



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Порядок нормирования потерь электроэнергии на основе сравнительного анализа

Москва 2014 г.



1. Существующий порядок нормирования потерь



Существующий порядок нормирования потерь электроэнергии в электрических сетях

Нормирование технологических потерь – государственная услуга, предоставляемая Минэнерго России.

Базируется на расчете структурных составляющих технологических потерь в соответствии с законами электротехники по фактическим и прогнозным параметрам сети.





Применение нормативов технологических потерь электроэнергии (существующий порядок)

Норматив технологических потерь электроэнергии, утвержденный Минэнерго России является долгосрочным параметром регулирования деятельности сетевой организации.

Величина технологического (расхода) потерь электроэнергии, учитываемая в сводном прогнозном балансе и при расчете НВВ сетевой организации определяется регулирующими органами следующим образом:

1-й год долгосрочного периода регулирования

Последующие годы

На основании норматива технологических потерь электроэнергии, утвержденного Минэнерго России, а при его отсутствии до 1 октября исходя из:

1. Динамики фактических потерь
2. Нормативов предыдущих периодов
3. Величин потерь, учтенных в сводных прогнозных балансах предыдущих периодов
4. Темпов снижения по программе энергосбережения

Исходя из темпа снижения по программе энергосбережения, а при ее отсутствии регулирующие органы применяют коэффициент 0,9 к величине технологического (расхода) потерь электроэнергии



Недостатки существующего порядка нормирования потерь электроэнергии в электрических сетях

- ✓ В процессе нормирования технологических потерь электроэнергии участвует менее 50 % всех сетевых организаций;
- ✓ Существующий порядок нормирования потерь электроэнергии стимулирует удержание потерь на уровне предыдущих периодов и не содержит стимулов к их снижению;
- ✓ Не способен обеспечить достижение заданного тренда на снижение к 2017 году величины потерь электроэнергии на 11 % по отношению к уровню 2012 года, определенного Стратегией развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р.



2. Нормирование потерь на основании сравнительного анализа



Нормирование потерь электроэнергии на основе сравнительного анализа

Приказом Минэнерго России от 7 августа 2014 г. № 506 утверждена Методика определения нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям. Зарегистрирован в Минюсте России от 17 сентября 2014 г. № 34075 (далее – Методика)

Методика обеспечивает сокращение нормативов потерь электрической энергии к 2017 году не менее чем на 11 процентов уровня потерь электрической энергии, предусмотренного в сводном прогнозном балансе производства и поставок электрической энергии (мощности) в рамках Единой энергетической системы России по субъектам Российской Федерации. (в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13 ноября 2013 г. № 1019)

В соответствии с Методикой Минэнерго России проведен сравнительный анализ потерь и утверждены приказом от 30 сентября 2014 г. № 674 нормативы потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям территориальных сетевых организаций (Зарегистрирован в Минюсте России от 22 октября 2014 г. № 34400)



Нормирование потерь электроэнергии на основе сравнительного анализа

В соответствии с пунктами 33 и 38 Основ ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1178:

- ✓ Расчет необходимой валовой выручки на долгосрочный период регулирования осуществляется на основе долгосрочных параметров регулирования, к которым начиная с 2014 года для первого и (или) последующих долгосрочных периодов регулирования относится уровень потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям;
- ✓ Уровень потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям территориальной сетевой организации определяется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов перед началом долгосрочного периода регулирования и устанавливается на первый год долгосрочного периода регулирования как минимальное значение из норматива потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям на соответствующем уровне напряжения, утвержденного Министерством энергетики Российской Федерации, и уровня фактических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям за последний истекший год.



Общий процесс нормирования потерь электроэнергии на основе сравнительного анализа

- ✓ Нормативы потерь планируется утверждать на срок от трех до пяти лет;
- ✓ Утвержденные приказом Минэнерго России нормативы потерь являются предельными целевыми показателями уровня потерь для всех территориальных сетевых организаций на территории Российской Федерации.



