



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ)

П Р И К А З

29 июля 2019 г.

Москва

№

468

**Об утверждении Методических рекомендаций
по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению
и повышению энергетической эффективности в промышленности**

В соответствии с пунктом 31 Комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 18, ст. 2667), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемые Методические рекомендации по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности.

Врио Министра



О.В. Тарасенко



УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Минэкономразвития России
от «29» 07. 2019 г. № 468

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению
и повышению энергетической эффективности в промышленности

I. Общие положения

1.1. Настоящие Методические рекомендации по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности разработаны в целях установления основных подходов к оценке эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в промышленности на этапе их планирования.

1.2. Настоящие Методические рекомендации могут применяться при оценке эффекта от экономии топливно-энергетических ресурсов предприятий и организаций промышленности и не касаются требований к оценке эффекта от экономии технологического сырья и материалов, используемых в производственной (хозяйственной) деятельности.

Основные подходы к оценке эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, определенные в настоящих Методических рекомендациях, адаптированы к предприятиям и организациям промышленности вне зависимости от специфики их деятельности и формы собственности.

1.3. Настоящие Методические рекомендации не относятся к объектам электроэнергетики – электрическим станциям, функционирующим как в составе единой национальной (общероссийской) электрической сети, так и в составе отдельных изолированных энергосистем, предприятиям

электрических сетей, а также к объектам тепловой энергетики – котельным и предприятиям тепловых сетей.

II. Нормативные и иные акты, рекомендуемые для использования при оценке эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в промышленности

ГОСТ Р 56743-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Измерение и верификация энергетической эффективности. Общие положения по определению экономии энергетических ресурсов» (утвержден приказом Росстандарта от 20 ноября 2015 г. № 1929-ст).

ГОСТ Р 51749-2001 «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация» (принят постановлением Госстандарта России от 21 мая 2001 г. № 210-ст).

ГОСТ Р 56828.29-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей (индикаторов) энергоэффективности» (утвержден приказом Росстандарта от 8 августа г. 2017 № 820-ст).

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утверждены Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации, Государственным комитетом Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике 21 июня 1999 г. № ВК 477).

III. Основные понятия

3.1. Основные понятия в сфере оценки эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности используются в настоящих Методических рекомендациях в значениях, указанных в ГОСТ Р 56743-2015 «Национальный

стандарт Российской Федерации. Измерение и верификация энергетической эффективности. Общие положения по определению экономии энергетических ресурсов», ГОСТ 18322-2016 «Межгосударственный стандарт Российской Федерации. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения».

3.2. В настоящих Методических рекомендациях используются следующие основные понятия:

«оценка» – процесс вычисления одного из параметров, используемого при расчете экономии, способами, отличающимися от проведения измерений в базовый и отчетный периоды. В контексте настоящих Методических рекомендаций оценку эффекта рекомендуется производить на стадии планирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности любым из доступных способов, приведенных в пункте 5.1 настоящих Методических рекомендаций;

«цикл» – период времени между началами нормальных аналогичных режимов эксплуатации объекта или части оборудования, чье потребление энергетических ресурсов колеблется в зависимости от условий эксплуатации или независимых параметров.

Примеры циклов:

а) циклом в отношении потребления топлива для промышленного производства продукта может являться период времени, затрачиваемый на одно повторяющееся действие (на создание единицы (партии) продукции);

б) циклом в отношении потребления тепловой энергии для отопления может являться календарный год, поскольку теплопотребление зависит от погоды, которая изменяется по годовому циклу;

в) циклом в отношении потребления электроэнергии для зарядки электрокара может являться период времени между зарядками, поскольку время зарядки и разрядки может меняться в зависимости от состояния оборудования и условий его эксплуатации;

г) циклом в отношении потребления моторного топлива технологическим транспортом может являться период времени, затрачиваемый на одно повторяющееся действие (на создание единицы (партии) продукции), либо одни сутки в случае, если работа транспорта одинаково повторяется в течение суток, либо календарный год в случае, если невозможно установить зависимость работы транспорта от времени производства единицы продукции;

«ремонт» – комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и(или) его составных частей.

