

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации муниципального образования «Выборгский район» Ленинградской области



Г.А. Орлов
Г.А. Орлов

« » 2016 года

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор АО «Выборгтеплоэнерго»



С.М. Вилков
С.М. Вилков
2016 года

СОГЛАСОВАНО:

Председатель комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области



А.В. Гаврилов
А.В. Гаврилов

2016 года

СОГЛАСОВАНО:

Председатель комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области

А.В. Кийски
А.В. Кийски
« » 2016 года

СОГЛАСОВАНО:

Т.И. Цыханвей
Директор ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергетической эффективности Ленинградской области»



Т.И. Цыханвей
Т.И. Цыханвей

2016 года

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АО «ВЫБОРГТЕПЛОЭНЕРГО»
НА 2017-2021 ГОДЫ**

г. Выборг
2016 г.



Содержание

1. Паспорт программы _____	3
2. Пояснительная записка _____	5
3. Характеристика системы теплоснабжения таблице №1 _____	7
4. Баланс мощности нагрузок и объемов производства тепловой энергии таблице №2 _____	10
5. Мероприятия и целевые показатели Программы _____	12
6. Целевые показатели энергетической эффективности Программы таблице №3 _____	14
7. План-график выполнения программы энергосбережения _____	15
8. План мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности таблице №4 _____	20
9. Расчет срока окупаемости _____	28
10. Объем финансовых потребностей _____	45
11. Показатели энергоэффективности программы энергосбережения регулируемой организации АО «Выборгтеплоэнерго» на период 2017-2021 годы _____	46

1. Паспорт программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Выборгтеплоэнерго» г.Выборг, Ленинградской области на 2017-2021 годы

Полное наименование программы	Программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» АО «Выборгтеплоэнерго» г. Выборг, Ленинградской области на 2017-2021гг.
Заказчик Программы	АО «Выборгтеплоэнерго»
Основание для разработки Программы	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный Закон от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009г. №1225 « О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
Исполнитель программы	АО «Выборгтеплоэнерго»
Разработчик Программы	АО «Выборгтеплоэнерго»
Основные цели и задачи Программы	<p>Цели программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение удельных норм расхода топлива и энергии, энергоносителей на выработку тепловой; - снижение потерь энергетических ресурсов при их передаче; <p>Задачи программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение энергетического обследования, разработка энергетического паспорта для определения базовых условий программы энергосбережения; - проектно-изыскательные работы (ПИР) по реконструкции системы теплоснабжения г. Выборга; - оснащение котельных частотными регуляторами; - внедрение автоматизированной системы управления теплоснабжением; - выполнение мероприятий по антикоррозийной защите баков аккумуляторов; - реконструкция и модернизация энергетического оборудования на котельных; - разработка и оформление вариантов предложений и информации для сайта потребителям по установке/замене или эксплуатации приборов учета тепловой энергии.
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации	- годовая экономия условного топлива, электрической энергии и воды питьевого качества на производство и отпуск тепловой энергии в тепловые сети и потребителям АО



АО «ВЫБОРГТЕПЛОЭНЕРГО»

Программы	«Выборгтеплоэнерго»;
Сроки и этапы реализации Программы	Сроки реализации программы: 2017-2021 годы; Этапы реализации: - I этап 2017 год; - II этап 2018 год; - III этап 2019 год; - IV этап 2020 год; - V этап 2021 год;
Объемы и источники финансирования Программы	Общий объем финансирования Программы составляет <u>96 860,14</u> тыс. рублей. Бюджет - тыс. рублей, в том числе по годам: - 2017 год - тыс. рублей - 2018 год - тыс. рублей - 2019 год - тыс. рублей - 2020 год - тыс. рублей - 2021 год - тыс. рублей Заемные средства - тыс. рублей, в том числе по годам: - 2017 год - тыс. рублей - 2018 год - тыс. рублей - 2019 год - тыс. рублей - 2020 год - тыс. рублей - 2021 год - тыс. рублей Собственные средства 96 860,14 тыс. рублей , в том числе по годам: - 2017 год 21 810,62 тыс. рублей - 2018 год 11 458,5 тыс. рублей - 2019 год 14 250 тыс. рублей - 2020 год 13 500 тыс. рублей - 2021 год 35 841,02 тыс. рублей

<p>Ожидаемые (планируемые) результаты реализации Программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • повышение эффективности работы основного оборудования за счёт внедрения высокоэффективных энергоресурсосберегающих технологий и снижения затрат на выработку и потребление энергоресурсов; • снижение потребления электроэнергии за счёт установки частотных преобразователей – 172,5 тыс. рублей • снижение удельных норм расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии со 159,0 кг.у.т. до 155,7 кг.у.т., что позволит сэкономить 174,86 тонны условного топлива на сумму 927,655,32 тыс. рублей; • Повышения заинтересованности производственного персонала в энергосбережении за счет организационных мероприятий.
<p>Организация управления, исполнения и контроля Программы</p>	<p>Заместитель генерального директора по производству за программу в целом. Главный энергетик, начальник ПТО по мероприятиям.</p>
<p>Ответственные лица для контактов</p>	<p>Кривонос Александр Васильевич – заместитель генерального директора, тел.8 (813) 78-2-09-82 Шемякин Роман Викторович– начальник ПТО, тел.8 (813) 78-2-23-09. Алехин Михаил Павлович – главный энергетик, тел.8 (813) 78-2-51-71.</p>

2. Пояснительная записка

Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2021 года предусматривает, что 80% прироста промышленного производства должно быть обеспечено за счет энергосбережения и структурной перестройки экономики страны в направлении повышения энергоэффективности.