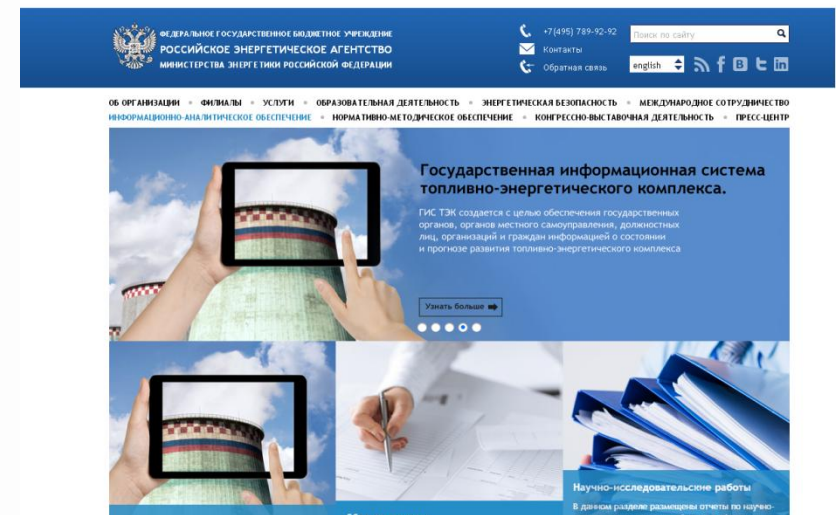


Организация сбора отраслевой отчетности в соответствии с приказом Минэнерго от 23.07.2012 № 340

Территориальные сетевые организации **ежегодно до 20 февраля** предоставляют в Минэнерго России информацию в соответствии с перечнем предоставляемой субъектами электроэнергетики информации, утвержденным приказом Минэнерго России от 23.07.2012 № 340.

Оператором сбора отчетной информации, является
ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России

Для автоматизация сбора отчетности разработано программное обеспечение



Программное обеспечение, а также инструкции по регистрации ТСО в системе и заполнению макетов расположены на сайте ФГБУ «РЭА» Минэнерго России в разделе информационно-аналитическое обеспечение, сбор отчетности



Разработка методики проведения сравнительного анализа (определение влияющих факторов)

В качестве основных влияющих факторов на уровень технологических потерь были проанализированы:



Для методики отобраны:

ВН, СН1: отпуск электроэнергии в оборудование на единицу длины линий
СН2, НН: отпуск электроэнергии в оборудование; доля ВЛ



Порядок определения величины потерь электроэнергии при формировании затрат в НВВ

ТСО	Уровень напряжения	Фактический отпуск электроэнергии в оборудование, тыс.кВт.ч	Технологические потери от отпуска в оборудование, %
	ВН	$W\phi_{ВН}$	$\Delta W\phi_{ВН}$
	СН1	$W\phi_{СН1}$	$\Delta W\phi_{СН1}$
	СН2	$W\phi_{СН2}$	$\Delta W\phi_{СН2}$
	НН	$W\phi_{НН}$	$\Delta W\phi_{НН}$

1

Норматив потерь ТСО, % (долгосрочный параметр)
$\Delta Wn_{ВН}$
$\Delta W\phi_{СН1}$
$\Delta W\phi_{СН2}$
$\Delta Wn_{НН}$

3

Величина потерь электроэнергии i-ого года долгосрочного периода регулирования, тыс.кВт.ч
$W_{ВНi} \times \Delta Wn_{ВН} = \Delta W_{ВН}$
$W_{СН1i} \times \Delta W\phi_{СН1} = \Delta W_{СН1}$
$W_{СН2i} \times \Delta W\phi_{СН2} = \Delta W_{СН2}$
$W_{ННi} \times \Delta Wn_{НН} = \Delta W_{НН}$

4

в НВВ ТСО

Норматив потерь группы ТСО, %					
Уровень напряжения	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5
ВН				$\Delta Wn_{ВН}$	
СН1		$\Delta Wn_{СН1}$			
СН2				$\Delta Wn_{СН2}$	
НН			$\Delta Wn_{НН}$		

