ISO 20140-2:2018 «Automation systems and integration — Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment — Part 2: Environmental performance evaluation process», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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 (www.gost.ru)

© ISO, 2018 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

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 1
4 Процедура оценки экологической эффективности 2
5 Подпроцессы оценки экологической эффективности 3
5.1 Разработка спецификации оценки экологической эффективности 3
5.2 Выбор и утверждение системы ключевых показателей экологической эффективности 4
5.3 Расчет ключевых показателей экологической эффективности 5
5.4 Составление отчета о результатах оценки 5
6 Ценность системы 6
6.1 Общие положения 6
6.2 Ценность системы, определяемая выходом производственного процесса 6
6.3 Ценность системы, определяемая входом производственного процесса 6
6.4 Ценность системы, определяемая услугами производственного процесса 6
Приложение А (справочное) Оценка экологической эффективности производственных систем 7
Приложение В (справочное) Пример оценки экологической эффективности 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 10
Библиография 11

Введение

Комплекс международных стандартов ИСО 20140 определяет методы оценки экологической эффективности (EPE-методы) в части энергетической эффективности производственных систем и прочих факторов, например энергопотребление, утилизация и сброс отходов и т. д., что может оказывать серьезное воздействие на окружающую среду. Рассматриваемый метод оценки позволяет подсчитать затраты энергии производственной системы и степень ее воздействия на окружающую среду. ИСО 20140 устанавливает систематическую оценку экологической эффективности путем анализа производственных возможностей производственных систем.

Комплекс международных стандартов ИСО 20140 предназначен для предприятий с дискретным, серийным и непрерывным производством.

Комплекс международных стандартов ИСО 20140 определяет требования к производственным системам с иерархической структурой.

Комплекс международных стандартов ИСО 20140 может быть использован в целях:

- сравнительного анализа (бенчмаркинга) воздействия на окружающую среду базовых производственных систем или различных производственных систем, выпускающих одинаковую продукцию;
- альтернативного изучения аспектов экологической эффективности для совершенствования существующего производственного процесса, реконфигурирования (реконструкции) существующей производственной системы/оборудования и разработки новых производственных систем;
- задания целей высокого уровня для совершенствования условий окружающей среды и предотвращения аварий систем, рабочих единиц и характерного производственного оборудования;
- улучшения производственных операций путем визуализации фактического статуса воздействия на окружающую среду.

Пользователями настоящего стандарта являются:

a) менеджеры, ответственные за состояние окружающей среды на промышленных объектах, в регионах и на предприятиях;

b) инженеры по планированию процесса производства продукции;

c) планировщики и разработчики производственных систем;

d) инженеры и руководители производственных систем.

Настоящий стандарт устанавливает процедуру оценки экологической эффективности в соответствии с ИСО 20140-1. Данная процедура использует данные, дающие суммарную оценку экологической эффективности (EPE-данные) с учетом положений ИСО 20140-5.

Настоящий стандарт не устанавливает специальных процедур контроля в привязке к фактической реализации производственной системы.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы промышленной автоматизации и интеграция

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОЧИХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Часть 2

Процедура оценки экологической эффективности

Automation systems and integration. Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment. Part 2. Environmental performance evaluation process

Дата введения — 2020—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает процедуру оценки экологической эффективности производственных систем в соответствии с ИСО 20140-1. Оценка экологической эффективности предполагает использование специальных EPE-данных с учетом положений ИСО 20140-5.

Настоящий стандарт не устанавливает какие-либо специальные процедуры оценки экологической эффективности для конкретных производственных систем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ISO 20140-1 Automation systems and integration — Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment — Part 1: Overview and general principles (Системы автоматизации и интеграция. Оценка энергетической эффективности и прочих факторов производственных систем, воздействующих на окружающую среду. Часть 1. Обзор и фундаментальные принципы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ИСО 20140-1, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК поддерживают нижеследующие терминологические базы данных в области стандартизации:

- IEC Electropedia: на сайте gost.e-ecolog.ru ;
- поисковая платформа ISO Online: на сайте gost.e-ecolog.ru .

