

УТВЕРЖДАЮ  
Исполнительный директор  
ООО «Горсети»



М.В. Резников  
2014г.

**Программа энергосбережения  
и повышения энергетической эффективности  
ООО «Горсети»  
на период 2015 – 2019 гг.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>№п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>стр.</i>
1	Паспорт Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «Горсети» на период 2015-2019 гг.	3
2	Перечень основных нормативно-технических документов, в соответствии с которыми разработана Программа	4
3	Краткая характеристика предприятия ООО «Горсети» как электроснабжающей организации	4
4	Краткая характеристика предприятия ООО «Горсети» как потребителя топливно-энергетических ресурсов	5
5	Общие принципы разработки программы энергосбережения и повышения энергоэффективности	7
6	Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности Программы	8
7	Краткое описание мероприятий программы	11
8	Проведение обязательного энергетического обследования	12
9	Заключение	13

**Паспорт Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности  
ООО «Горсети» на период с 2014 - 2019 год**

Наименование Программы	Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «Горсети» на период 2015-2019 год.
Основание для разработки программы	<p>1. Указ Президента РФ от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики», Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 23.11.2009 № 261-ФЗ,</p> <p>2. Постановление Правительства РФ от 15.05.2010 №340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»,</p> <p>3. Приказ департамента тарифного регулирования Томской области от 28.03.2014г., «Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности территориальных сетевых организаций»</p>
Заказчик Программы	Департамент тарифного регулирования Томской области
Разработчик Программы	ООО «Горсети»
Сроки реализации Программы	2015 – 2019 гг.
Цели и задачи Программы	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обеспечение эффективного использования энергетических ресурсов в процессе, передачи и потребления энергии.</li><li>• Сокращение за счет реализации мероприятий уровня потерь электроэнергии при ее передаче;</li><li>• Сокращение за счет реализации мероприятий удельного расхода энергетических ресурсов на производственные и хозяйственные нужды;</li><li>• Формирование эффективной системы управления энергосбережением;</li><li>• Обеспечение государственной политики в области энергосбережения</li><li>• Снижение потерь электроэнергии за счёт организационных и технических мероприятий.</li><li>• Контроль за безучётным и бездоговорным потреблением электроэнергии, проверка существующих приборов учёта, расширение рынка электроэнергии за счёт присоединения новых потребителей.</li><li>• Модернизация приборов учёта электроэнергии и внедрение автоматизированных систем учёта.</li><li>• Снижение расхода энергетических ресурсов на</li></ul>

хозяйственные нужды.

Финансирование Программы	Собственные средства, инвестиционная программа. Программа капитальных, текущих ремонтов.
Ожидаемые конечные результаты	В соответствии с разработанными мероприятиями Программы ожидается снижение удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по эл. сетям.
Система организации контроля за исполнением программы	Контроль за выполнением Программы осуществляет Департамент тарифного регулирования Томской области

**Перечень основных нормативно-технических документов, в соответствии с которыми разработана Программа.**

1. Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ;
2. Указ Президента Российской Федерации от 04.06.2008 №889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»;
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340 «О порядке установления требований к программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;
4. Приказ департамента тарифного регулирования и государственного заказа Томской области № 8/49 от 28.03.2014г, «Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности территориальных сетевых организаций»
5. Энергетическая стратегия России на период до 2030г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации №1715-р от 13.11.2009г.;
6. РД 34.09.254 Инструкция по снижению технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и энергообъединений;

**Краткая характеристика предприятия ООО «Горсети»  
как электроснабжающей организации**

Предприятие ООО «Горсети» является электросетевой организацией, деятельность которой направлена на обеспечение потребителей города Томска надежным, бесперебойным электроснабжением; повышение надежности и энергоэффективности работы электрических

сетей; снижение аварийности на электрических сетях и сокращение объемов и времени аварийно-восстановительных работ; развитие коммунальной инфраструктуры города в части строительства энергоустановок для подключения новых потребителей

Основными видами деятельности ООО «Горсети» являются:

- услуги по передаче электрической энергии в электрических сетях общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50 Гц, поставляемая из распределительных электрических сетей г. Томска;
- услуги по технологическому присоединению энергопринимающих устройств потребителей к электрическим сетям предприятия,

Передача электрической энергии осуществляется по собственным сетям, а также муниципальным сетям электроснабжения, которые ООО «Горсети» арендует с 14 сентября 2007 года согласно договоров аренды муниципального имущества жизнеобеспечивающих систем города Томска №165-61, 165-62. Имущество ООО «Горсети» включает в себя распределительные пункты (РП), трансформаторные подстанции (ТП), силовые трансформаторы, воздушные (ВЛЭП) и кабельные (КЛЭП) линии электропередач.