2

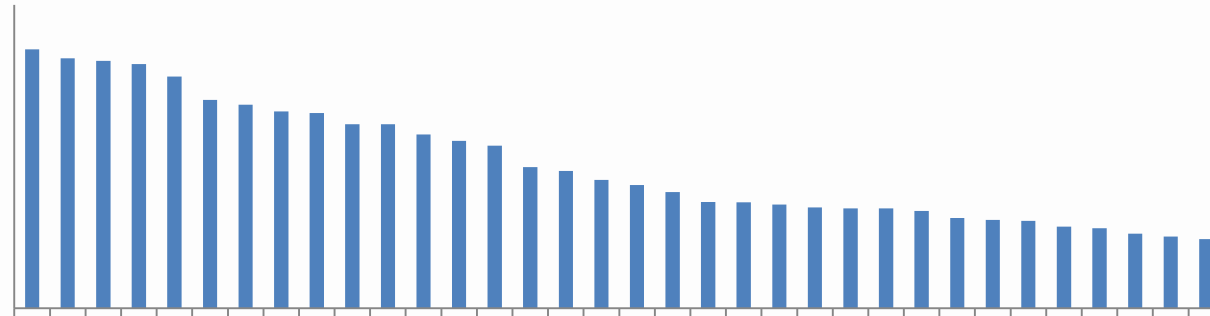
Перед началом долгосрочного периода регулирования регулирующие органы:

- 1. Определяют уровень фактических потерь** за отчетный год в % от фактического отпуска электроэнергии в сеть по уровням напряжения
- 2. Устанавливают принадлежность ТСО к группе** и определяют нормативы потерь.
- 3. Сравнивают полученные значения по критерию минимума и получают уровень потерь конкретной ТСО** на весь долгосрочный период регулирования.
- 4. Определяют величину потерь для расчета (корректировки) НВВ ТСО** на каждый год долгосрочного периода регулирования как произведение уровня потерь ТСО и прогнозного отпуска электроэнергии в сеть.

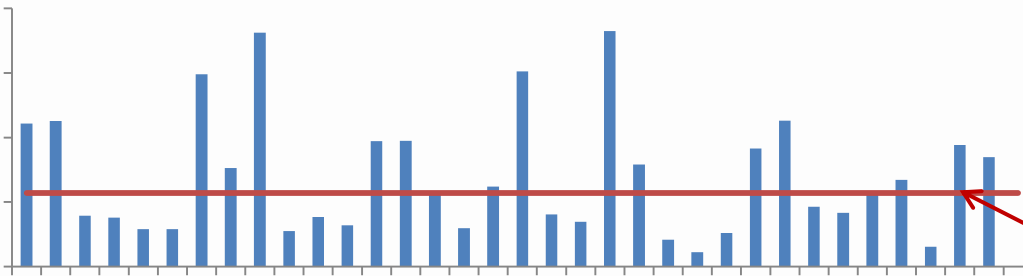


Сравнение аналогов и определение уровня эффективности работы для групп ТСО

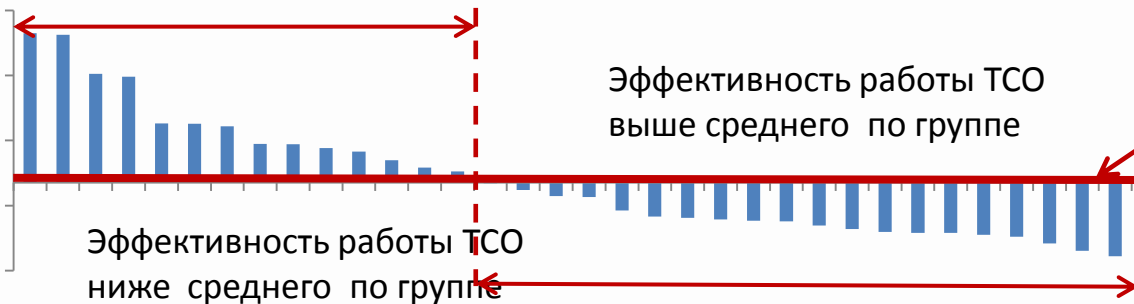
Пример для группы ТСО на уровне напряжения ВН
(отпуск электроэнергии на единицу длины линий более 10 000 тыс.кВт.ч)



Территориальные сетевые организации отнесенные к одной группе ранжируются



Норматив потерь определяется как среднее значение технологических потерь в процентах



Эффективность работы ТСО выше среднего по группе

2,07 % – норматив потерь для группы ТСО

Эффективность работы ТСО ниже среднего по группе



Результат проведения сравнительного анализа

Результаты сравнительного анализа по отчетным данным ТСО (Приказ № 674):