3.1 **агрегированные EPE-данные** (aggregated EPE data): Численное представление воздействия на окружающую среду (3.3), вызванного производственным процессом и характеризующегося типом воздействия и конкретным рабочим режимом.

3.2 **энергетическая эффективность** (energy efficiency): Отношение или другая количественная взаимосвязь между результатом работы, услуги, произведенными товарами или энергией и потребленной энергией, поступившей на вход.

[ИСО 50001:2011, статья 3.8]

3.3 **воздействие на окружающую среду** (environmental influence): Результат производственного процесса, оказывающего негативное влияние на окружающую среду, оценивающийся на протяжении

Издание официальное

всего жизненного цикла производственной системы, ассоциированной с рассматриваемым производственным процессом.

Примечание — Воздействие, обусловленное потреблением энергии и выбросами CO_2, может вызвать глобальное потепление, подъем уровня моря и т. д.

Пример — Количество потребленной электроэнергии, объем выбросов CO_2, объем выбросов опасных веществ.

3.4 **ключевые показатели экологической эффективности;** EKPI-показатели (environmental KPI): Ключевые показатели эффективности (3.7), характеризующие экологическую эффективность (3.5) производственной деятельности.

3.5 **экологическая эффективность** (environmental performance): Измеряемые результаты управления организацией своими экологическими аспектами.

[ИСО 14045:2012, статья 3.5]

3.6 **данные для оценки экологической эффективности**, EPE-данные (environmental performance evaluation data; EPE data): Данные, используемые для оценки экологической эффективности (3.5).

[ИСО 20140-5:2017, статья 3.6]

3.7 **ключевой технико-экономический показатель;** KPI-показатель; **ключевой показатель эффективности** (key performance indicator, KPI). Показатель эффективности (конкретной бизнес-системы), поддающийся количественному определению и выраженный в терминах целей и задач предприятия.

Примечание — KPI-показатели получают непосредственно по результатам физических измерений, данных и/или из других KPI-показателей.

[ИСО 22400-1:2014, статья 2.1.5]

3.8 **ценность системы** (system value): Стоимость или степень привлекательности, ассоциированные с производственным процессом.

4 Процедура оценки экологической эффективности

Процедура оценки экологической эффективности включает в себя разработку спецификации оценки экологической эффективности, выбор и утверждение системы ключевых показателей экологической эффективности, расчет ключевых показателей экологической эффективности, составление отчета о результатах оценки в соответствии с рисунком 1.

Настоящий стандарт устанавливает требования к процедуре оценки экологической эффективности и ее следующим подпроцессам.

a) Разработка спецификации оценки экологической эффективности.

Процедура оценки экологической эффективности включает разработку спецификации оценки экологической эффективности. Требования к спецификации включают требования к агрегированным EPE-данным.

b) Выбор и утверждение системы ключевых показателей экологической эффективности.

EKPI-показатели выбираются и утверждаются по установленной методике с учетом необходимых условий, а также разработанной спецификации оценки экологической эффективности в соответствии с a).

c) Расчет ключевых показателей экологической эффективности.

Значения EKPI-показателей рассчитываются по формулам, установленным в спецификации оценки экологической эффективности с учетом специфики производственного процесса в соответствии с b).

Агрегированные EPE-данные, характеризующие экологическую эффективность производства, получаются с помощью процедуры агрегирования каждого KPI-показателя.

Ценность системы определяется для каждого KPI-показателя по формуле спецификации оценки экологической эффективности с учетом специфики производственного процесса в соответствии с a).

Примечание — Методика расчета значения ценности системы в ИСО 20140 не рассматривается.

d) Составление отчета о результатах оценки.

Результаты оценки экологической эффективности (например, спецификации EKPI-показателей, их вычисленные значения и т. п.) указывают в отчете. При этом в обязательном порядке указываются цели выполненной оценки экологической эффективности.