Теплоснабжение как отрасль городского хозяйства, концентрирующая в себе комплекс потребления топлива, электроэнергии и воды, является важнейшим направлением реализации мероприятий по экономии энергоресурсов.

Энергетический комплекс, поставляя энергоресурсы организациям и населению, является одной из основ жизнеобеспечения города.

Развитие экономики и социальной сферы города, ежегодное увеличение объемов капитального строительства приводит к значительному увеличению нагрузки на теплоисточники и системы теплоснабжения.

В настоящее время производственные мощности АО «Выборгтеплоэнерго» составляют 19 котельных из них 9 газовых котельных, 3 мазутных котельных, 3 угольных котельных, 1 котельная работает на дизтопливе и 3 электрочетельных. В



котельных установлено 48 паровых и водогрейных котлов. Суммарная тепловая мощность 331,613 Гкал / час.

В том числе:

- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Куйбышева, д.23 - мощностью 93,6 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Маяковского, д.5- мощностью 94,00 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Большая Каменная, д.18 - мощностью 102 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Кленовая, д. 14 - мощностью 10,00 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Сайменское шоссе, д.44 - мощностью 5,16 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Смирновское шоссе, д.6 - мощностью 2,064 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Песочная, д. 3 - мощностью 5,16 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Складской проезд, д.3 - мощностью 5,00 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Октябрьская, д.4 - мощностью 3,87 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Тепловой проезд, д.8 - мощностью 3,44 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Промышленная, д.4 - мощностью 1,73 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Клубная, д3а - мощностью 0,54 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Шестакова, д. 28 - мощностью 0,30 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Лесопильная, д.8 - мощностью 0,1 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Светогорский пер, д. 7, мощностью - 0,07 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 19 - мощностью 0,224 Гкал / час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Штурма, д.3- мощностью 0,446 Гкал/час.
- Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Центральная, д.12б - мощностью 0,151Гкал/час.
- Котельная по адресу: ЛО, Выборгский район, п. Ленинское - мощностью 3,758 Гкал/ч

Тепловые сети котельных работают изолированно, для технологических переключений сделаны перемычки.

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном измерении составляет 74,232 км. Основной способ прокладки - бесканальный. Средний диаметр труб 200 мм.

Износ энергетического оборудования котельных и тепловых сетей города достигает 60% и более.

Около 90% вырабатываемой тепловой энергии направлено на теплоснабжение жилищного фонда и объектов социальной сферы, поэтому, энергосбережение на объектах жилищного фонда и объектах социальной сферы приобретает все более ярко выраженную экономическую окраску.

ОАО «Выборгтеплоэнерго» имеет и выполняет инвестиционную программу 2007-2016г.г. Разработана инвестиционная программа 2017- 2021г.г, которая направлена на утверждение в ТЭК и с последующим утверждением ЛенРТК.

Котельные АО «Выборгтеплоэнерго» снабжаются ХВС по договору с ОАО «Выборгский Водоканал». На водоочистой станции ОАО «Выборгский Водоканал» вода проходит очистку и ее качество соответствует питьевой воде.

В квартальных котельных по адресам: г. Выборг, ул. Куйбышева, д.23, ул. Маяковского, д.5, ул. Большая Каменная, д.18 происходит очистка ХВС в механических фильтрах и умягчение в натрий катионитовых фильтрах. В остальных котельных очистка ХВС в механических фильтрах и дозируются комплексоны.

Автотранспортное хозяйство АО «Выборгтеплоэнерго» имеет в своем составе 21 единицу техники. Из них дизельное топливо использует 9 единиц, бензин АИ – 92 – 7 единиц, бензин АИ – 95 – 5 единиц. В рамках программы энергосбережения планируются мероприятия по установке на транспортные средства спутниковой системы ГЛОНАСС, что позволит существенно снизить и оптимизировать расходы ГСМ на транспортном участке.

АО «Выборгтеплоэнерго» имеет договора на электроснабжение с ООО «РКС-энерго» №83243 от 01.01.2009г., договор с АО «ПСК» №100641 от 01.07.2010г. и №190570 от 01.10.2014г.

АО «Выборгтеплоэнерго» имеет на своем балансе 3,30 км кабельных линий 0,4 кВ. Трансформаторного оборудования на своем балансе не имеет.

В котельных АО «Выборгтеплоэнерго» установлено освещение, которое состоит:

Освещение наружное

- Светильник типа РКУ с лампами ДРЛ -77 шт., из них 19 шт. – светодиодные.

Освещение внутреннее

- Светильники типа ЛПП 732 шт., из них 18 шт. светодиодные;

- Светильники типа РКУ – 69 шт., из них 16 шт. светодиодные;

- Светильники типа НСП02 - 248 шт. из них 134 шт. светодиодные и энергосберегающие лампы.

Счета за реактивную мощность не выставляются. Счетчики учета электроэнергии ЦЭ2727 и Меркурий 230, 41 узел учета электроэнергии из них 13 узлов оборудованы СУЭ ДС.

Характеристика системы теплоснабжения представлена в таблице 1.

Расчет потребления электрической энергии основным и вспомогательным оборудованием объекта.