IV. Структура топливно-энергетических ресурсов, потребляемых в промышленности

4.1. Для целей настоящих Методических рекомендаций в структуру топливно-энергетических ресурсов, потребляемых предприятиями и организациями промышленности, могут включаться:

4.1.1. Технологическое (котельно-печное) топливо.

4.1.2. Топливо для производства электрической и тепловой энергии.

4.1.3. Покупная электрическая энергия.

4.1.4. Покупная тепловая энергия.

4.1.5. Покупное моторное топливо для производственно-технологического транспорта.

4.2. К технологическому (котельно-печному) топливу рекомендуется относить все виды топлива, потребляемого котельно-печными установками (твердое, жидкое, газообразное) для целей производства промышленной продукции (основной, вспомогательной, сопутствующей и т.д.). В данную категорию не включается топливо, затраченное на производство электрической и тепловой энергии для собственного потребления.

4.3. К топливу для производства электрической и тепловой энергии рекомендуется относить топливо, затрачиваемое промышленным предприятием или организацией для производства электрической и тепловой энергии для

собственного потребления (в технологических и хозяйственных целях, для целей освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования, горячего водоснабжения, электроснабжения производственно-технологического транспорта и пр.).

В случае если на предприятии или в организации осуществляется совместное производство промышленной продукции и электрической (тепловой) энергии (в установках, утилизирующих вторичное тепло технологических установок) либо совместное производство электрической и тепловой энергии (в установках комбинированной выработки, установках-утилизаторах и пр.), то разнесение эффектов от экономии топливно-энергетических ресурсов допускается осуществлять с помощью тепловых эквивалентов (рекомендации приведены в таблице 2 «Энергетические эквиваленты» ГОСТ Р 56828.29-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей (индикаторов) энергоэффективности»).

4.4. К покупной электрической энергии рекомендуется относить электрическую энергию, приобретенную у сторонних ресурсоснабжающих организаций для собственного потребления (в технологических и хозяйственных целях, для целей освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования, горячего водоснабжения, электроснабжения производственно-технологического транспорта, и пр.).

4.5. К покупной тепловой энергии рекомендуется относить тепловую энергию, приобретенную у сторонних ресурсоснабжающих организаций для собственного потребления (в технологических и хозяйственных целях, для целей отопления и вентиляции, горячего водоснабжения).

4.6. К покупному моторному топливу для производственно-технологического транспорта рекомендуется относить топливо, используемое на транспорте, обеспечивающем непрерывность производственного (технологического) процесса.

4.7. Для целей настоящих Методических рекомендаций целесообразно выделять три типа энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения:

4.7.1. Активное оборудование, потребляющее топливно-энергетические ресурсы;

4.7.2. Пассивное оборудование, служащее для передачи тепловой, электрической энергии и энергоносителей, включая трубопроводы промышленного и коммунального назначения, предназначенные для транспортирования энергоносителей и теплоносителей, линии электропередач, электрические сети промышленного и коммунального назначения, оборудование для аккумуляции и расходования электрической энергии, а также оборудование, служащее для хранения и транспортирования топливно-энергетических ресурсов (например, баки, резервуары);

4.7.3. Сооружения, к которым относятся ограждающие (строительные) конструкции и материалы.

К сооружениям, сокращающим (предотвращающим) потери топливно-энергетических ресурсов, рекомендуется относить конструкции и элементы строительных (ограждающих) конструкций, содержащие теплоизоляционные, диэлектрические (строительные) материалы, способствующие или препятствующие передаче, сохранению тепловой энергии при эксплуатации сооружений по функциональному назначению.

4.8. Основные типы оборудования промышленных предприятий, потребляющего топливно-энергетические ресурсы, перечислены в ГОСТ Р 51749-2001 «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация».

V. Общие положения оценки эффекта в результате экономии топливно-энергетических ресурсов

5.1. Для целей настоящих Методических рекомендаций допускается использовать следующие способы оценки:

5.1.1. Предположение.

5.1.2. Экспертное мнение.

5.1.3. Экспертный расчет.