ВН				СН2				
гр.*	от 0 до 1500	от 1500 до 10 000	10 000 и более	гр.**	1	2	3	4
%	6,08	4,00	2,07	%	6,12	6,48	7,84	4,85
СН1				НН				
гр.*	от 0 до 200	от 200 до 1 000	1 000 и более	гр.**	1	2	3	4
%	7,50	5,40	3,22	%	7,27	12,02	12,76	8,08

* для уровней напряжения ВН и СН1 группы формируются по отпуску на единицу длины линий тыс.кВт.ч/км

** для уровней напряжения СН2 и НН группы формируются согласно таблицы

Параметры групп по уровням СН2, НН

	доля ВЛ	Отпуск на единицу длины
группа 1	менее 30%	менее 1 млн.кВт.ч/км
группа 2	менее 30%	более 1 млн.кВт.ч/км
группа 3	более 30%	менее 1 млн.кВт.ч/км
группа 4	более 30%	более 1 млн.кВт.ч/км

Критерии исключения из выборки ТСО

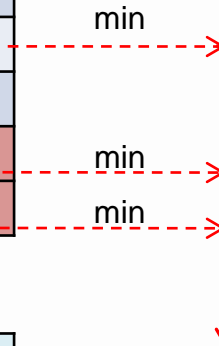
Для НН	протяженность более 5 км Фактические потери более 0,1 %
Для СН2	отпуск на единицу длины от 0 до 20 000 тыс.кВт/км протяженность более 1 км Суммарная установленная мощность трансформаторов более 2000 КВА
Для СН1	отпуск на единицу длины от 0 до 20 000 тыс.кВт/км Фактические потери менее 10%
Для ВН	отпуск на единицу длины от 0 до 20 000 тыс.кВт/км Фактические потери менее 10%



Пример определения величины потерь электроэнергии при формировании затрат в НВВ

Норматив потерь группы ТСО, %				
Уровень напряжения	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4
ВН	6,08	4,00	2,07	
СН1	7,50	5,40	3,22	
СН2	6,12	6,48	7,84	4,85
НН	7,27	12,02	12,76	8,08

ТСО	Уровень напряжения	Фактический отпуск электроэнергии в оборудование, тыс.кВт.ч	Фактические потери от отпуска в оборудование, %
	ВН	12 482 765,91	2,15
	СН1	3 562 775,05	2,36
	СН2	10 664 623,45	6,90
	НН	2 584 529,36	14,44



Норматив потерь ТСО, %
2,07
2,36
4,85
8,08



Величина потерь электроэнергии i-ого года долгосрочного периода регулирования, тыс.кВт.ч
258 393,25
84 081,49
517 234,24
208 829,97



в НВВ ТСО



Базовые условия применения нормативов потерь, утвержденных на основании сравнительного анализа

1. Применяются только для ТСО для которых 2015 год является первым и (или) последующим долгосрочным периодом регулирования

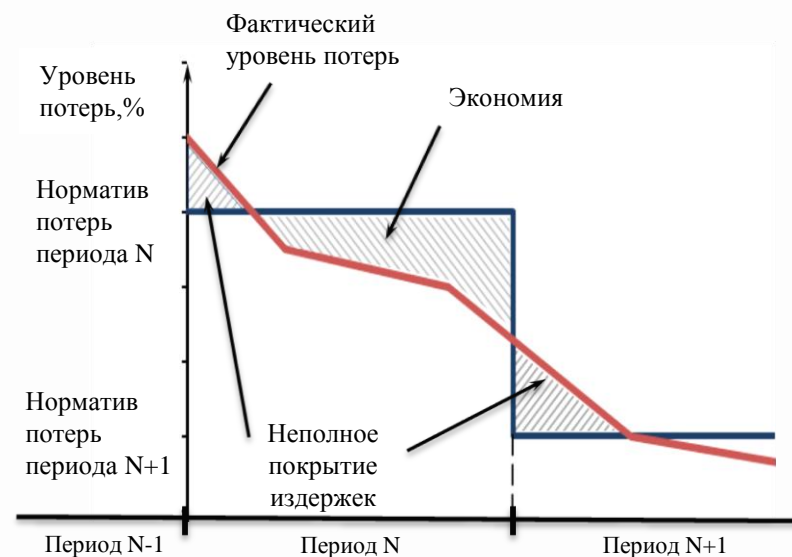
Нормативы **технологических** потерь на 2015 год, утвержденные Минэнерго России в соответствии с Административным регламентом (приказ Минэнерго России № 599) для таких ТСО **НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ** при расчете НВВ и установлении ДПР.