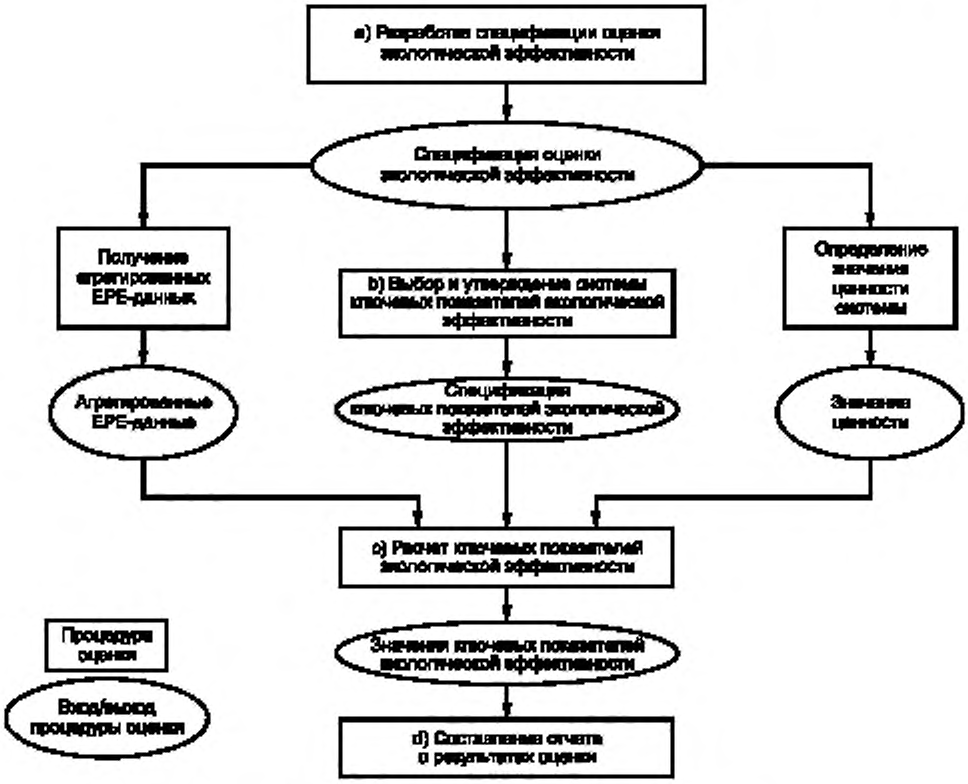


Рисунок 1 — Процедура оценки экологической эффективности

5 Подпроцессы оценки экологической эффективности

5.1 Разработка спецификации оценки экологической эффективности

5.1.1 Общие требования

Спецификация оценки экологической эффективности может относиться только к одной производственной системе. Спецификация отражает экологическую эффективность усовершенствования производственной деятельности. Спецификация может относиться к нескольким производственным системам. Экологическая эффективность различных систем сравнивается в соответствии с приложением А.

Спецификация оценки экологической эффективности определяет:

a) цель оценки;

b) область применения оценки;

c) требования к агрегированным EPE-данным.

5.1.2 Цель оценки экологической эффективности

Цель оценки экологической эффективности должна включать обоснование причин выполнения оценки, а также описание критических типов воздействия на окружающую среду.

Примеры —

1 Целью может быть визуализация и повышение энергетической эффективности рассматриваемой производственной системы, работающей по конкретному производственному плану в течение указанного периода времени.

2 Предположим, что компания, выпускающая одинаковые автомобили, имеет два производственных объекта с различными технологическими процессами и различными производственными показателями. Компания планирует построить новый объект и хочет выбрать один из двух существующих объектов в качестве базового.

3 Целью может быть оценка эффекта модификации оборудования на конкретном шаге производственного процесса путем сравнения его производственных показателей до и после модификации.

