

ПОТЕРИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ПАО «РОССЕТИ» В 2014 ГОДУ

АВТОРЫ:

МАЛКОВ Д.А.,
ПАО «РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

ПЕШКОВ А.В.,
ПАО «РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

ЧЕСНОКОВ А.В.,
ПАО «РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

Потери электроэнергии в электрических сетях — важнейший показатель их энергетической эффективности, наглядный индикатор состояния системы учета электроэнергии, эффективности энерго-

сбытовой деятельности. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях — это непрерывный процесс совершенствования техники и технологий передачи и распределения электроэнергии, требующий постоянного внимания.

Ключевые слова: потери электроэнергии; система учета электроэнергии; мероприятий по снижению потерь; недобросовестные потребители, реновация электросетевого оборудования; развитие распределительной сети.



Суммарный резерв снижения потерь в электрических сетях России в настоящее время, по минимальным оценкам, находится в пределах 15–25 млрд кВт•ч

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Наименование программ/мероприятий	Фактические результаты		% выполнения
	Эффект, млн кВт•ч	Эффект, млн руб.	
Организационные мероприятия	1 976,1	3 065,5	155,1
Программа развития систем учета	560,9	695,2	71,3
Программа технического перевооружения	127,9	204,8	100,2
Мероприятия ремонтной программы	73,8	72,8	114,2
ИТОГО	2 738,9	4 038,2	121,6

Таблица 1

По итогам 2014 года отпуск электрической энергии в сети группы компаний ПАО «Россети» составил 790,5 млрд кВт•ч, что ниже аналогичного периода 2013 года на 1,72 млрд кВт•ч или 0,2%. Снижение отпуска электроэнергии связано с общим снижением электропотребления крупных промышленных потребителей и предприятий нефтегазовой отрасли в существующей макроэкономической ситуации. В то же время, фактические потери электроэнергии составили 75,2 млрд кВт•ч или 9,52% от отпуска в сеть, что ниже аналогичного периода 2013 года на 1,01 млрд кВт•ч или 0,11 процентных пункта. При этом в распределительном сетевом комплексе отпуск в сеть составил 646,7 млрд кВт•ч (ниже 2013 года на 1,2% или 7,7 млрд кВт•ч), потери электроэнергии — 8,25% от отпуска в сеть, что ниже 2013 года на 0,1%. В магистральных сетях отпуск электроэнергии из сети составил 515,3 млрд кВт•ч, что ниже 2013 года на 0,9% или 4,7 млрд кВт•ч, потери электроэнергии составили 4,13%, что ниже 2013 года на 1 млрд кВт•ч и 0,15 процентных пункта.

Снижение потерь электроэнергии в абсолютной величине вызвано не только снижением отпуска электроэнергии в сеть, но и проведенными мероприятиями по снижению потерь электроэнергии. В дочерних обществах ПАО «Россети» (далее — ДЗО) деятельность по снижению потерь реализуется в рамках программ по снижению потерь электроэнергии, предусматривающих реализацию мероприятий в рамках тарифных источников финансирования и внетарифных инвестиционных средств.

В 2014 году эффект от выполнения мероприятий по снижению потерь электрической энергии в ДЗО составил 2,74 млрд кВт•ч (4,04 млрд руб.). Результаты этих работ за 2014 год представлены в таблице 1. Следует отметить, что основной эффект был получен в результате ряда организационных мероприятий по выявлению неучтенного потребления (1,9 млрд кВт•ч), а также мероприятий по совершенствованию системы учета электроэнергии (0,56 млрд кВт•ч).

В 2014 году ДЗО получен эффект от привлечения внетарифных источников в рамках энергосервисных

контрактов в объеме 0,14 млн кВт•ч (0,21 млн руб).

На текущую дату ДЗО ПАО «Россети» уже заключено двадцать два энергосервисных договора с целью реализации мероприятий по снижению потерь электроэнергии общей стоимостью 2,03 млрд руб, со сроком исполнения до 2017 года. В течение 2015 года в ДЗО ПАО «Россети» планируется к заключению семь энергосервисных договоров общей стоимостью порядка 2,1 млрд руб.