В эксплуатации ООО "Горсети" по состоянию на 31.12.2013 года находятся  
ПС 35/10 кВ – 3 шт.

ТП, РП 10-6/0,4 кВ – 1186 шт., (установленные в них трансформаторы – 1783 шт.)

КЛЭП 6-10 кВ – 664,9 км

КЛЭП-0,4 кВ – 517,2 км

ВЛЭП 6-10 кВ – 334,8 км

ВЛЭП-0,4 кВ – 615,2 км

#### **Характеристика ООО «Горсети» как потребителя топливно-энергетических ресурсов**

Составляющими технологического расхода электроэнергии при ее передаче являются расход на собственные нужды эксплуатируемых подстанций и потребление электроэнергии на хозяйственные нужды предприятий электрических сетей.

Расход на собственные нужды трансформаторных подстанций включает в себя расход электроэнергии на следующие цели:

- освещение помещений трансформаторных подстанций;
- зарядно-подзарядные устройства аккумуляторных батарей;

- питание оперативных цепей и цепей управления (на подстанциях с переменным оперативным током);
- обогрев ячеек (с аппаратурой релейной защиты, автоматики телемеханики, счетчиками, приводами масляных выключателей);
- небольшие по объему ремонтные работы, выполняемые в процессе эксплуатации;
- дренажные насосы используемые в процессе эксплуатации подстанций

Расход на собственные нужды подстанций по данным 2013 г. составил 0,0155 % от поступления в сеть. Рост абсолютного значения связан с увеличением обслуживаемого оборудования (прием оборудования на баланс, новое строительство), однако запланировано ежегодное снижение удельного показателя расхода электрической энергии на собственные нужды. За период реализации данной программы запланировано сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций на 1 условную единицу оборудования подстанций за весь период программы - 0,0042%.

В процессе реализации уставной деятельности на хозяйственные нужды ООО «Горсети» потребило в 2013 году следующие виды ресурсов:

№	Вид потребл. ТЭР	Ед. изм.	Объем ТЭР
1	Электрическая энергия	тыс. кВт ч	828,285
2	Тепловая энергия	Гкал	3445,29
3	Газ	м³	80940
4	Вода	м³	12466

Здания и мастерские, находящиеся в собственности ООО «Горсети» имеют общую площадь 18516,10 кв.м и объем 119818,80 куб.м.

В номенклатуру входит расход электроэнергии на следующие объекты и виды работ:

- ремонтные, механические и столярные мастерские;
- масляное хозяйство;
- автохозяйство (база механизации);
- склады оборудования и материалов;
- административные здания предприятий электрических сетей, помещения различного назначения (учебные кабинеты, библиотека, медпункт, бытовые помещения, специализированные лаборатории, убежища);
- монтажные наладочные работы, капитальный, аварийно-восстановительный ремонты зданий и оборудования, выполняемые персоналом электросетей; те же работы, выполняемые

подрядными организациями, если по условиям договора с подрядчиком сетевое предприятие принимает на себя необходимый при выполнении этих работ расход электроэнергии.

На хозяйственные нужды за весь период реализации программы: Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 м<sup>2</sup> площади указанных помещений – 0,0396%, сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 м<sup>3</sup> объема указанных помещений – 0,0395%

### **Общие принципы разработки Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности.**

Фактические потери определяют как разность электроэнергии, поступившей в сеть отпущенной из сети потребителям, их можно разделить на три составляющие:

1) технические потери электроэнергии, обусловленные физическими процессами в проводах и электрооборудовании, происходящими при передаче электроэнергии по электрическим сетям, включают в себя расход электроэнергии на собственные нужды подстанций;

2) потери электроэнергии, обусловленные погрешностью системы учета, как правило, представляют недоучет электроэнергии, обусловленный техническими характеристиками и режимами работы приборов учета электроэнергии на объекте;