4 Целью может быть расчет ожидаемого эффекта от совершенствования производства. Например: уменьшение энергопотребления при простое, уменьшение продолжительности простоев, повышение качества календарного планирования.

5.1.3 Область применения оценки экологической эффективности

5.1.3.1 Общие требования

Область применения оценки экологической эффективности должна определяться таким образом, чтобы соответствующие EKPI-показатели обеспечивали выполнение целевых установок.

5.1.3.2 Целевые производственные процессы, подлежащие оценке

Область применения включает описание целевого производственного процесса, подлежащего оценке.

Примечание — Целевой производственный процесс может быть определен комбинацией физических ограничений, временных ограничений, набором показателей производственного процесса.

Пример — Если рассматриваемый производственный процесс — это серийное производство, то период оценки синхронизируется с циклом серийного производства.

5.1.3.3 Уровень детализации оценки экологической эффективности

Область применения должна также включать решения, касающиеся детализации данных для оценки экологической эффективности в соответствии с поставленной целью.

Примечание — Уровень детализации может существенно изменяться в зависимости от целей оценки. Он может включать, например, периодичность измерений (например, ежедневно, ежегодно, ежемесячно и т. п.), продолжительность прерываний для выполнения вычислений и анализа результатов измерений.

5.1.4 Требования к агрегированным EPE-данным

Требования к агрегированным EPE-данным устанавливаются спецификацией оценки экологической эффективности.

Примечание — Данные требования относятся к процедуре агрегирования данных.

5.2 Выбор и утверждение системы ключевых показателей экологической эффективности

5.2.1 Общие требования

Один или несколько ключевых показателей экологической эффективности целевого производственного процесса выбираются и утверждаются в соответствии со спецификациями ключевых показателей экологической эффективности.

Спецификации ключевых показателей экологической эффективности включают:

a) цели;

b) рассматриваемые типы воздействий на окружающую среду;

c) формулу оценки рассматриваемого ключевого показателя экологической эффективности;

d) описание ограничений.

Экологическая эффективность производственной системы может быть описана сразу несколькими KPI-показателями (см. рисунок А.2).

5.2.2 Ключевые показатели экологической эффективности

5.2.2.1 Общие требования

Так как различные производственные процессы могут быть связаны с производством различных типов продукции, то прямое сравнение воздействия на окружающую среду различных производственных процессов невозможно. Для нормализации уровня воздействия на окружающую среду вводится понятие ценности системы. Значение ценности системы позволяет вычислять ключевые показатели экологической эффективности.

Примечание — Некоторые KPI-показатели, определенные в соответствии с ИСО 22400-2 (например, полное энергопотребление, коэффициент производственных потерь, коэффициент потерь при хранении и транспортировке и т. п.), могут быть ключевыми показателями экологической эффективности. Они могут быть использованы в формулах, определенных спецификациями ключевых показателей экологической эффективности.

Формула расчета ключевого показателя экологической эффективности выражается как функция F ценности системы и воздействия на окружающую среду, представленного агрегированными EPE-данными. См. формулу (1):

$$\rho_E = F \cdot (V_S \cdot i_E), \quad (1)$$

где ρ_E — EKPI-показатель;

V_S — значение ценности системы, определяемое целевым производственным процессом;

i_E — воздействие на окружающую среду целевого производственного процесса.

Вид функции F выбирается в зависимости от целей оценки.

5.2.2.2 Формула эффективности снижения загрязнения окружающей среды

Эффективность снижения загрязнения окружающей среды (один из типов EKPI-показателей) оценивается как отношение значения ценности системы и воздействия на окружающую среду целевого производственного процесса (см. формулу (2)):

$$e_E = (V_S / i_E), \quad (2)$$

где e_E — эффективность снижения загрязнения окружающей среды целевым производственным процессом.

Примеры —

1 Энергетическая эффективность, определенная ИСО 50001, — это тип эффективности снижения загрязнения окружающей среды, относящийся к энергии.

2 Доля готовых изделий, определенная ИСО 22400-2, — тип эффективности снижения загрязнения окружающей среды, относящийся к материалам.