Таким образом, контроль и координация деятельности ДЗО ПАО «Россети» по реализации мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии (в т. ч. числе с привлечением внетарифных источников финансирования), осуществляется в ПАО «Россети» на постоянной основе.

Вместе с тем, дополнительному снижению потерь электроэнергии препятствует неурегулированность законодательства Российской Федерации в области тарифного регулирования в части сохранения за сетевыми организациями экономии от деятельности по снижению потерь электроэнергии.

ПАО «Россети» подготовило предложения о внесении изменений в Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике (проект изменений прилагается), гарантирующие сохранение за сетевыми организациями экономии, достигнутой в результате сокращения величины технологического расхода (потерь) электрической энергии, независимо от вида тарифного регулирования, которые в настоящее время находятся в стадии проработки с федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации.

Как видно из таблицы 1, наибольшую эффективность в ДЗО имеют мероприятия по предотвращению неучтенного потребления электроэнергии и мероприятия по модернизации учета электроэнергии. В 2014 году выявленный ущерб от неучтенного потребления составил 3,4 млрд кВт•ч (11,66 млрд руб.), в том числе объем безучетного потребления — 1,58 млрд кВт•ч (3,04 млрд руб.), а объем бездоговорного потребления — 1,82 млрд кВт•ч (8,62 млрд руб.).

Составлено 147 тыс. актов неучтенного потребления, при этом 93,95 тыс. шт. — на безучетное потребление, а 53,1 тыс. шт. — по бездоговорному потреблению. Работа по взысканию ущерба с недобросовестных потребителей позволила получить следующий эффект: объем безучетного потребления, включенного в объем оказанных услуг, в 2014 году составил 1,054 млрд кВт•ч (1,91 млрд руб.), а оплата актов бездоговорного потребления — сумму в 2,17 млрд руб., которая не позволила увеличить затраты сетевых компаний на приобретение электроэнергии с целью компенсации потерь (0,48 млрд кВт•ч).

В целях увеличения эффективности борьбы с недобросовестными потребителями ПАО «Россети» подготовило предложения по использованию современных средств, позволяющих документально зафиксировать и подтвердить случаи несанкционированного вмешательства в систему учета электроэнергии. После согласования с профильными департаментами Минэнерго России данные предложения будут внесены на рассмо-

трение Правительства Российской Федерации.

Еще одним эффективным мероприятием является модернизация систем учета электроэнергии. По итогам 2014 года проведена замена на современные приборы учета в 305,8 тыс. точек учета, из них в 221,3 тыс. точках учета организован удаленный сбор показаний.

В целях ликвидации основных проблем и упорядочивания процесса создания систем учета ПАО «Россети» осуществило следующие мероприятия:

1. Правлением ПАО «Россети» был одобрен и утвержден на Советах директоров ДЗО ПАО «Россети» типовой стандарт «Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии».
2. Подготовлены предложения в проект постановления Российской Федерации, утверждающий состав и правила предоставления минимального функционала (услуг) систем учета электроэнергии (мощности) территориальными сетевыми организациями субъектам электроэнергетики и потребителям электроэнергии (мощности).
3. Разработан Типовой регламент введения ограничения режима потребления электрической энергии в отношении потребителей электрической энергии, присоединенных к объектам электросетевого хозяйства ДЗО ПАО «Россети».
4. Разработана форма типового энергосервисного договора с приоритетами

в области организации коммерческого учета электроэнергии. Утверждена концепция организаций систем учета электроэнергии в ПАО «Россети». Всеми ДЗО были разработаны, утверждены и сейчас реализуются долгосрочные программы развития систем учета электроэнергии на розничном рынке.