N п.п.	Наименование оборудования, марка оборудования	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Экономия энергоресурса в натуральном выражении кВт	Тариф руб.	Экономия энергоресурса в стоимостном выражении руб.
		мощность кВт	Расход энергоресурса кВт	мощность кВт	Расход энергоресурса кВт			
1.	Установка частотных приводов насосных агрегатов в котельной по адресу: г.Выборг, ул. Маяковского, д.5 – 2 шт.	45	245160	44,23	240965,04	4194,96	4,709	19 754,1 *2 ед. = 39508,2
2.	Установка частотного привода на дымосос котельной по адресу: г.Выборг, ул. Куйбышева, д.23	45	245160	44,46	242218,08	2941,92	4,709	13 853,5
3.	Установка частотного привода на вентилятор в котельной по адресу: г.Выборг, ул. Куйбышева, д.23	30	163440	29,46	160 498,08	2 941,92	4,709	13 853,5
4.	Установка преобразователя частоты на питательный насос котельной по адресу: г.Выборг, Б.Каменная, д.18	37	201578	36,6	199390,7	2187,3	4,709	10 300
ИТОГО								77 515,2

Таблица 1

№ п/п	Адрес котельной	Тип котлов	Кол-во котлов, шт	Установленная мощность, Гкал	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	КПД, %	Вид топлива	Протяженность сети, м	Кол-во подключенных зданий	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	г. Выборг, ул. Маяковская, д. 5	ПТВМ-30М	1	35	1991	44,17	92,5	газ	18835	383	63,359
		ПТВМ-30М	1	35	1991	44,17	93,4				
		ДКВР-10/13	1	8	1974	89,7	92,7				
		ДКВР-10/13	1	8	1974	100	92,2				
		ДКВР-10/13	1	8	1974	8,6	91,3				
2	г. Выборг, ул. Большая Каменная, д. 18	ДЕ-25/14ГМ	1	14	1984	55,85	89,7	газ	14497	222	72,765
		ДЕ-25/14ГМ	1	14	1985	47,93	90,5				
		ДЕ-25/14ГМ	1	14	1984	47,08	89,6				
		КВ-ГМ-30-150	1	30	2008	6,6	94,53				
		КВ-ГМ-30-150	1	30	2008	6,6	93,23				
3	г. Выборг, ул. Куйбышева, д. 23	ПТВМ-30М	1	35	1978	11,67	91,9	Газ	29410	312	69,384
		ПТВМ-30М	1	35	1978	11,67	94				
		ДЕ-16/14ГМ	1	9,0	1995	98,22	89,9				
		ДЕ-10/14ГМ	1	5,6	1996	73,48	89,6				
		ДЕ-16/14ГМ	1	9,0	2014	5	92,5				
4	г. Выборг, ул. Промышленная, д. 4	ТТКУ-1	1	0,865	1997	94,4	91,2	Газ	1125	3	0,811
		ТТКУ-1	1	0,865	1997	94,4	91,2				
5	г. Выборг, ул. Песочная, д. 3	ТТКУ-3	1	2,58	2003	86,4	91,3	Мазут	1456	64	4,195
		ТТКУ-3	1	2,58	2003	86,4	90,6				
6	г. Выборг, Светогорское шоссе, д. 7	ЭВАН	1	0,035	2014	3,0	60	Электро энергия.	0	1	0,044
		ЭВАН	1	0,035	2014	3,0	60				
7	г. Выборг, ул. Октябрьская, д. 4	КВ-2,0ГМ	1	1,72	2005	23,33	91,4	Мазут	1017	39	2,289
		КВ-2,5ГМ	1	2,15	2006	23,3	93,1				
8	г. Выборг, Складской проезд, д. 3	ТТКУ-3	1	2,5	1997	74,2	93,5	Мазут	967,5	10	2,255
		ТТКУ-3	1	2,5	1997	74,2	93,4				
9	г. Выборг, ул. Лесопильная, д. 8	ЭВАН	1	0,05	2014	4	60	Электро энергия.	0	1	0,053
		ЭВАН	1	0,05	2014	4	60				
10	г. Выборг, ул. Шестакова, д. 28	КЧ-1	1	0,15	1965	11,67	55	Электро энергия	101	3	0,147
		КЧ-1	1	0,15	1965	11,67	55				
11	г. Выборг, ул. Кленовая, д. 14	ТТКУ-6	1	5	1997	77,3	94,9	Газ	2553	38	5,97
		ТТКУ-6	1	5	1997	77,3	94,9				
12	г. Выборг, Смирновское шоссе, д. 6	ВА-1200	1	1,032	2015	0	92,5	Газ	268,33	3	0,716
		ВА-1200	1	1,032	2015	0	92,5				
13	г. Выборг, Тепловой проезд, д. 8	ВА- 2000	1	1,72	2015	0	91,6	Мазут	1620	12	1,634
		ВА- 2000	1	1,72	2015	0	91,6				



АО «ВЫБОРГТЕПЛОЭНЕРГО»

№ п/п	Адрес котельной	Тип котлов	Кол-во котлов, шт	Установленная мощность, Гкал	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	КПД, %	Вид топлива	Протяженность сети, м	Кол-во подключенных зданий	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
14	г. Выборг, Сайменское шоссе, д.44	КСВ	1	2,58	2004	92	90,94	СУГ	1149	21	4,043
		КСВ	1	2,58	2004	92	90,94				
15	г. Выборг, ул.Клубная, д.3а	СА-250	1	0,27	2004	92	90,94	Диз топл	229	2	0,40
		СА-250	1	0,27	2004	92	90,94				
16	г. Выборг, Сайменский пер, д.19 а	Универсал	1	0,112	1973	100	55	Уголь	174,5	5	0,174
		Универсал	1	0,112	1973	100	55				
17	г. Выборг, Штурма, д.46.	Универсал-5	2	0,446	2008	1,3	61	Уголь	583,7	4	0,284
18	г. Выборг, ул. Центральная, д.12 б	Универсал-6	2	0,151	2008	11,8	55	Уголь	246,5	7	0,151
19	ЛО, Выборгский район, п.Ленинское	Buderos	2	3,758	2013	9	92,4	газ	0	42	2,06
ИТОГО			47	331,6 13					74232, 53	1172	230,73 4