5.2.2.3 Производный коэффициент

Производный коэффициент это особый экологический коэффициент, вычисляемый по формуле (3):

$$c_E = (i_E / V_S), \quad (3)$$

где c_E — особый экологический коэффициент целевого производственного процесса.

Примеры —

1 Полное энергопотребление, определенное ИСО 22400-2, — это тип особого экологического коэффициента, относящийся к энергии.

2 Коэффициент брака, определенный ИСО 22400-2, — это тип особого экологического коэффициента, относящийся к производственным отходам.

5.3 Расчет ключевых показателей экологической эффективности

Ключевые показатели экологической эффективности рассчитываются в соответствии с их спецификацией. Воздействие на окружающую среду оцениваются с помощью процедуры агрегирования, при которой агрегированные EPE-данные используются строго в соответствии с требованиями к агрегированным EPE-данным. Значение ценности системы вычисляется в соответствии со спецификациями оценки экологической эффективности (для каждого индивидуального случая). Пример процедуры оценки экологической эффективности, включающей расчет ключевых показателей экологической эффективности, приведен в приложении В.

В ходе производственного процесса ключевые показатели экологической эффективности рассчитываются многократно. Их расчет может быть, в частности, выполнен для оценки экологической эффективности производственной системы в указанное время после ее модификации. Расчет может быть также выполнен для нескольких производственных систем для сравнения их экологической эффективности.

5.4 Составление отчета о результатах оценки

Результаты оценки экологической эффективности отражаются в отчете, предоставляемом заинтересованным сторонам. Отчет должен включать:

a) спецификацию оценки экологической эффективности;

b) спецификации EKPI-показателей;

c) агрегированные EPE-данные, используемые для расчета значений EKPI-показателей;

d) описание метода расчета EKPI-показателей;

e) вычисленные значения EKPI-показателей;

f) допущения и ограничения, учитываемые в расчете.

6 Ценность системы

6.1 Общие положения

Значения ценности системы используются при расчете значений ключевых показателей экологической эффективности.

Примечание 1 — Значение ценности системы вычисляется в соответствии с ИСО 14045 (5.2.7). Существуют различные типы ценности системы. Тип ценности системы зависит от цели и области ее применения. Тип ценности системы определяется в 6.2, 6.3 и 6.4.

Примечание 2 — Если производственная система имеет один вход и один выход, то она может быть отнесена к любому типу.

6.2 Ценность системы, определяемая выходом производственного процесса

Данный тип ценности системы относится к производственным процессам с несколькими входами и одним значимым выходом. Ценность системы определяется ее вкладом в результирующий объем выпуска продукции целевого производственного процесса.

Пример — Ценностью производственной системы может быть количество выпущенных изделий.

6.3 Ценность системы, определяемая входом производственного процесса

Данный тип ценности системы относится к производственным процессам с одним значимым входом и несколькими выходами. Ценность системы определяется ее вкладом в суммарные затраты на организацию целевого производственного процесса.

Пример — Ценность установки по переработке нефти может определяться количеством сырой нефти, потребляемой данной установкой.

6.4 Ценность системы, определяемая услугами производственного процесса

Данный тип ценности системы относится к процессам с несколькими входами и несколькими выходами. Ценность отдельной системы определяется ее вкладом в результирующий целевой производственный процесс. Ценностью системы может быть количество услуг, предоставляемых рассматриваемым производственным процессом за единицу времени.

Пример — Ценность технологии окраски может быть в том, что она обеспечивает окраску деталей любого размера.

Приложение А
(справочное)

Оценка экологической эффективности производственных систем

А.1 Сравнение экологической эффективности различных производственных систем

Рисунок А.1 иллюстрирует различные процедуры оценки экологической эффективности. Спецификации оценки экологической эффективности разрабатываются для различных производственных процессов. Результирующий целевой производственный процесс обеспечивается несколькими производственными системами. Каждый ключевой показатель экологической эффективности каждой производственной системы рассчитывается строго по формуле, прописанной в спецификации оценки экологической эффективности. По этой причине можно провести сравнение значений ключевых показателей экологической эффективности различных производственных систем.