3) коммерческие потери, обусловленные несанкционированным отбором мощности электроэнергии, несоответствием оплаты за электроэнергию бытовыми потребителями показаниям счетчиков и другими причинами в сфере организации контроля за потреблением энергии.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях может быть достигнуто как в результате проведения мероприятий по общей оптимизации сети, когда снижение потерь энергии является одной из составляющих частей комплексного плана, так и в результате проведения мероприятий, направленных только на снижение потерь. Все мероприятия по снижению потерь (МПС) могут быть условно разделены на три группы:

- организационные, к которым относятся МПС по совершенствованию эксплуатационного обслуживания электрических сетей и оптимизации их схем и режимов (малозатратные и беззатратные МПС);

- технические, к которым относятся мероприятия по реконструкции, модернизации и строительству сетей (МПС, требующие капитальных затрат);

- мероприятия по совершенствованию учета электроэнергии, которые могут быть как беззатратные, так и требующих дополнительных затрат (при организации новых точек учета).

Согласно Положений Федерального закона № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года. Требования к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности должны включать в себя:

1) целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в результате реализации этих программ (без указания их значений);

2) перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и сроки их проведения;

3) показатели энергетической эффективности объектов, создание или модернизация которых планируется производственными или инвестиционными программами организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности.

Формирование производственных программ, инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, в отношении регулируемых видов деятельности, а также регулирование цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций должно осуществляться с учетом программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности таких организаций.

### **Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности Программы**

Перечень целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической  
эффективности ООО «Горсети»

Приложение №1 к приказу Департамента  
тарифного регулирования Томской области  
от 28.03.2014 № 8/49

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
1	2	3	4	5	6	7	8
А.	Условные единицы оборудования ТП	у.е.	15608,4	16910,5	18209,6	19423,1	20582,4
Б.	Поступление в сеть	тыс.кВт.ч.	1 619 663,958	1 624 522,950	1 631 021,042	1 639 176,147	1 646 552,440
1.	Потери электрической энергии в электрических сетях						
	фактические	тыс.кВт.ч.					
		%					
	нормативные	тыс.кВт.ч.	206 507,155	206 964,224	207 628,979	208 503,206	209 276,815
		%	12,75	12,74	12,73	12,72	12,71
1.1.	в т.ч. расход э/э на собственные нужды						



1	2	3	4	5	6	7	8
	фактический	тыс.кВт.ч.					
		кВт.ч/у.е.					
		%					
	нормативный (расчетный)	тыс.кВт.ч.	457,94	496,14	534,25	569,84	603,85
		кВт.ч/у.е.	29,3393	29,3390	29,3387	29,3384	29,3381
		%	0,0283	0,0305	0,0328	0,0348	0,0367
2.	Расход энергоресурсов в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации, при осуществлении регулируемой деятельности						
2.1.	электрическая энергия	тыс.кВт.ч.	828,121	828,039	827,957	827,875	827,793
2.1.1.	удельный расход электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 кв.м. площади указанных помещений	кВт.ч./м²	44,724	44,720	44,716	44,711	44,707
	Площадь помещений		18516,1	18516,1	18516,1	18516,1	18516,1
2.2.	тепловая энергия	Гкал	3444,61	3444,27	3443,93	3443,59	3443,25
2.1.1.	удельный расход тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 м³ площади указанных помещений	Гкал/м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Объем помещений		119818,8	119818,8	119818,8	119818,8	119818,8
2.3.	вода	м³	12466	12466	12466	12466	12466
2.4.	газ	м³	80940	80940	80940	80940	80940
3.	Удельный расход горюче-смазочных материалов, используемых для оказания услуг по передаче электрической энергии по электрическим сетям, на 1 км пробега автотранспорта	кг/км, л/км	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
4.	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации, приборами учета энергоресурсов						
4.1.	электрическая энергия						
	число объектов (приборов учета), подлежащих учету	шт.	16	16	16	16	16
	фактически установлено	шт.	16	16	16	16	16
	подлежит установке	шт.	0	0	0	0	0
4.2.	тепловая энергия						
	число объектов (приборов учета), подлежащих учету (установке)	шт.	3	3	3	3	3
	фактически установлено	шт.	3	3	3	3	3
	подлежит установке	шт.	0	0	0	0	0
4.3.	вода						