Баланс мощности нагрузок и объемов производства тепловой энергии

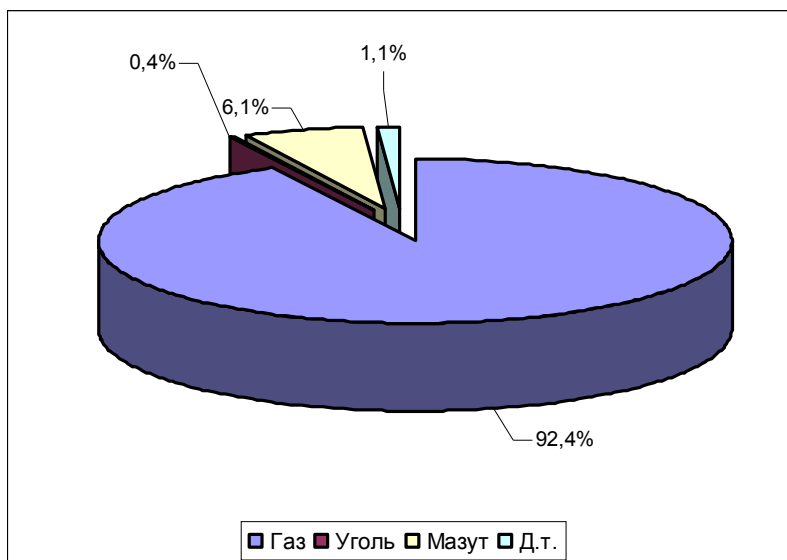
№ п/п	Показатели	Ед. изм.	План					
			2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021год
1.	Установленная мощность	Гкал/час	331,613	331,613	331,613	331,613	331,613	331,613
	Подключенная нагрузка, в том числе:	Гкал/час	230,734	230,734	230,734	230,734	230,734	230,734
2.	Основные натуральные показатели							
2.1.	Выработка теплоэнергии	Гкал	605552,2	608120,1	608120,1	608120,1	608120,1	608120,1
		Гкал	12334,7	12253,3	12253,3	12253,3	12253,3	12253,3
2.2.	Расход теплоэнергии на собственные нужды	%	2,0	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
2.3.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
4.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	593217,54	595866,86	595866,86	595866,86	595866,86	595866,86
2.5.	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	55282,6	55744	55744	55744	55744	55744
		%	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
2.6.	Отпущено товарной тепловой энергии, в т.ч.	Гкал	537934,9	540122,86	540122,86	540122,86	540122,86	540122,86
	Отопление	Гкал	443508,7	446671,9	446671,9	446971,9	446671,9	446671,9
	<i>населению</i>	Гкал	321837,6	321568,4	321568,4	321568,4	321568,4	321568,4
	<i>бюджетным и муниципальным предприятиям</i>	Гкал	57323,1	53992,8	53992,8	53992,8	53992,8	53992,8
	<i>прочим потребителям</i>	Гкал	59414,0	66770,2	66770,2	66770,2	66770,2	66770,2
	ГВС	Гкал	94426,2	93450,96	93450,96	93450,96	93450,96	93450,96
	<i>населению</i>	Гкал	82297,5	82466,8	82466,8	82466,8	82466,8	82466,8
	<i>бюджетным и муниципальным предприятиям</i>	Гкал	8273,2	7100,4	7100,4	7100,4	7100,4	7100,4
	<i>прочим потребителям</i>	Гкал	3855,5	3883,76	3883,76	3883,76	3883,76	3883,76
	Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	4934,0	4340,5	4340,5	4340,5	4340,5	4340,5
	Всего товарной	Гкал						