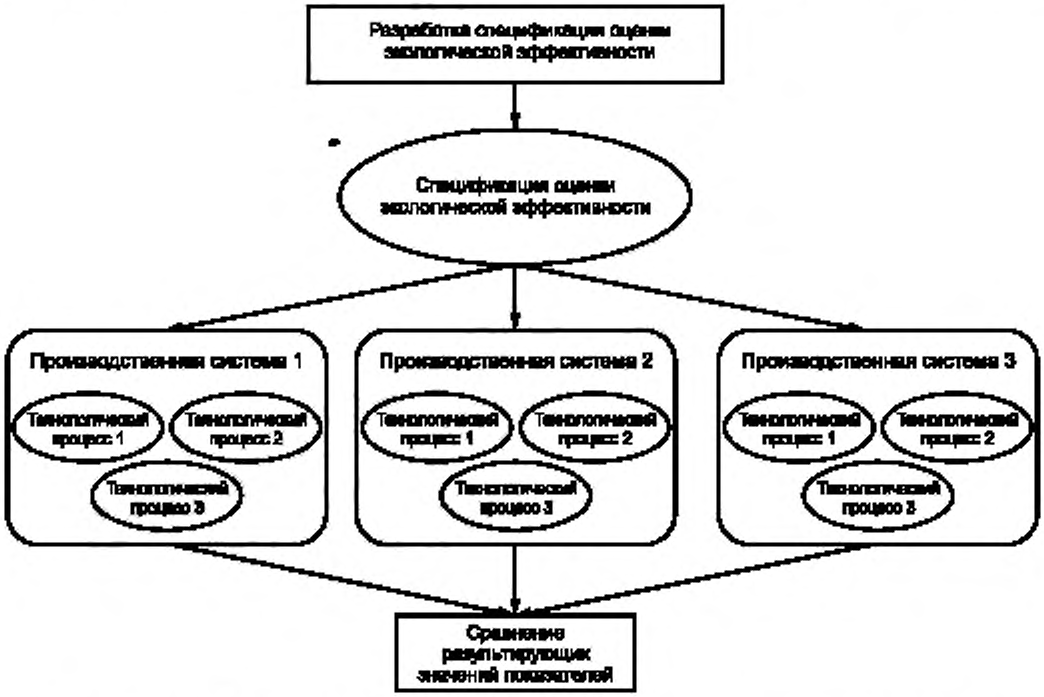


Рисунок А.1 — Сравнение экологической эффективности различных производственных систем

А.2 Оценка ключевых показателей эффективности, характеризующих различные типы воздействия на окружающую среду

Производственный процесс может характеризоваться различными экологическими аспектами, ассоциированными с различными типами воздействия на окружающую среду. Так, производственный процесс, потребляющий энергию и выбрасывающий опасные вещества, охватывает два типа воздействия на окружающую среду. В данном случае имеются два различных ключевых показателя экологической эффективности: 1) энергетическая эффективность, 2) количество выбрасываемых опасных веществ, приходящихся на единицу объема продукции. Данные показатели можно использовать для оценки воздействия на окружающую среду. Значение каждого ключевого показателя экологической эффективности рассчитывается в соответствии с его спецификацией. Для оценки конечной экологической эффективности, учитывающей несколько типов воздействий на окружающую среду, можно ввести единый результирующий KPI-показатель вместо нескольких частных KPI-показателей. Методика введения единого результирующего KPI-показателя должна описываться в отчете. Так как величины и единицы измерения отдельных частных KPI-показателей могут быть различными, их следует принимать с весовыми коэффициентами.

На рисунке А.2 приведен пример оценки KPI-показателя, характеризующего различные типы воздействия на окружающую среду.