2. Уровень потерь является долгосрочным параметром регулирования и сохраняется на весь период

3. Экономия, достигнутая ТСО, сохраняется на весь период долгосрочного регулирования

4. Нормативы потерь применяются только для определения величин потерь, учитываемых в НВВ ТСО и не служат для определения величин потерь в сводном прогнозном балансе (п.60 ППРФ 1178)

5. При переходе ТСО из группы в группу в течении долгосрочного периода регулирования уровень потерь устанавливается на оставшийся период долгосрочного регулирования на уровне норматива «новой» группы.





Порядок определения величины потерь электроэнергии при формировании затрат в НВВ

Предложения Минэнерго России к проекту методических указаний по расчету тарифов на услуги по передаче электрической энергии, оказываемые потребителям, не относящимся к населению и приравненным к нему категориям потребителей

Уровень потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям территориальной сетевой организации определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{p,i,l}^{вр.пот} = \min \left[\frac{\mathcal{E}_{p,i,l}^{\phi.пот}}{\mathcal{E}_{p,i,l}^{\phi}} \cdot 100\%; N_{p,k} \right] \%$$

где:

$\mathcal{E}_{p,i,l}^{\phi.пот}$ - величина фактических потерь электрической энергии за последний истекший год (базовый период) на р-м уровне напряжения, МВт·ч;

$\mathcal{E}_{p,i,l}^{\phi}$ - величина фактического отпуска электрической энергии в сеть, определяемая как сумма поступления электрической энергии в сеть из других организаций, поступления электрической энергии в сеть из других уровней напряжения (трансформации) и величины потерь на соответствующем уровне напряжения, МВт.ч;

N – норматив потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям, утвержденный Минэнерго России в соответствии с Методикой определения нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям, на р-м уровне напряжения соответствующей k-ой группы территориальных сетевых организаций, %;

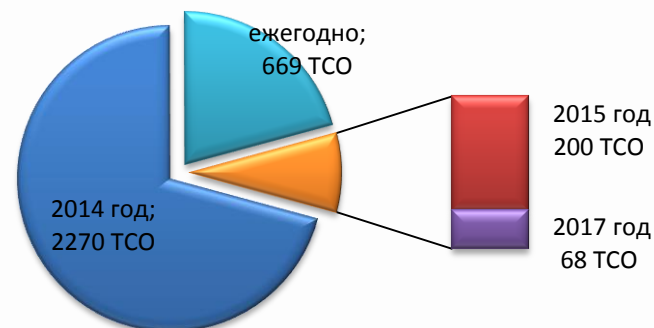
В случае увеличения (уменьшения) количества объектов электросетевого хозяйства территориальной сетевой организации на регулируемый период по отношению к базовому периоду, величина фактических потерь электрической энергии за базовый период и фактического отпуска электрической энергии в сеть за базовый период определяются с учетом принятых (переданных) объектов электросетевого хозяйства.



Переход к модели нормирования потерь на основе сравнительного анализа

Норматив потерь для расчета тарифа на 2015 и последующие годы планируется устанавливать на основе сравнительного анализа потерь как целевой показатель

Достижение целевых показателей установленных на основе сравнительного анализа потребует от ТСО разработки и реализации мероприятий по снижению потерь электроэнергии, а также поиска источников их финансирования. В первую очередь по уровню напряжения ВН, на котором относительно невысокая доля коммерческих потерь, а выполнение технических мероприятий потребует существенных затрат времени и средств



Значения поправочных коэффициентов:
Для ВН – 1,3; для СН1 – 1,2;
для СН2 – 1,1; для НН – 1



Для обеспечения переходного периода к новой модели нормирования предлагается до 2017 года применять поправочные коэффициенты к результатам сравнительного анализа при утверждении нормативов потерь Минэнерго России.



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!