Приборы учета отпуска тепловой энергии с котельных

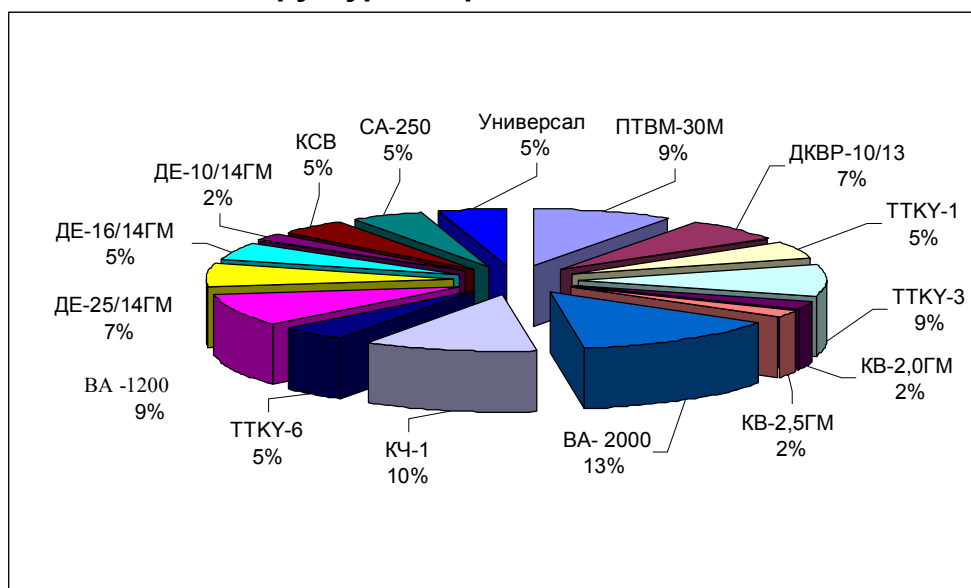
Наименование котельной	Марка прибора учета отпуска тепловой энергии
Котельная по адресу: ул. Куйбышева, д. 23	СПТ-961
	СПТ-961
Котельная по адресу: ул. Маяковского, д. 5	СПТ-961
Котельная по адресу: ул. Б. Каменная, д. 18	СПТ-961
Котельная по адресу: ул. Кленовая, д. 14	СПТ-942
Котельная по адресу: ул. Промышленная, д. 4	СПТ-961
Котельная по адресу: Складской проезд, д. 3	СПТ-942
Котельная по адресу: ул. Песочная, д. 3	СПТ-961
Котельная по адресу: ул. Октябрьская, д. 4	СПТ-943
Котельная по адресу: ул. Клубная, д. 3а	СПТ-943
Котельная по адресу: Сайменское шоссе, д. 44	СПТ-943
Котельная по адресу: Сайменское шоссе, д. 19а	СПТ-943
Котельная по адресу: Смирновское шоссе, д. 6	СПТ-961
Котельная по адресу: ул.Штурма, д. 46	СПТ-961
Котельная по адресу: Тепловой проезд, д.8	СПТ-961
Котельная по адресу: Светогорский пер., д.7	СПТ-961
Котельная по адресу: ул. Лесопильная, д. 8	СПТ-961
Котельная по адресу: ул.Шестакова, д. 28	СПТ-961
Котельная по адресу: ЛО, Выборгский район, п.Ленинское	СПТ-961

Основные мощности системы теплоснабжения АО «Выборгтеплоэнерго» сосредоточены на 3-х квартальных котельных. Остальные котельные в основном размещены в территориально обособленных компактных зонах жилой и деловой застройки. В центральной части города создано развитое сетевое хозяйство, структура которого позволяет осуществить резервирование и оптимальное распределение мощности основных источников тепла по зонам централизованного теплоснабжения.

Основным видом топлива является природный газ, от общего количества потребляемого топлива составляет 92,4%.



Структура потребления топлива



Распределение котельных агрегатов по мощности

3. Мероприятия и целевые показатели Программы

Анализ существующего состояния в системе теплоснабжения города показывает, что необходимо проведение комплекса мер по ее реконструкции, модернизации и развитию, направленных на повышение эффективности использования энергоресурсов, улучшение качества теплоснабжения, стабилизации тарифов на тепловую энергию.

Программа энергосбережения формируется как самостоятельная часть инвестиционной программы и базируется на общих с ней принципах.

Мероприятия Программы осуществляется за счет собственных средств, платы за подключение и надбавки к тарифам (по объектам, включенным в инвестиционную программу).

Главная цель программы:

Реализация основных требований Федерального Закона «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», повышение надёжности работы энергетического оборудования, снижение потерь тепловой энергии создание механизмов, обеспечивающих повышение эффективности производства и использования топливно-энергетических ресурсов

Основные целевые показатели энергетической эффективности Программы:

Для котельных (таблица 3):

- расход условного топлива на выработку и отпуск 1 Гкал тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные нужды в абсолютном выражении и в процентах от объема выработки тепловой энергии;
- расход электрической энергии и воды на отпуск 1 Гкал тепловой энергии;
- коэффициент полезного действия котельной;
- степень оснащённости котельных приборами учета топлива, воды, электрической и тепловой энергии, обеспечивающих составление достоверного топливно-энергетического баланса котельных, фактическое число оснащённых узлов учета, в процентах по каждому виду ТЭР, от необходимого числа узлов учета поступающих и отпускаемых энергоресурсов и энергоносителей.

Основные организационные и технические мероприятия Программы:

- проведение обязательных энергетических обследований, подготовка энергетических паспортов и мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов на всех котельных;
- внедрение системы периодического премирования производственного персонала за экономию ТЭР;
- реконструкция, модернизация, замена оборудования используемого для выработки тепловой энергии с целью повышения коэффициента полезного использования топлива;



- режимно-наладочные работы на котлах с целью повышения коэффициента полезного использования топлива;
- модернизация систем теплоснабжения с применением эффективных теплоизоляционных материалов и конструкций, проведение режимно-наладочных работ;
- внедрение устройств водоподготовки в котельных с использованием современных средств противонакипной и противокоррозионной обработки воды, применение современных биоразлагаемых моющих средств для промывки котельного оборудования с целью продления срока его службы;
- выполнение мероприятий по антикоррозийной защите баков аккумуляторов;
- снижение пиковых электрических нагрузок и уменьшение удельного расхода электроэнергии на отпущенную тепловую энергию за счет оснащения оборудования котельных частотными преобразователями.