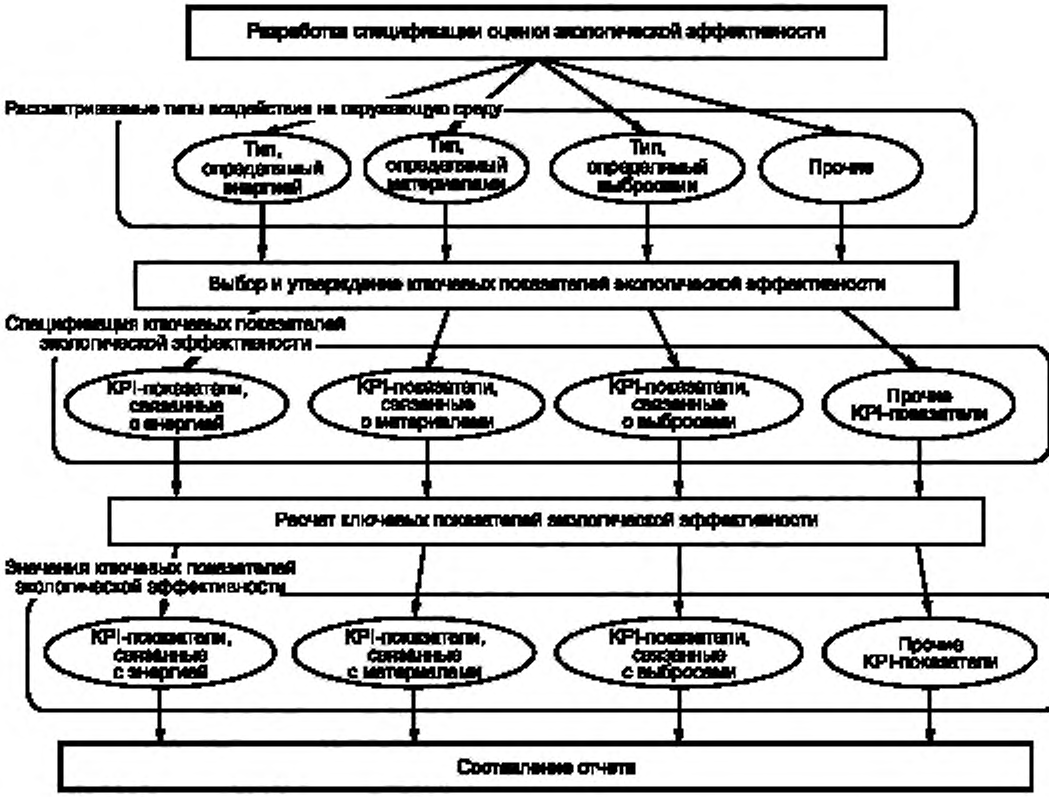


Рисунок А.2 — Пример оценки KPI-показателей, характеризующих различные типы воздействия на окружающую среду

Приложение В
(справочное)

Пример оценки экологической эффективности

В.1 Цель оценки экологической эффективности

a) Оценка энергопотребления при производстве продукции.

b) Идентификация усовершенствований для повышения энергетической эффективности производственной системы.

В.2 Область применения результатов оценки экологической эффективности

a) Тип экологической эффективности, подлежащей оценке:

- энергетическая эффективность.

b) Целевые производственные процессы, подлежащие оценке:

- физическим ограничением, например, является металлорежущий станок с насосом для подачи охлаждающей жидкости. Кондиционеры, часто используемые для регулировки параметров климата в помещении, из рассмотрения исключаются;
- временное ограничение — это время выполнения технологической операции, включая время вынужденного простоя.

c) Ценность системы:

- количество изготовленных изделий, например, 20 автомобильных деталей.

В.3 Требования к агрегированным EPE-данным

Для расчета энергетической эффективности, суммарного энергопотребления металлорежущего станка во всех режимах его работы (точение детали, простой и т. п.) необходимо знать:

- суммарное энергопотребление простоя [кВт/ч];
- суммарное энергопотребление при точении детали [кВт/ч].