5.1.4. Проект-аналог.

5.1.5. Информация завода-изготовителя.

5.1.6. Информация проектной (экспертной) организации.

5.2. Оценка эффекта в результате экономии топливно-энергетических ресурсов носит предварительный характер и может осуществляться на стадии планирования мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности, т. е. до непосредственной реализации такого мероприятия.

5.3. На стадии оценки эффекта целесообразно достигать разумной и достаточной точности вычисления эффекта от экономии топливно-энергетических ресурсов исходя из выбранного способа оценки.

5.4. Рекомендуется выделять технический и экономический эффект в результате экономии топливно-энергетических ресурсов.

5.4.1. Технический эффект заключается в снижении расхода конкретных видов и количества единиц топливно-энергетических ресурсов в абсолютном выражении в течение цикла либо на единицу произведенной продукции.

В зависимости от того, к какому типу потребителей топливно-энергетических ресурсов относится оборудование (активному или пассивному), эффект в результате экономии топливно-энергетических ресурсов может заключаться в снижении их потребления в течение цикла, снижении потерь при хранении и транспортировании, увеличении доли потребления с применением возобновляемых источников энергии.

В случаях, когда для каких-либо категорий оборудования (установок, систем) и потребляемых ими топливно-энергетических ресурсов невозможно (затруднительно) установить цикл как зависимость от времени производства единицы (партии) продукции, в качестве цикла рекомендуется принимать один календарный год.

5.4.2. Экономический эффект в результате экономии топливно-энергетических ресурсов заключается в снижении затрат на приобретение конкретного вида топливно-энергетического ресурса в течение заданного отчетного периода времени либо в себестоимости единицы продукции. Экономический эффект измеряется в единицах национальной валюты.

Суммарный экономический эффект в результате экономии нескольких видов топливно-энергетических ресурсов следует считать равным сумме всех экономических эффектов в результате экономии конкретных видов топливно-энергетических ресурсов.

5.5. Экономический эффект от реализации мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности рекомендуется рассчитывать как разницу между затратами на реализацию данного мероприятия и суммарным экономическим эффектом в результате экономии топливно-энергетических ресурсов в течение рассматриваемого периода времени.

VI. Расчет технического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

6.1. В общем виде оценка технического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (Экономия) может рассчитываться по следующей формуле:

$$\text{Экономия (нат. ед.)} =$$

Потребление ТЭР¹ до реализации мероприятия - Потребление ТЭР после реализации мероприятия.

¹ В формулах настоящих Методических рекомендаций – топливно-энергетический ресурс.

6.2. В случае если технический эффект от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности достигается сразу по нескольким видам топливно-энергетических ресурсов, то такой эффект рекомендуется рассчитывать по каждому топливно-энергетическому ресурсу отдельно (Экономия_i) по следующей формуле:

$$\text{Экономия}_i (\text{нат. ед.}) =$$

Потребление ТЭР_i до реализации мероприятия - Потребление ТЭР_i после реализации мероприятия,

где:

i – наименование топливно-энергетического ресурса.

6.3. Источниками информации о потреблении топливно-энергетических ресурсов до реализации мероприятия могут являться:

6.3.1. Энергобаланс промышленного предприятия.

6.3.2. Счет ресурсоснабжающей организации за потребленные топливно-энергетические ресурсы.

6.3.3. Иные документы и отчеты о потреблении топливно-энергетических ресурсов, составляемые предприятием в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в сфере экономического учета или требованиями внутренних документов юридического лица.

6.4. Оценку потребления топливно-энергетических ресурсов после реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности рекомендуется осуществлять одним из выбранных способов, указанных в пункте 5.1 настоящих Методических рекомендаций, с помощью показателей эффективности энергоиспользования, улучшение которых достигается после реализации соответствующих мероприятий.

В качестве показателей эффективности энергоиспользования могут применяться:

- а) коэффициент полезного действия топливопотребляющей установки;
- б) коэффициент полезного использования энергии;

в) коэффициент полезного использования энергии по отдельным видам и параметрам энергоносителей;

г) удельный расход энергоносителя на единицу производимой продукции, либо на цикл, либо в течение календарного года;

д) удельные потери энергоносителя, транспортируемой среды, энергии, на транспортировку, производство или хранение которых затрачивается топливно-энергетический ресурс.