Основные организационные и технические мероприятия Программы представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Адрес/название котельной	Расход условного топлива на выработку (кг.у.т./Гкал)	Расход условного топлива на отпуск (кг.у.т./Гкал)	Расход тепловой энергии на собственные нужды		Расход электрической энергии на отпуск (кВт/Гкал)	Расход воды на отпуск (м ³ /Гкал)	КПД котельной, %	Степень оснащённости котельной приборами учета топлива %	Степень оснащённости котельной приборами учета воды %	Степень оснащённости котельной приборами учета тепловой энергии %	Степень оснащённости котельной приборами учета электрической энергии %	Тепловые потери к отпуску в тепловую сеть %	Удельный расход воды на подпитку тепловых сетей (м ³ /Гкал)
				Гкал	%									
1	г. Выборг, ул. Маяковская, д. 5	157,5	160,7	2741	2	26,77	3,3	90,7	100	100	100	100	11,8	0,27
2	г. Выборг, ул. Куйбышева, д.23	150,9	160,0	3158	2	23,67	3,3	91,6	100	100	100	100	10,65	0,32
3	г. Выборг, ул. Б. Каменная, д.18	159,2	162,4	2932	2	29,3	3,5	91,7	100	100	100	100	13,01	0,25
4	г. Выборг, ул.Промышленная,д.4	158,4	161,7	31	2	37,53	0,6	90,1	100	100	100	100	7,1	0,6
5	г. Выборг, ул. Кленовая, д.14	153,1	156,2	247	2	33,67	0	93,2	100	100	100	100	5,7	0,1
6	г. Выборг, Смирновское шоссе, д.6	170,3	173,0	50	2	18,57	0,5	92,9	100	100	100	100	-	-
7	г. Выборг, Складской проезд, д.3	155,6	158,7	94	2	14,83	0,1	91,7	100	100	0	100	7,7	0,1
8	г. Выборг, Сайменское шоссе, д44	158,7	163,1	209	3,0	33,0	0,9	91,9	100	100	0	100	7,8	0,9
9	ЛЮ, Выборгский район, п.Ленинское													
10	г. Выборг, ул. Песочная, д3	157,2	163,5	277	3,3	46,7	4,2	90,9	100	100	0	100	8,6	0,81
11	г. Выборг, ул. Октябрьская, д.4	156,1	162,0	189	3,1	46,7	1,9	91,6	100	100	0	100	8,2	0,25
12	г. Выборг, Тепловой проезд, д.8	218,5	226,1	136	3,4	50,4	0,15	92,5	100	100	0	100	8,9	0,15
13	г. Выборг, ул. Лесопильная, д.8			0	0	1548	-	-	0	0	0	100	-	-
14	г. Выборг, Светогорский пер, д. 7					1419	-		0	0	0	100	-	-
15	г. Выборг, ул. Шестакова, д.28			0	0	529,3			0	100	0	100	5,0	0,12
16	г. Выборг, ул. Клубная, д.3	155	160,1	29	3,2	26,10	0,19	90,9	100	100	0	100	8,7	0,19
17	г. Выборг, Сайменское ш-19	259,8	260,0	0	0	49,52	0,29	55	0	100	0	100	9,2	0,29
18	г. Выборг, ул. Штурма, д.46	259,8	262,7	7	0	60,12	0,27	55	0	100	0	100	5,5	0,27
19	г. Выборг, ул. Центральная, д.126	259,8	259,8	0	0	46,09	0,11	55	0	100	0	100	5,0	0,11

План-график выполнения программы энергосбережения

№ п/п	Адрес/название котельной, мероприятия	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020г.	2021 г.	
	Мероприятия по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения, направленные на повышение энергетической эффективности источников теплоснабжения и улучшения экологической ситуации.						
1	Реконструкция и модернизация системы теплоснабжения котельной по адресу: г.Выборг, ул. Маяковского, д.5						
	<i>Реконструкция и модернизация источников:</i>						
	Замена парового котла ДКВР 10/13 №3 на паровой котел производительностью Q = 20т/ч						
	Установка частотного привода насосного агрегата P= 45 кВт						
2	Реконструкция и модернизация системы теплоснабжения котельной по адресу: г.Выборг, ул. Куйбышева, д.23						
	<i>Реконструкция и модернизация источников:</i>						
	Замена парового котла ДЕ 10/14 №2 на паровой котел ДЕ 16/14 с заменой экономайзера, установкой газомазутной горелки, газовых блоков "АМАКС", внедрением АСУ ТП						
	Установка преобразователя частоты на вентилятор P= 37 кВт						
3	Реконструкция и модернизация системы теплоснабжения котельной по адресу: г.Выборг, ул. Большая Каменная, д.18.						
	<i>Реконструкция и модернизация источников:</i>						
	Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №3 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч						
	Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №2 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч						
4	Реконструкция системы теплоснабжения котельной по адресу: г. Выборг, ул. Песочная, д.3.						
	<i>Реконструкция и модернизация источников:</i>						
	Реконструкция котельной с установкой новых трех водогрейных котлов ВА -3000, с новой дымовой трубой и автоматикой безопасности и регулирования						

Таблица 5

№ п/п	Адрес/название котельной, мероприятия	2017 г. тыс. рублей	2018 г. тыс. рублей	2019 г. тыс. рублей	2020 г. тыс. рублей	2021 г. тыс. рублей	Итого по мероприятиям, тыс. рублей
1	Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Маяковского, д.5						
	Источник теплоснабжения						
	Замена парового котла ДКВР 10/13 №3 на паровой котел производительностью Q = 20т/ч				13 500		13 500
	Установка частотного привода насосного агрегата P= 45 кВт	219,6					219,6
2	Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Куйбышева, д.23						
	Источник теплоснабжения						
	Замена парового котла ДЕ 10/14 №2 на паровой котел ДЕ 16/14 с заменой экономайзера, установкой газомазутной горелки, газового блока "АМАКС", внедрением АСУ ТП		11 250				11 250
	Установка преобразователя частоты на дымосос		109,8				109,8
	Установка преобразователя частоты на вентилятор		98,7				98,7
3	Котельная по адресу: г.Выборг, ул. Большая Каменная, д.18						
	Источник теплоснабжения						
	Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №3 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч			14 250			14 250
	Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №2 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч					14 250	14 250
	Установка преобразователя частоты P=37 кВт на питательный насос	91,02				91,02	182,04
4	Котельная по адресу: г. Выборг, ул. Песочная, д.3.						
	Источник теплоснабжения						
	Реконструкция котельной с установкой новых трех водогрейных котлов ВА -3000, с новой дымовой трубой и автоматикой безопасности и регулирования	21 500				21 500	43 000
	ВСЕГО по источникам теплоснабжения	21 810,62	11 458,5	14 250	13 500	35 841,02	96 860,14

расходы на обслуживание ремонт до установки ДЕ 10/14 №2	900,0 тыс.рублей
после установки	50,0 тыс.рублей
сокращение расходов	850,0 тыс.рублей
Экономия Всего	1 577,0 тыс.рублей
Затраты на реконструкцию	11 250 тыс.рублей
Срок окупаемости	7,1 лет

4. Установка частотного привода на дымосос Р=45 кВт в котельной по адресу: г.Выборг, ул. Куйбышева, д.23

1) Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал

- до установки – 24,47 кВт*ч ;
- после установки – 23,93 кВт*ч ;
- снижение удельной нормы – 0,54 кВт*ч ;
- период работы насосного агрегата в год – 5 448 часов.

Экономия электроэнергии в год – 2 941,92 кВт*ч/год.

Стоимость одного кВт*ч – 4,709 рублей.

Экономия за счет снижения удельной нормы в год – 13 853,5 рублей/год.

2) Снижение затрат на профилактическое обслуживание и ремонт.

- снижение затрат в год – 20 000 рублей/год.

Итого экономия при установке одного частотного привода - 33 853,5 рублей /год.

Затраты на установку частотного привода – 109 800 рублей.

Срок окупаемости - **3,2** года

5. Установка частотного привода на вентилятор Р=30 кВт в котельной по адресу: г.Выборг, ул. Куйбышева, д.23

1) Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал

- до установки – 24,47 кВт*ч ;
- после установки – 23,93 кВт*ч ;
- снижение удельной нормы – 0,54 кВт*ч ;
- период работы насосного агрегата в год – 5 448 часов.

Экономия электроэнергии в год – 2 941,92 кВт*ч/год.

Стоимость одного кВт*ч – 4,709 рублей.

Экономия за счет снижения удельной нормы в год – 13 853,5 рублей/год.

2) Снижение затрат на профилактическое обслуживание и ремонт.

- снижение затрат в год – 15 000 рублей/год.

Итого экономия при установке одного частотного привода - 28 853,5 рублей /год.

Затраты на установку двух частотных приводов – 98 700 рублей.

Срок окупаемости - **3,4** года

7. Установка преобразователя частоты Р=37 кВт на питательный насос котельной по адресу: г.Выборг, Б.Каменная, д.18

1) Отпуск тепловой энергии	146434 Гкал
Удельная норма расхода электроэнергии на 1 Гкал	
до установки	31,10 кВт*час
после установки	30,69 кВт*час
снижение удельной нормы	0,41 кВт*час
работа насоса в год	5448 ч
экономия электроэнергии	2233,7 кВт* час.
стоимость 1 кВт*час.	4,6138 руб.
	10,3 тыс. руб.
2) Снижение затрат на профилактическое обслуживание и ремонт	
снижение затрат	20 тыс. руб.
Итого экономия	30,3 тыс. руб.
Затраты на установку преобразователя частоты	91,02 тыс. руб.
Срок окупаемости	3,0 года

7. Реконструкция с установкой новых трех водогрейных котлов ВА -3000, с новой дымовой трубой и автоматикой безопасности и регулирования котельной по адресу: г. Выборг, ул.Песочная, д.3.

Экономический эффект	
а) Сокращение расходов на топливо	
удельная норма расхода топлива	
до реконструкции	158,1 кг.у.т./Гкал
после реконструкции	156,7 кг.у.т./Гкал
сокращение удельной нормы	1,4 кг.у.т./Гкал
(158,1-156,7) *8392 Гкал	11748,8 кг.у.т.
Выработка тепловой энергии за год -	8392 Гкал
количество натурального топлива -	8,5 т
12 300 руб. стоимость т. мазута	
экономия по топливу	104,72 тыс. руб.

б) Сокращение численности персонала	1 единица
зарплата в год $25000 \cdot 12 \cdot 2$	300 тыс. руб.
страховые взносы 30,2%	102,6 тыс.руб.
спецодежда и инвентарь	13 тыс.руб.
прочие	50 тыс.руб.
Итого экономия	465,60 тыс.руб.
в) Сокращение расходов на профилактическое обслуживание и ремонт	
расходы на обслуживание	
до реконструкции	1800,0 тыс.руб.
после ремонта	100,0 тыс.руб.
сокращение расходов	1700,0 тыс.руб.
Всего экономия	2270 тыс.руб.
Затраты на реконструкцию	21 500 тыс.руб.
Срок окупаемости	9,5 лет

5. Объем финансовых потребностей

Для реализации мероприятий программы энергосбережения за 2017-2021 г. потребуется финансирование работ в размере 119 670,96 - тыс. рублей,

в том числе:

Выполнение мероприятий программы	- 96 860,14 тыс. рублей.
Налог на прибыль	- 19 372,1 тыс. рублей.
Проценты за обслуживание кредитных средств	- 3438,54 тыс. рублей.