Предпринятые меры в первую очередь позволяют:

- обеспечить комплексный подход к организации работ по развитию систем учета в ДЗО;
- обеспечить применение в ДЗО только передовых технических решений и оборудования, удовлетворяющих требованиям сетевых организаций;
- установить единые технические требования к приборам учета электроэнергии, применяемым в ДЗО, что позволяет проводить максимально открытые конкурсные процедуры по отбору поставщиков систем учета;
- систематизировать механизм взаимодействия между субъектами оптового и розничного рынков электрической энергии и мощности по вопросу организации введения режима потребления электрической энергии в отношении потребителей электрической энергии, что позволит значительно снизить объемы неурегулированных разногласий.

Перечень мероприятий, осуществление которых способствует достижению запланированных значений целевых

показателей, по степени направленности на энергосбережение разделены на целевые и сопутствующие. Критериями отнесения мероприятий к целевым приняты: обеспечение сокращения потерь электроэнергии не менее чем на 2,2 %, снижение потребления энергоресурсов не менее чем на 20% на выделенном производственном участке или в расчете на единицу передаваемой электроэнергии, при этом имеющие сроки окупаемости в пределах нормативного срока эксплуатации.

К целевым мероприятиям отнесены организационно-технические мероприятия по снижению потерь электроэнергии и сокращению расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды, которые соответствуют вышеуказанным критериям. Примерами целевых мероприятий являются:

- отключение трансформаторов на двух (и более) трансформаторных подстанциях (220) 110/35/10; 110 (35)/10 кВ в режиме малых нагрузок;
- отключение трансформаторов КТП 10/0,4 кВ с сезонной нагрузкой;
- выравнивание нагрузок фаз 0,4 кВ путем перераспределения подключенных потребителей по другим фазам;
- увеличение сечения перегруженных линий электропередач 10 и 0,4 кВ;
- включение актов безучетного потребления в полезный отпуск;
- установка и ввод в эксплуатацию устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях;
- замена ответвлений ВЛ 0,4 кВ к зданиям.
- техническая проверка комплексов учета электроэнергии;

ИНФОРМАЦИЯ

О ПРОГРАММЕ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ:

Программа снижения потерь электроэнергии в Единой национальной электрической сети в 2011 году была разработана в рамках общей Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «ФСК ЕЭС» на период 2010–2014 гг., утвержденной Правлением ПАО «ФСК ЕЭС» 27.07.2011 г.

Программа снижения потерь электроэнергии в ЕНЭС в 2011 году включала в себя три ключевых направления:

- оптимизация схемных и режимных параметров в условиях эксплуатации и оперативного управления электрических сетей;
- снижение расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций;
- строительство, реконструкция и развитие электрических сетей;
- ввод в работу энергосберегающего оборудования.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Собственные нужды подстанции

Системы собственных нужд подстанций обеспечивают работу подстанций, осуществляя электропитание внутренних потребителей подстанции оперативным постоянным и переменным током.

ДИНАМИКА СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТЯХ ПАО «РОССЕТИ» ДО 2017 Г.

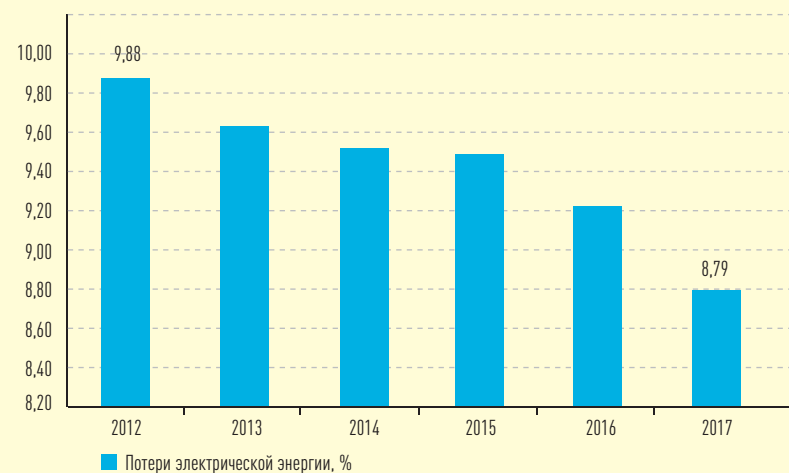


Рис. 1

- программа перспективного развития систем учета электроэнергии;
- снятие контрольных показаний с расчетных комплексов учета электроэнергии.
- установка энергетически эффективных светильников и др.

К сопутствующим относятся мероприятия, не явно или косвенно оказывающие влияние на энергосбережение электрической энергии, утвержденные в иных целевых производственных программах и (или) в совокупности с целевыми мероприятиями увеличивающие эффект в натуральном и (или) стоимостном выражениях. Финансирование сопутствующих мероприятий осуществляется в рамках инвестиционных и ремонтных программ. Экономия энергетических ресурсов от сопутствующих мероприятий учитывается в расчетах энергетической эффективности программы в целом, а затраты на данные мероприятия не учитываются при расчете экономической эффективности программы. В состав сопутствующих мероприятий включены:

- программа реновации электросетевого оборудования;
- программа НИОКР;
- программа перспективного развития распределительной сети.

Примерами сопутствующих мероприятий являются:

- реконструкция электрической сети и подстанций;
- новое строительство и расширение объектов электросетевого хозяйства;
- модернизация силового оборудования подстанций;
- модернизация / организация расчетного и технического учета электроэнергии;

В суммарном эффекте на долю целевых мероприятий приходится порядка 75%, а на сопутствующие мероприятия — 25%.

В соответствии со Стратегией развития электросетевого комплекса РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 03.04.13 г. N 511-р, снижение величины потерь к 2017 году должно составить 11% от уровня потерь 2012 года в сопоставимых условиях по составу потребителей и оборудования. Целевым значениям потерь электроэнергии в 2017 году, в целом по группе компаний ПАО «Россети», соответствует величина 8,79%. Эффект от снижения потерь электроэнергии (накопительно с 2012 года), для достижения снижения на 11% — 9366 млн кВт•ч. Объем затрат на реализацию целевых мероприятий запланирован в объеме 32845 млн руб. Из них обеспеченных источниками финансирования — 24977 млн руб, а внетарифных источников — 11390 млн руб.

Ключевыми рисками недостижения планируемых показателей снижения потерь электроэнергии являются:

- отсутствие целевого финансирования для реализации мероприятий по снижению потерь;
- недостаток квалифицированных кадров в области снижения потерь электроэнергии.

Снижение вероятности возникновения ключевых рисков требует принятия со стороны ПАО «Россети» ряда организационных мер:

- формирования регламентированной системы планирования, корректировки и контроля за ходом исполнения программ снижения потерь электроэнергии;

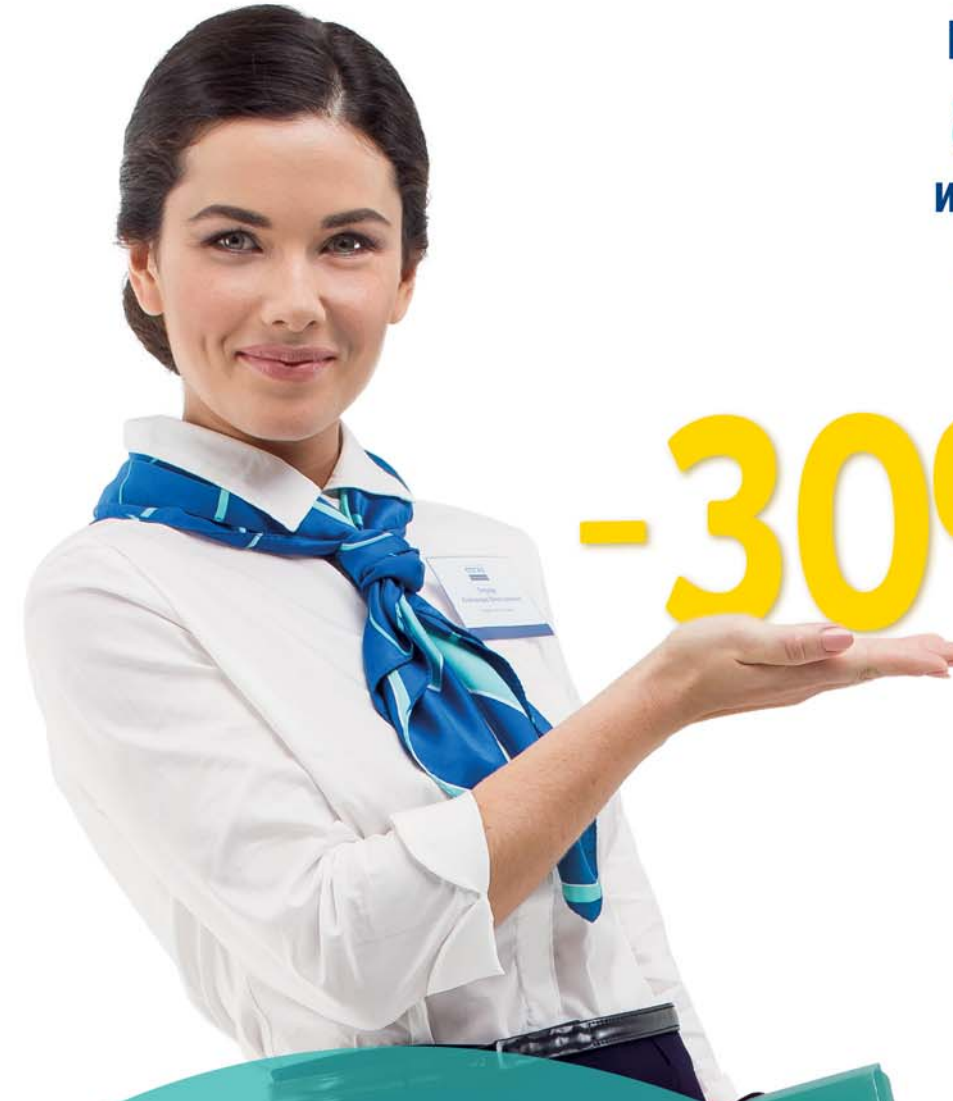
- методологическое обеспечение процесса формирования и реализации программ;
- внедрение механизмов энергосервиса для реализации мероприятий;
- внедрение механизмов мотивации и стимулирования к реализации политики энергосбережения на всех уровнях управления ПАО «Россети».

ВЫВОДЫ:

1. В существующей макроэкономической ситуации необходимо увеличивать объем капитальных вложений в целевые мероприятия по снижению потерь электроэнергии.
2. Одним из приоритетов при выборе сопутствующих мероприятий в рамках инвестиционных или производственных программ сетевых организаций должен стать получаемый эффект в снижении потерь электроэнергии.
3. Для достижения стратегической цели ПАО «Россети» необходимы совместные усилия федеральных органов исполнительной власти и персонала ПАО «Россети» с целью совершенствования нормативных и правовых актов Российской Федерации, позволяющих снять барьеры для реинвестирования средств в снижение потерь электроэнергии.
4. Необходимо дальнейшее развитие механизмов контроля и координации деятельности сетевых организаций за эффективностью снижения потерь электроэнергии. ■

СЭКОНОМЬ НА КАСКО!

Специально для сотрудников ФСК ЕЭС



Позвони по телефону
8 800 333 66 35
и рассчитай стоимость
полиса прямо сейчас.

-30%

Направление на ремонт
выдается за **7 дней**,
выплата по калькуляции —
за **14 дней***

СОГАЗ
СТРАХОВАЯ ГРУППА

реклама
Экономия 30% с учетом статистики убытков за предыдущие периоды по выделенной клиентской группе работников предприятий—корпоративных клиентов СОГАЗа. С подробными условиями страхования (включая правила страхования) Вы можете ознакомиться на сайте www.sogaz.ru и у представителя СОГАЗа.
*После заявления о страховом случае и предоставления необходимых документов.
Лицензия С № 1208 77 ФСФР России. АО «СОГАЗ».