1	2	3	4	5	6	7	8
	число объектов (приборов учета), подлежащих учету (установке)	шт.	7	7	7	7	7
	фактически установлено	шт.	7	7	7	7	7
	подлежит установке	шт.	0	0	0	0	0
4.4.	газ						
	число объектов (приборов учета), подлежащих учету (установке)	шт.	2	2	2	2	2
	фактически установлено	шт.	2	2	2	2	2
	подлежит установке	шт.	0	0	0	0	0

Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в ходе реализации программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «Горсети»

Приложение №3 к приказу Департамента  
тарифного регулирования Томской области  
от 28.03.2014 № 8/49

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям, относительно нормативов технологических потерь электрической энергии при её передаче, установленных Министерством энергетики Российской Федерации на каждый год реализации программы (либо относительно удельных технологических потерь электрической энергии, учтенных в сводном прогнозном балансе электрической энергии и мощности, утверждаемом ФСТ России, и в установленных тарифах)	%	0,078	0,078	0,078	0,079	0,079
2	Снижение удельного технологического расхода электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям по итогам реализации программы (мероприятий) по сокращению потерь электрической энергии	%	0,078	0,078	0,078	0,079	0,079
3	Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций на 1 условную единицу оборудования подстанций	%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
4	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации, приборами учета энергоресурсов	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4.1.	электрическая энергия	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4.2.	тепловая энергия	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4.3.	вода	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4.4.	газ	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 м <sup>2</sup> площади указанных помещений	%	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях организации на 1 м <sup>3</sup> объема указанных помещений	%	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
7	Сокращение удельного расхода горюче-смазочных материалов, используемых для оказания услуг по передаче электрической энергии по электрическим сетям, на 1 км пробега автотранспорта	%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

### Краткое описание мероприятий Программы.

Рассматривая объемы потребления электроэнергии запланирован рост приема в сеть с 2014 по 2019 годы на 42924,8 тыс.кВтч, снижение удельного расхода электрической энергии при ее передаче относительно нормативов технологических потерь установленных Министерством энергетики по сетям запланировано ежегодно на 0,0078 – 0,0079 % ( к плану предыдущего за планируемым годом), что в натуральном выражении ежегодно составит 162,6 тыс. к Втч.

Мероприятия производственных и инвестиционных программ на 2015-2019 г. включают в себя мероприятия вывода из работы старого оборудования и линий электропередач и замены их на новые более технологичные и энергоэффективные виды оборудования. Такая замена и новое строительство приносят эффект по энергосбережению, который нельзя не учитывать в общем значении показателей энергоэффективности. В итоге, в перечне обязательных мероприятий отраженных в Приложении 2 к приказу Департамента тарифного регулирования и государственного заказа Томской области №8/49 от 28.03.2014 года присутствуют мероприятия производственных и инвестиционных программ. А общую величину затрат, показанных в данной программе нельзя отнести только к затратам программы энергосбережения.

За счет выполнения мероприятий программ капитальных и текущих ремонтов, инвестиционной программы включенных в программу энергосбережения и энергоэффективности прогнозируется снижение абсолютного значения потерь электроэнергии за период 2015-2019 года в объеме 658, 62 тыс.кВтч.

Организационные мероприятия по снижению потерь электроэнергии включают в себя следующее:

**- отключение трансформатора в режимах малых нагрузок на п/ст с 2-мя и более трансформаторами;** *Является важным мероприятием, позволяет увеличить эффективность использования трансформаторов за счет сезонного отключения одного из двух трансформаторов двухтрансформаторной подстанции. При этом отключается трансформатор, работающий с наименьшей нагрузкой, и его нагрузка переводится на другой трансформатор.*

**- перераспределение нагрузки основной сети путем производства переключений;** *Позволяет избегать перегрузки участков сети 0,4 кВ и уменьшить потери при передаче*

Ожидаемый эффект от мероприятий на период 2015- 2019 гг. составит более 10,67 тыс.кВтч

Более затратные, технические мероприятия выполняемые в рамках программ по капитальному и техническому ремонту оборудования и сетей электроснабжения, а также в рамках инвестиционной программы включают в себя следующее:

**- Замена недогруженных силовых трансформаторов на трансформаторы меньшей мощности**

**- Замена перегруженных и установка и ввод в работу дополнительных силовых трансформаторов на эксплуатируемых подстанциях**

*В настоящее время на многих предприятиях используются трансформаторы, изготовленные более 20 - 30 лет назад. При старении трансформаторов потери активной мощности в них возрастают. Трансформаторы старой серии, изготовленные 40 и более лет назад, имеют более высокие активные потери холостого хода и короткого замыкания, по сравнению с трансформаторами новой серии. Замена трансформаторов старой серии, исчерпавших полностью ресурс своей работы, позволит получить существенную экономию электроэнергии, особенно если вместо старых трансформаторов, работавших с неполной загрузкой устанавливать трансформаторы меньшей мощности.*

**- Замена масляных выключателей на вакуумные или элегазовые**

*Для Вакуумных выключателей (ВВ) характерны малая энергия привода, отсутствие выброса газа и масла. Приводные устройства ВВ могут работать от сети постоянного и переменного токов. Это позволяет в значительной мере снизить расходы на обслуживание по сравнению с другими типами выключателей. Обслуживание ВВ сводится к периодической смазке механизма привода и проверке износа контактов 1 раз в 5-10 лет и после 5-10 тыс. отключений.*

**- Разукрупнение распределительных линий**

*Разукрупнение, т.е. уменьшение длины питающих линий путем перевода нагруженных участков ВЛ-0,4 кВ на другие источники питания позволяет уменьшить потери активной энергии при ее передаче*

**- Замена проводов в воздушных линиях электропередачи на СИП**

*Одним из преимуществ воздушных линий с изолированными проводами перед обычными линиями электропередачи является снижение потерь напряжения и мощности за счет уменьшения реактивного сопротивления. Воздушная линия электропередач с самонесущими изолированными проводами обеспечивает заметное снижение потерь мощности до 18%. Применение СИПа в системах электроснабжения позволяет получить значительный технико-экономический эффект.*

Запланированный эффект от мероприятий на период 2015-2019 гг. составит не менее 5,89 тыс.кВтч.

Мероприятия по совершенствованию систем расчётного и технического учёта электроэнергии и иных энергетических ресурсов:

**- Организация, проверка и контроль достоверности работы комплексов коммерческого учета;**

**- Организация, проверка и контроль достоверности работы комплексов технического учета электрической энергии;**

- Установка приборов коммерческого учета электроэнергии на границах балансовой принадлежности

- Проведение рейдов по выявлению безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии;

Ожидаемый эффект от мероприятий на период 2015 - 2019гг. составит не менее 800,81 тыс.кВтч, 1307,24 тыс.руб.

### **Проведение обязательного энергетического обследования**

Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» проведение энергетического обследования является обязательным для следующих лиц, (часть 1 статья 16):

«...3) организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности...», далее часть 2 статья 16: «Лица, указанные в части 1 настоящей статьи, обязаны организовать и провести первое энергетическое обследование в период со дня вступления в силу настоящего Федерального закона до 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет».

Последнее энергетическое обследование ООО «Горсети» было проведено в 2012 г. Очередное энергетическое обследование предприятия планируется провести в 2017.

### **Заключение**

В соответствии с Федеральным законом №261-ФЗ от 23.11.2009г., была разработана «Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «Горсети» на период 2015-2019 гг. Суммарные затраты по мероприятиям Программы за 5 лет составят 178468 тыс.руб., при оценочной эффективности 1342,5 тыс.руб. или 822,4 тыс.кВтч.

в том числе мероприятия включенные в программы капитальных и текущих ремонтов суммарные затраты за 5 лет – 66685 тыс. руб. оценочная эффективность – 10,93 тыс. кВтч;

мероприятия включенные в инвестиционную программу – 62671 тыс. руб., оценочная эффективность 678,55 тыс.кВтч.

Согласовано:

Директор по развитию  
и реализации услуг

Начальник ОБП и Т

Начальник ПТО



Е.Б. Телкова

Н.П. Зудилова

Е.В. Масс

Исп. инженер ПТО  
Самокиш А.В. (3822) 999-541