ПОКАЗАТЕЛИ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АО «Выборгтеплоэнерго»
НА ПЕРИОД 2017- 2021 ГОДЫ

N п/п	Наименование мероприятия	Адрес объекта внедрения	Основная цель проведения работ	Наименование целевого показателя энергоэффективности	Источник финансирования	Период внедрения	Освоение тыс. руб., без НДС						Целевые показатели энергоэффективности мероприятия	Достижимые числ. значения целевых показателей энергоэффективности, в натур.выражении						Экономический эффект за период, тыс. руб., без НДС		Срок окупаемости затрат, (лет)	
							Всего	2017	2018	2019	2020	2021		на начало периода	2017	2018	2019	2020	2021	на конец периода	В натуральном выражении		В тыс. рублей (без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Вид регулируемой деятельности: теплоснабжение (производство, передача и сбыт тепловой энергии) потребителям сельских поселений муниципального района																							
I. Инвестиционные мероприятия																							
1.	Реконструкция системы теплоснабжения котельной по ул. Маяковского, д.5	Ленинградская область, г. Выборг, ул. Маяковского, д.5	Установка частотных приводов насосных агрегатов Р=45 кВ - 2 ед.	Экономия электрической энергии, увеличение ресурса работы насосных агрегатов за счет снижения частоты вращения на валу, увеличение срока службы (ресурсочасов)	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2017	219,6	219,6					Снижение удельных норм расхода электроэнергии к отпуску тепловой энергии потребителям кВт*ч/Гкал	26,77	26,0					26,0	4 194,96 кВт*ч	397,55	2,8
			Замена парового котла ДКВР 10/13 №3 на паровой котел производительностью Q = 20т/ч	снижение удельных расходов условного топлива	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2020	13 500			13 500		Снижение удельного расхода условного топлива парового котла на выработку тепловой энергии кг.у.т/Гкал	157,5			155,0		155,0	22,37 тыс. м³	3 372,6	8		
2.	Реконструкция системы теплоснабжения котельной по ул. Куйбышева, д.23	Ленинградская область, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.23	Замена парового котла ДЕ 10/14 №2 на паровой котел ДЕ 16/14 с заменой экономайзера, установкой газомазутной горелки, газового блока "АМАКС", внедрением АСУ ТП	снижение удельных расходов условного топлива, отпуск тепла потребителям	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2018	11 250	11 250				Снижение удельного расхода условного топлива парового котла на выработку тепловой энергии кг.у.т/Гкал	161,1		155,6				155,6	45 тыс. м³	6 308,0	7,1	
			Установка преобразователя частоты на дымосос	Экономия электрической энергии, увеличение ресурса работы насосных агрегатов за счет снижения частоты вращения на валу, увеличение срока службы (ресурсочасов)	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2018	109,8	109,8				Снижение удельных норм расхода электроэнергии к отпуску тепловой энергии потребителям кВт*ч/Гкал	24,47		23,93			23,93	2 941,9 кВт*ч	135,412	3,2		

			Установка преобразователя частоты на вентилятор	Экономия электрической энергии, увеличение ресурса работы насосных агрегатов за счет снижения частоты вращения на валу, увеличение срока службы (ресурсочасов)	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2018	98,7		98,7				Снижение удельных норм расхода электроэнергии к отпуску тепловой энергии потребителям кВт*ч/Гкал	24,47						23,93		23,93	2 941,9 кВт*ч	115,412	3,4	
3	Реконструкция системы теплоснабжения котельной по ул. Большая Каменная, д.18	Ленинградская область, г. Выборг, ул. Большая Каменная, д.18	Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №3 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч	снижение удельных расходов условного топлива	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2019	14 250		14 250				Снижение удельного расхода условного топлива парового котла на выработку тепловой энергии кг.у.т/Гкал	159,4						155,6		155,6	37,8 тыс. м³	4 252,2	10	
			Замена парового котла ДЕ25-14 ГМ №2 на паровой котел производительностью Q = 25т/ч	снижение удельных расходов условного топлива	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2021	14 250							Снижение удельного расхода условного топлива парового котла на выработку тепловой энергии кг.у.т/Гкал	159,4						155,6		155,6	37,8 тыс. м³	1 417,4	10
			Установка преобразователя частоты Р=37 кВт на питательный насос	Экономия электрической энергии, увеличение ресурса работы насосных агрегатов за счет снижения частоты вращения на валу, увеличение срока службы (ресурсочасов)	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2021	182,04	91,02					91,02		Снижение удельных норм расхода электроэнергии к отпуску тепловой энергии потребителям кВт*ч/Гкал	31,1	30,69						30,69	30,69	2 233,7 кВт*ч	30,3
4	Реконструкция системы теплоснабжения котельной по ул. Песочная, д. 3	Ленинградская область, г. Выборг, ул. Песочная, д.3	Реконструкция котельной с установкой новых трех водогрейных котлов ВА -3000, с новой дымовой трубой и автоматикой безопасности и регулирования	снижение удельных расходов условного топлива	Надбавка к тарифу на тепловую энергию	2021	43 000	21 500					Снижение удельного расхода условного топлива водогрейных котлов на выработку тепловой энергии кг.у.т/Гкал	158,1	156,7					156,7		156,7	8,5 тонн	465,6	9,5	
	Итого						96 860,14	21 810,62	11 458,5	14 250	13 500	35 841,02											16 494,47			