6.5. Оценка технического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности для активного типа энергопотребляющего оборудования с учетом положений пункта 6.4 настоящих Методических рекомендаций может быть рассчитана по следующей формуле:

Экономия_i (нат. ед.) = (Показатель эффективности энергоиспользования до реализации мероприятия_i - Показатель эффективности энергоиспользования после реализации мероприятия_i) * Объем производимой продукции за цикл.

6.6. Оценку технического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности для пассивного типа энергопотребляющего оборудования и сооружений рекомендуется рассчитывать по следующей формуле:

Экономия_i (нат. ед.) = (Удельные потери энергоносителя, среды, энергии до реализации мероприятия_i - Удельные потери энергоносителя, среды, энергии после реализации мероприятия_i) * Объем транспортируемой, хранимой, производимой энергии в течение цикла.

6.7. В случаях если при планировании мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности изначально известна величина технического эффекта, например по информации, полученной от заводов-изготовителей оборудования и систем, проектных и экспертных организаций о величине улучшения (приращении) показателей эффективности

энергоиспользования оборудования и систем после проведенной их замены (реконструкции, модернизации, технического перевооружения и т. д.), оценка технического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности может быть рассчитана по следующим формулам:

$$\text{Экономия } i \text{ (нат. ед.)} = \text{Приращение показателя эффективности энергоиспользования} * \text{Объем производимой продукции за цикл,}$$

либо

$$\text{Экономия } i \text{ (нат. ед.)} = \text{Приращение показателя эффективности энергоиспользования} * \text{Объем транспортируемой, хранимой, производимой энергии в течение цикла.}$$

Примечание. В тех случаях, когда показатель эффективности энергоиспользования относится не к установке в целом, а только к ее части, целесообразно оценить долю энергетических потоков, затрачиваемых на данную часть установки в общем объеме потребляемой энергии установкой. Соответственно, технический эффект от экономии топливно-энергетических ресурсов в таком случае будет пропорционален этой доле.

При определении доли энергетических потоков, затрачиваемых на некоторые составные части установок, допускается использовать пропорции тепловых эквивалентов, указанные в таблице 2 «Энергетические эквиваленты» ГОСТ Р 56828.29-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей (индикаторов) энергоэффективности».

6.8. Суммирование технических эффектов от экономии различных видов топливно-энергетических ресурсов (при необходимости) целесообразно осуществлять с помощью перерасчета в «условное топливо». Рекомендации по вышеуказанному перерасчету приведены в пунктах 6.14 и 6.15 ГОСТ Р 56828.29-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие

доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей (индикаторов) энергоэффективности».

VII. Нормативные и иные акты, рекомендуемые для использования при расчете экономического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

7.1. Экономический эффект от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности рекомендуется рассчитывать в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации, Государственным комитетом Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике 21 июня 1999 г. № ВК 477.

7.2. При наличии в организациях промышленности внутренних документов юридического лица, регламентирующих порядок оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, допускается использовать такие акты для расчета показателей экономической эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

VIII. Анализ целесообразности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

8.1. Целесообразно реализовывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности, экономический эффект от которых больше нуля.

8.2. Мероприятия инвестиционных проектов, направленных на повышение надежности и безопасности работы оборудования, установок, технологических схем, инфраструктуры, обновления основных производственных фондов (путем модернизации, реконструкции, технического перевооружения, замены, капитального ремонта зданий и сооружений), могут

иметь сопутствующий эффект в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Такие мероприятия также рекомендуется включать в состав программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности и реализовывать с обязательным расчетом сопутствующего эффекта.

8.3. Мероприятия ремонтного характера (за исключением капитального ремонта зданий и сооружений) в большинстве случаев не имеют существенного потенциала энергосбережения и повышения энергоэффективности, поэтому выполнять расчет эффекта от их реализации представляется нецелесообразным.