В.4 Ключевые показатели экологической эффективности

a) Коэффициент энергопотребления = [Суммарное энергопотребление]/[число изготовленных деталей].

b) Энергетическая эффективность производственного процесса = [Энергопотребление металлорежущего станка в режиме точения детали]/[Суммарное энергопотребление].

В.5 Расчет ключевых показателей экологической эффективности

Предположим, что статистика энергопотребления металлорежущего станка соответствует рисунку В.1. В данном случае, коэффициент энергопотребления и энергетическая эффективность производственного процесса рассчитываются по формуле:

a) Коэффициент энергопотребления = [Энергопотребление А + энергопотребление В]/[20 выточенных деталей] = 0,15 кВт/ч/деталь.

b) Энергетическая эффективность производственного процесса = [Энергопотребление В]/[Энергопотребление А + энергопотребление В] = 0,8.

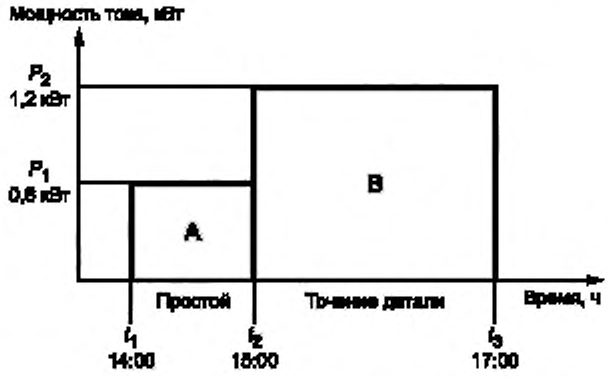


Рисунок В.1 — Статистика энергопотребления металлорежущего станка

B.6 Отчет

Энергетическую эффективность производственного процесса можно повысить двумя способами: 1) сокращением времени простоя металлорежущего станка, 2) уменьшением энергопотребления во время простоя путем исключения всех посторонних операций металлорежущего станка.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 20140-1:2013	IDT	ГОСТ Р ИСО 20140-1—2014 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Оценка энергетической эффективности и прочих факторов производственных систем, воздействующих на окружающую среду. Часть 1. Обзор и общие принципы»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 14045:2012 — Environmental management — Eco-efficiency assessment of product systems — Principles, requirements and guidelines (Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности продукционных систем. Принципы, требования и руководящие указания)

[2] ISO 20140-3 — Automation systems and integration — Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment — Part 3: Environmental performance evaluation data aggregation process (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Оценка энергетической эффективности и прочих факторов производственных систем, воздействующих на окружающую среду. Часть 3. Процесс агрегации данных оценки экологической эффективности)

[3] ISO 20140-5:2017 — Automation systems and integration — Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment — Part 5: Environmental performance evaluation data (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Оценка энергетической эффективности и прочих факторов производственных систем, воздействующих на окружающую среду. Часть 5. Данные оценки экологической эффективности)

[4] ISO 22400-1:2014 — Automation systems and integration — Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management — Part 1: Overview, concepts and terminology (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Ключевые технико-экономические показатели (KPIs) для управления производственными операциями. Часть 1. Общие положения, понятия и терминология)

[5] ISO 22400-2 — Automation systems and integration — Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management — Part 2: Definitions and descriptions (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Ключевые технико-экономические показатели (KPIs) для управления производственными операциями. Часть 2. Определения и описания)

[6] ISO 50001:2011 — Energy management systems — Requirements with guidance for us (Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению)

УДК 658.52.011.56:006.354 ОКС 25.040.01

Ключевые слова: системы промышленной автоматизации; интеграция; жизненный цикл систем; управление производством; производственная система; жизненный цикл продукции; воздействие на окружающую среду; факторы воздействия на окружающую среду; экологические аспекты производства; оценка экологической эффективности

БЗ 10—2019/140

Редактор *П.К. Одинцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.09.2019. Подписано в печать 31.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru