

**Схема и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на
2021-2025 годы (в части теплоэнергетики)**

Том 1

Книга 3

Содержание тома

Обозначения и сокращения	3
1 Динамика потребления тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения, расположенных на территории Ленинградской области, структура отпуска тепловой энергии от электростанций и котельных основным группам потребителей за последние 5 лет	4
2 Перечень основных крупных потребителей тепловой энергии, включая системы теплоснабжения крупных муниципальных образований, с указанием их потребности в тепловой энергии, источников её покрытия, как собственных, так и внешних объектов тепловой генерации, включая ТЭЦ, а также типов используемых установок тепловой генерации с указанием их тепловой и электрической мощности, с указанием года ввода в эксплуатацию	9
3 Единый топливно-энергетический баланс Ленинградской области (ЕТЭБ) за предшествующие пять лет, отражающий все виды ресурсов и группы потребителей на основании ОКВЭД.	58
4 Прогноз потребления тепловой энергии на 5-летний период с выделением крупных потребителей, включая системы теплоснабжения крупных муниципальных образований, с указанием, какая часть суммарного потребления тепловой энергии в Ленинградской области может быть обеспечена за счет когенерации тепловой и электрической энергии	79
5 Определение потребности электростанций и котельных генерирующих компаний в топливе	83
6 Анализ наличия выполненных схем теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области с указанием новых объектов теплоснабжения.....	85
7 Разработка предложений по модернизации систем централизованного теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области с учетом максимального развития в регионе когенерации на базе новых ПГУ-ТЭЦ с одновременным выбытием котельных.....	111
8 Разработка предложений по переводу на парогазовый цикл с увеличением мощности действующих КЭС и ТЭЦ и производства на них электроэнергии и тепла с высокой эффективностью использования топлива.....	115
9 Прогноз развития теплосетевого хозяйства на пятилетний период	123

Обозначения и сокращения

ГРЭС	Государственная районная электростанция
ГТУ	Газотурбинная установка
ГТЭС	Газотурбинная электростанция
ЖКХ	Жилищно-коммунальное хозяйство
КИУМ	Коэффициент использования установленной мощности
КУ	Котел-утилизатор
МК	Малая котельная
НВИЭ	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
ОКВЭД	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
ОКОНХ	Общероссийский классификатор отраслей народного хозяйства
ПГУ	Парогазовая установка
ПСУ	Паросиловая установка
РТС	Районная тепловая станция
РТЭС	Районная тепловая электрическая станция
т у.т.	Тонна условного топлива
ТЭБ	Топливо-энергетический баланс
ТЭС	Тепловая электростанция
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УРУТ	Удельный расход условного топлива
ЭВРПП	Энергоемкость ВРП по первичному потреблению
ЛПК	Лесопромышленный комплекс
ЦБК	Целлюлозно-бумажный комбинат

1 Динамика потребления тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения, расположенных на территории Ленинградской области, структура отпуска тепловой энергии от электростанций и котельных основным группам потребителей за последние 5 лет

Н аиболее полную оценку теплопотребления возможно получить на основании данных форм энергетической статистики Федеральной службы государственной статистики (Росстата), в т.ч. таких как:

1-ТЕП – «Сведения о снабжении тепловой энергией»;

6-ТП – «Сведения о работе теплоэлектростанции»;

4-ТЭР – «Сведения об остатках, поступлении и расходе топливно-энергетических ресурсов, сборе и использовании отработанных нефтепродуктов»;

№ 22-ЖКХ (ресурсы) "Сведения о работе ресурсоснабжающих организаций в условиях реформы";

№ 22-ЖКХ (жилище) "Сведения о работе организаций, оказывающих услуги в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в условиях реформы".

При этом следует отметить, что энергетическая статистика формируется Росстатом в августе-сентябре года, следующего за отчетным. Таким образом, упомянутые выше формы государственной статистики позволяют рассмотреть ретроспективу с 2015 по 2019 гг.

Структура потребления тепловой энергии, предоставленная Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (далее по тексту ЛенРТК) за 2019 и 2020 год представлена в таблице 1.1. Объем сведений, отраженный в указанной таблице, охватывает большинство теплоснабжающих организаций.

Общий объем производства тепловой энергии в Ленинградской области по данным ЛенРТК в 2020 году составил 22,7 млн Гкал и складывается из собственных нужд источников тепла (2 477,6 тыс. Гкал), отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ непосредственным потребителям (9 461,3 тыс. Гкал), отпуска тепловой энергии в тепловые сети (в т. ч. перепродавцам) – 13 405,5 тыс. Гкал за вычетом покупной тепловой энергии в объеме 2 640,0 тыс. Гкал.

Таблица 1.1 – Производство тепловой энергии в 2019-2020гг. (суммарно по Ленинградской области) по данным ЛенРТК, Гкал

Показатель		2019 г.	2020 г. (ожидаемое)
Выработка		19 695 623,71	22 704 381,29
Собственные нужды источника тепла		2 334 941,42	2 477 588,80
Отпуск с коллекторов ТЭЦ	Отпуск с коллекторов ТЭЦ, всего	6 434 280,04	9 461 280,10
	На технологические нужды предприятия	3 959 444,01	4 223 739,93
	Бюджетные потребители	0,00	0,00
	Население	177,86	0,00
	Прочие потребители	922 381,84	3 179 735,20
	Организации - перепродавцы	1 552 276,33	2 057 804,98
	Всего потребителям	2 474 836,03	5 237 540,18
Покупная энергия	С коллекторов	1 552 276,33	2 057 804,98
	Из тепловой сети	892 333,67	582 225,09
	Всего	2 444 610,00	2 640 030,07
Отпуск в сеть котельных и теплосетевых организаций		13 371 012,26	13 405 542,45
Отпуск в сеть только котельных		10 316 896,81	10 111 864,45
Потери в сетях		1 578 562,09	1 465 003,07
Полезный отпуск, всего		11 792 450,17	11 940 539,39
Полезный отпуск на нужды предприятия		928 164,40	857 925,68
Полезный отпуск организациям-перепродавцам		892 333,66	582 225,09
Полезный отпуск по группам потребителей	Всего	9 971 952,10	10 500 388,62
	Финансируемые из бюджетов всех уровней	1 232 227,69	1 320 717,92
	Население	7 511 251,14	7 920 469,18
	Прочие	1 228 473,27	1 259 201,52

Источник данных: ЛенРТК

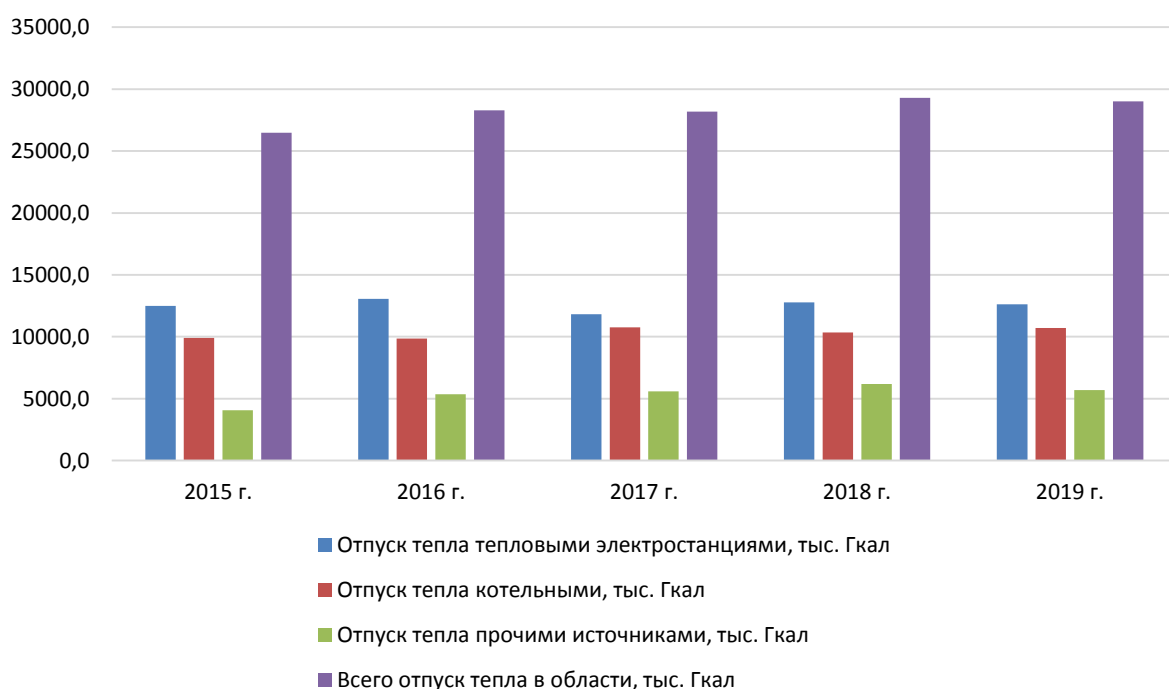
По данным форм статотчетности 1-ТЕП, 11-ТЭР, 6-ТП Петростат и данных сформированного сводного ТЭБ Ленинградской области суммарный отпуск тепловой энергии в системах теплоснабжения за 2019 год составил 29,0 млн Гкал.

Динамика изменения суммарного отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭС, котельных и прочих установок области за последние 5 лет представлена в таблице 1.2 и на рисунке 1.1.

Таблица 1.2 Динамика изменения суммарного отпуска тепловой энергии от источников Ленинградской области за период 2015-2019 г.г.

№ п/п	Наименование источников	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	Отпуск тепла тепловыми электростанциями, тыс. Гкал	12504,2	13067,5	11832,8	12776,0	12618,6
2	Отпуск тепла котельными, тыс. Гкал	9913,6	9851,4	10760,8	10339,5	10700,0
3	Отпуск тепла прочими источниками, тыс. Гкал	4064,1	5359,2	5587,4	6175,0	5691,7
	Всего отпуск тепла в области, тыс. Гкал	26481,8	28278,0	28181,0	29290,5	29010,3

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат).



Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат).

Рисунок 1.1 – Динамика изменения суммарного отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭС, котельных и прочих установок Ленинградской области в период 2015-2019 гг.

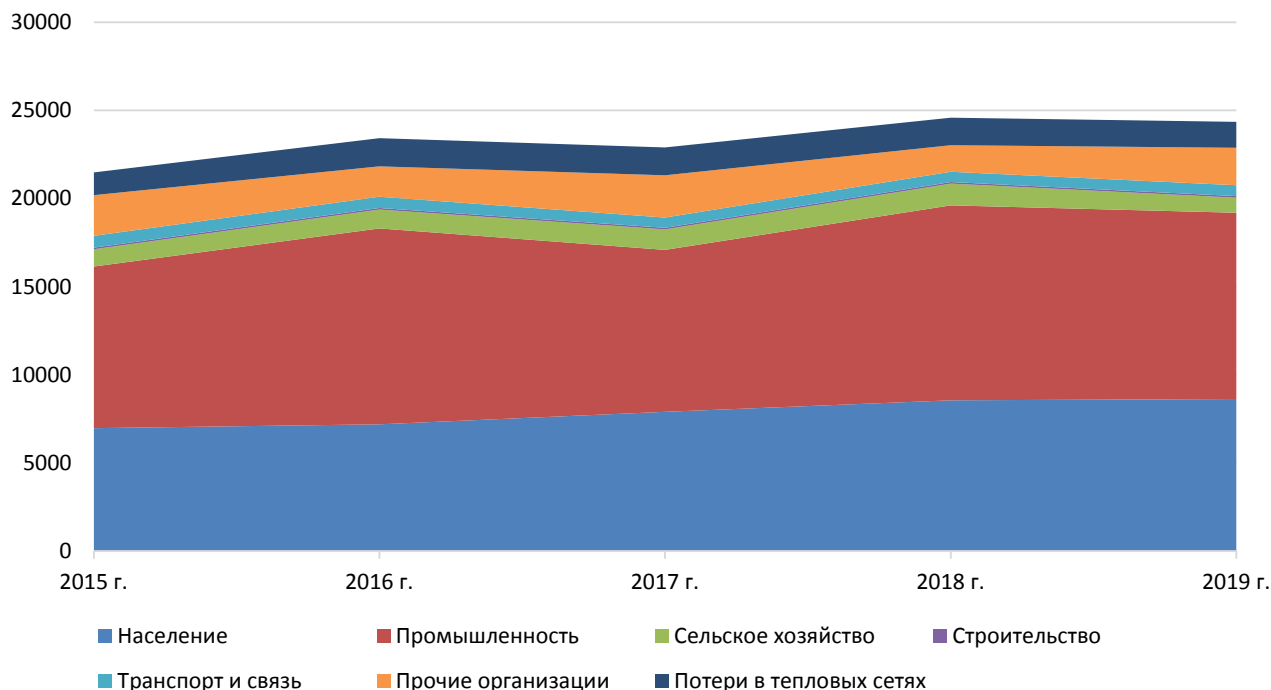
Структура фактического потребления тепла по основным группам потребителей за 2015 - 2019 гг. представлена в таблице 1.3 и на рисунке 1.2.

Таблица 1.3 – Структура фактического потребления тепла по основным видам потребителей Ленинградской области за 2015-2019 гг., тыс. Гкал

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
					Всего	в % от Σ
Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал/год	21462,0	23425,5	22895,9	24591,6	24349,6	100,0
Потери в тепловых сетях	1281,0	1591,3	1573,0	1558,3	1475,5	6,1
Суммарное конечное потребление, всего	20181,0	21834,2	21322,9	23033,3	22874,1	93,9
- население	6972,0	7202,9	7908,1	8560,2	8636,4	35,5
- промышленность	9184,0	11101,1	9180,1	11048,3	10552,4	43,2
- сельское хозяйство	966,0	1079,6	1163,3	1237,8	853,1	3,5
- строительство	105,0	86,4	93,0	92,0	90,9	0,4

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
					Всего	в % от Σ
- транспорт и связь	658,0	631,5	588,1	585,6	629,4	2,6
- прочие организации	2310,0	1732,7	2390,3	1509,4	2111,9	8,7

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат).



Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат).

Рисунок 1.2 – Структура фактического потребления тепла по основным видам потребителей Ленинградской области за 2015-2019 гг.

Суммарное годовое отпуску тепловой энергии в 2019 г. составил 29010,3 тыс. Гкал, что на 2528,5 тыс. Гкал (9,5%) больше по сравнению с 2015 годом.

Структура отпуску тепла за 2015 – 2019 гг. претерпела следующие изменения:

- доля отпуску тепла от ТЭС уменьшилась на 3,7 процентных пункта и составила в 2019 году 43,5%;
- доля отпуску тепла от котельных уменьшилась на 0,5 процентных пунктов и составила в 2019 г. 36,9%;
- доля отпуску тепла от прочих установок увеличилась на 4,2 процентных пунктов и составила в 2019 г. 19,6%.

Около 43,2% суммарного потребления тепловой энергии приходится на промышленные предприятия. Доля потребления тепла населением и сельским хозяйством, соответственно, составляет 35,5% и 3,5%. Остальная часть потребления тепла приходится на потери в тепловых сетях (6,1%), Транспорт и связь (2,6%) и прочие предприятия (8,7%).

По сравнению с 2015 годом произошли следующие изменения структуры потребления тепловой энергии в регионе:

- увеличение доли потребления тепла промышленностью на 0,4 процентных пункта;
- увеличение доли потребления тепла населением на 3,0 процентных пункта;
- сокращение доли потребления тепла сельским хозяйством на 1,0 процентный пункт;
- сокращение доли потребления тепла на транспорт и связь на 0,5 процентных пункта;
- сокращение доли потребления тепла прочими организациями на 2,1 процентных пункта;
- увеличение доли потерь тепла в тепловых сетях на 0,1 процентный пункт.

Фактический показатель удельного теплопотребления населением в области в 2019 году составил 4,64 Гкал/чел., что немного больше нормативного показателя согласно МДС 13-12.2000 «Методические рекомендаций по формированию нормативов потребления услуг жилищно-коммунального хозяйства» (для Ленинградской области минимальный средний норматив теплопотребления на отопление и горячее водоснабжение в жилых зданиях, оборудованных централизованными системами теплоснабжения составляет 4,2 Гкал/чел. в год, в том числе на горячее водоснабжение 1,9 Гкал/чел).

Изменение фактического показателя суммарного потребления тепла на душу населения в Ленинградской области за рассматриваемый период представлено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Изменение фактического показателя потребления тепла на душу населения в Ленинградской области за 2015-2019 гг.

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Отпуск тепловой энергии населению, тыс. Гкал	6 972,00	7 202,89	7 908,06	8 560,23	8636,4
Численность населения, тыс. чел.	1 775,5	1 778,9	1 791,9	1813,8	1861,9
Удельное теплопотребление (всего) на душу населения, Гкал/чел.	3,93	4,05	4,41	4,72	4,64

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат).

Значение удельного суммарного теплопотребления (комбыт и промышленность) на душу населения в области за 2019 г. составило 13,08 Гкал/чел. Для сравнения, в городе Москве этот показатель составляет около 10,0 Гкал/чел, хотя различие обусловлено, прежде всего, структурными факторами (доля промышленности в структуре теплопотребления города Москвы в сравнении с Ленинградской областью существенно ниже).

2 Перечень основных крупных потребителей тепловой энергии, включая системы теплоснабжения крупных муниципальных образований, с указанием их потребности в тепловой энергии, источников её покрытия, как собственных, так и внешних объектов тепловой генерации, включая ТЭЦ, а также типов используемых установок тепловой генерации с указанием их тепловой и электрической мощности, с указанием года ввода в эксплуатацию

2.1. Крупные промышленные потребители тепловой энергии Ленинградской области

К наиболее крупным промышленным потребителям тепловой энергии Ленинградской области относятся промышленные предприятия, перечень которых представлен в таблице 2.1.

АО «Тихвинский вагоностроительный завод» - крупное предприятие, имеющее собственную современную котельную мощностью 30,4 Гкал/час, оснащённую тремя котлами VITOMAX-200LW (все котлы 2010 года установки). Подключённая нагрузка потребителей завода соответствует тепловой мощности котельной. Данная котельная производит тепловую энергию только для нужд завода.

В 2014 году для нужд развивающегося вагоностроительного завода и других предприятий промышленного кластера, расположенных на той же промплощадке, ООО «Трансмашэнерго» осуществило строительство новой ТЭЦ на базе шести газопоршневых агрегатов Wartsila18V50SG с единичной электрической мощностью 18,32 МВт и мощностью системы утилизации тепла – 18 МВт. Также на ТЭЦ установлен один водогрейный котёл КВГМ-4,65 мощностью в 4 Гкал/час. Таким образом, электрическая мощность ТЭЦ составила 109,92 МВт, а тепловая – 70 Гкал/час.

ОАО «Сясьский ЦБК» - крупнейший в Волховском муниципальном районе производитель и потребитель тепла, собственное теплопотребление которого значительно превышает потребление тепла непосредственно городской части города Сясьстрой.

В Волховском районе также функционирует предприятие нефтехимии – ООО «Волховнефтехим». Предприятие имеет современный энергоцентр небольшой мощности (7,5 Гкал/час) с объёмом годовой выработки тепла 24 тыс. Гкал.

Таблица 2.1 – Перечень основных крупных потребителей тепла Ленинградской области по состоянию на 31.12.2020.

№ п/п	Наименование предприятия	Местоположение	Выпускаемая продукция	Наименование источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)
1	АО «Тихвинский вагоностроительный завод»	г. Тихвин	Завод производит 4 типа грузовых железнодорожных вагонов, Крупное и среднее вагонное литье по технологии вакуум-формовочной формовки, колесные пары.	Собственная ГПА ТЭЦ и котельная
2	Бокситогорский глиноземный завод АО «РУСАЛ Бокситогорск»	г. Бокситогорск	Производство гидроксида алюминия, металлургического глинозема, абразивных и огнеупорных материалов различной зернистости из белого электрокорунда, шлифовального зерна и порошков и микрошлифпорошков.	Собственная ТЭЦ
3	ООО «Пикалевский глиноземный завод»	г. Пикалево	Производство цемента	Собственная ТЭЦ
4	ОАО «Сясьский ЦБК»	г. Сясьстрой	Лесоподготовительное хозяйство по приемке, хранению, переработке древесины, сульфит-целлюлозное производство, древесно-массный цех по выпуску химико-механической массы из осиновой щепы, Производство санитарно-бытовой и гигиенической бумаги и изделий из нее, производство биохимической переработки сульфитных щелоков на кормовые дрожжи и технические лигносульфонаты	Собственная ТЭЦ
5	ООО «Волховнефтехим»	г. Волхов	Бензин газовый стабильный; Газойли прямогонные марок А, Б; Мазут топочный 100, малозольный	Собственная котельная
6	Производственный комплекс «Турбоатомгаз» ПАО «Силовые машины»	д. Новое Десяткино	Производство турбин и вспомогательного оборудования для гидравлических, тепловых и атомных электростанций	Северная ТЭЦ 21 ПАО «ТГК-1»
7	ЗАО Агрофирма «Выборжец»	С.п. Колтушское	Выращивание овощей и зелени	Собственная котельная
8	Светогорский ЦБК (ЗАО «Интернешнл Пейпер»)	г. Светогорск	офисная бумага, офсетная бумага, мелованный и немелованный картон для упаковки жидких пищевых продуктов, картон крафт-лайнера, целлюлоза, гигиенические бумажные изделия.	Собственная ТЭЦ
9	ООО «Выборгская лесопромышленная корпорация»	пгт. Советский	Закупка круглых лесоматериалов, производство и реализация древесных гранул и картона, дрожжей, лигносульфонатов.	Собственная котельная
10	АО «ПТИЦЕФАБРИКА РОСКАР»	п. Первомайское	Производство мяса птицы и полуфабрикатов.	Собственная котельная
11	ПАО ««ВЫБОРГСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»	г. Выборг	Строительство судов высокой сложности, буровых платформ для разработки морских шельфовых месторождений и судов малого и среднего тоннажа	Собственная котельная
12	ОАО «Завод «Буревестник»	г. Гатчина	производство судовой арматуры, арматуры для нефтегазодобывающей промышленности, энергетической арматуры. Выпускает средства индивидуальной защиты, пластмассовые изделия, хозяйственные, замочно-скобяные изделия.	МУП «Тепловые сети»
13	ФГБУ Петербургский институт ядерной физики им. Б.П.	г. Гатчина	Многопрофильный научный центр, ведущий фундаментальные и прикладные исследования в области физики элементарных частиц	Собственная котельная

№ п/п	Наименование предприятия	Местоположение	Выпускаемая продукция	Наименование источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)
	Константинова		и высоких энергий, ядерной физики, физики конденсированного состояния, молекулярной и радиационной биофизики.	
14	АО «Кнауф Петроборд»	г. Коммунар	Производство картона и картонной полиграфической продукции	Собственная ТЭЦ
15	ООО «Промышленная группа «Фосфорит»	г. Кингисепп	производство фосфорных удобрений и кормовых фосфатов	Собственная ТЭЦ
16	ООО ПО Киришинефтеоргсинтез (КИНЕФ)	г. Кириши	Бензин, дизельное топливо, ароматические углеводороды, жидкий парафин, битум, топливо судовое, мазут, линейный алкилбензол, серная кислота, сжиженные газы, кровельные и гидроизоляционные материалы.	Киришская ГРЭС
17	АО «Птицефабрика Синявинская имени 60-летия Союза ССР»	пос. Приладожский	Производство яиц и продуктов их переработки, мяса птицы и органических удобрений.	Собственная котельная
18	ООО «Русско-Высоцкая птицефабрика»	с.Русско-Высоцкое	Производство яиц, колбас, сосисок из мяса домашней птицы, мяса птицы.	Котельная ООО «Ломоносовский РТЭК»
19	ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»	г. Сосновый Бор	отработка и испытания энергетического оборудования атомного машиностроения; разработка и создание тренажеров, имитаторов и моделирующих комплексов для подготовки и тренировки персонала, обслуживающего объекты атомной, тепловой энергетики и на транспорте; разработка автоматизированных систем управления технологическими системами стендов (АСУ ТСС); разработка и создание систем контроля и управления АЭС; разработка и создание систем сбора, обработки и представления информации, диагностики состояния оборудования, информационной поддержки оператора.	Ленинградская АЭС
20	ООО «Нокиан Тайерс»	г. Всеволожск	Производство резиновых шин, покрышек и камер, восстановление резиновых шин и покрышек	Собственные котельные
21	ООО «Тихвинский завод ферросплавов»»	г. Тихвин	Производство низкоуглеродистого, экстранизкоуглеродистого, высокоуглеродистого феррохрома	Собственная водогрейная котельная

Источник данных: ЛенРТК, данные компаний

Крупным потребителем тепловой энергии Всеволожского муниципального района являются ЗАО Агрофирма «Выборжец» (использует собственный источник теплоснабжения), филиал ЛМЗ – Завод «Турбоатомгаз» (использует покупную тепловую энергию), ООО «Нокиан Тайерс» (использует собственные источники теплоснабжения).

Выборгский район имеет развитую промышленность, прежде всего связанную с ЛПК. В Выборгском районе расположен Светогорский ЦБК (ЗАО «Интернешнл Пейпер») на балансе которого находится крупнейшая промышленная ТЭЦ в Ленинградской области. Также крупными производителями и потребителями тепла в районе являются ООО «Выборгская лесопромышленная корпорация» (бывший Выборгский ЦБК), АО «Птицефабрика РОСКАР» (п. Первомайское), ПАО ««Выборгский Судостроительный Завод» (г. Выборг).

Потребности в тепловой энергии ПАО ««Выборгский Судостроительный Завод» (г. Выборг) покрываются за счет собственной газовой котельной, оснащенной тремя водогрейными котлами КВ-ГМ-20 и двумя паровыми – ДКВр-10-13. Суммарная тепловая мощность котельной – 70,8 Гкал/час. Котельная сильно недогружена, её подключённая нагрузка составляет лишь 20 Гкал/час, при этом котельная покрывает тепловые нагрузки только судостроительного завода.

Также собственные котельные имеются у ООО «Выборгская лесопромышленная корпорация» (бывший Выборгский ЦБК) и АО «Птицефабрика РОСКАР».

Котельная ООО «Выборгская лесопромышленная корпорация» (бывший Выборгский ЦБК), расположенная в г. Советске, оснащена тремя паровыми котлами БКЗ-75-39 и одним водогрейным котлом КВГМ-30. Суммарная тепловая мощность котельной составляет 203 Гкал/час. Данное предприятие также осуществляет теплоснабжение пгт. Советский.

Выработка тепловой энергии для потребителей пгт. Советский осуществляется на котельной ООО «ВЛК» по двум схемам:

1. Нагрев воды происходит в подогревателях сетевой воды. Данная схема используется в летний период. Схема подогревателей состоит из трех параллельно подключенных ПСВ-200-7-15, производительность каждого 400 м³/час. Нагрев теплоносителя осуществляется паром с давлением $P=6$ кгс/см², который поступает по магистрали от паровых котлов установленных в котельном цехе ТЭЦ.

2. Нагрев воды происходит при помощи водогрейного котла КВГМ – 30, тепловой мощностью - 30 Гкал/час, расход воды 430 м³/час. Данная схема используется в отопительный период и обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение поселка.

Собственная газовая котельная АО «Птицефабрика РОСКАР» оснащена двумя водогрейными котлами ПТВМ-30М и тремя паровыми котлами ДКВР-10-13. Установленная тепловая мощность котельной составляет 100 Гкал/час. Котельная с недавнего времени отпускает тепловую энергию только для нужд птицефабрики (в п. Первомайское была введена в строй отопительная котельная тепловой мощностью 10 Гкал/час).

Гатчинский район также имеет развитую промышленность, которая сосредоточена в двух городах – Гатчине и Коммунаре. В Гатчине расположен ОАО «Завод «Буревестник» и Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова. В г. Коммунаре расположен крупный бумагоделательный комбинат - ОАО «Санкт-Петербургский Картонно-полиграфический комбинат».

Котельная ФГБУ «ПИЯФ» оснащена двумя паровыми котлами ТП-35 (паропроизводительность 35 т/ч), одним паровым котлом ДКВр-10-13 (10 т/ч) и одним водогрейным котлом КВГМ-50 (теплопроизводительность 50 Гкал/час). Суммарная тепловая мощность котельной составляет 106,6 Гкал/час. С введением в эксплуатацию БМК по ул. Рощинская, д.35а, и переключением тепловой нагрузки ФГБУ «ПИЯФ» на нее и котельную №11, котельная ФГБУ «ПИЯФ» осуществляет теплоснабжение только собственных объектов организации.

ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» – крупнейший источник в системе теплоснабжения г. Коммунар. Основная часть тепловой энергии, производимой ТЭЦ, поступает на нужды предприятия, оставшаяся часть реализуется потребителям в г. Коммунар и в первую очередь ТСО МУП «ПЖЭТ» г. Коммунар (осуществляет теплоснабжение конечных потребителей).

Еще одним крупным потребителем тепловой энергии области является ООО «Промышленная группа «Фосфорит», имеющее собственную ТЭЦ, которая снабжает теплом собственное промышленное предприятие (ООО «Промышленная группа «Фосфорит» Тепловую энергию в жилую часть города Кингисепп данная ТЭЦ не отпускает.

Киришский муниципальный район Ленинградской области характеризуется наибольшей из всех районов области концентрацией населения в крупном районном центре – городе Киришах. Из 61,5 тысяч человек населения района – 50,5 тысячи человек проживают в Киришах (82%). Также Кириши являются наиболее развитым в промышленном отношении городом Ленинградской области. Здесь располагается самый крупный в субъекте федерации промышленный потребитель тепловой энергии нефтеперерабатывающий завод – ООО ПО Киришинефтеоргсинтез (КИНЕФ) с годовым потреблением тепловой энергии в 2580 тыс. Гкал, что значительно превышает потребление тепловой энергии в некоторых районах Ленинградской области. Таким образом основная часть тепловой энергии, производимой в Киришском районе, расходуется на нужды ООО ПО Киришинефтеоргсинтез (80%).

На территории Кировского муниципального района располагается крупнейшая в Европе птицефабрика - АО «Птицефабрика Синявинская имени 60-летия Союза ССР», теплоснабжение которой осуществляется от собственной котельной установленной мощностью 98 Гкал/час.

Другая крупная птицефабрика области - ООО «Русско-Высоцкая птицефабрика», находится в Ломоносовском муниципальном районе. Теплоснабжение птицефабрики ранее

осуществлялось от собственной (второй по установленной мощности в районе) котельной с установленной мощностью 120,5 Гкал/час. В настоящее время обе котельные эксплуатируются ООО «Ломоносовский РТЭК», которая является единственной крупной ТСО в районе.

Крупным промышленным потребителем тепловой энергии Сосновоборского городского округа является ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» с годовым потреблением тепла около 70 тыс. Гкал. Ранее данное предприятие имело собственную блок-ТЭС, которая была остановлена в 2004 году. ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» в своем ведении имеет котельную с одним паровым котлом ДКВР 6,5-13, который запускается в работу на один месяц в году (август) на период планового останова основного источника теплоснабжения – бойлерной районного теплоснабжения Ленинградской атомной станции. Отпуск тепловой энергии сторонним потребителям, в том числе населению от котельной не производится.

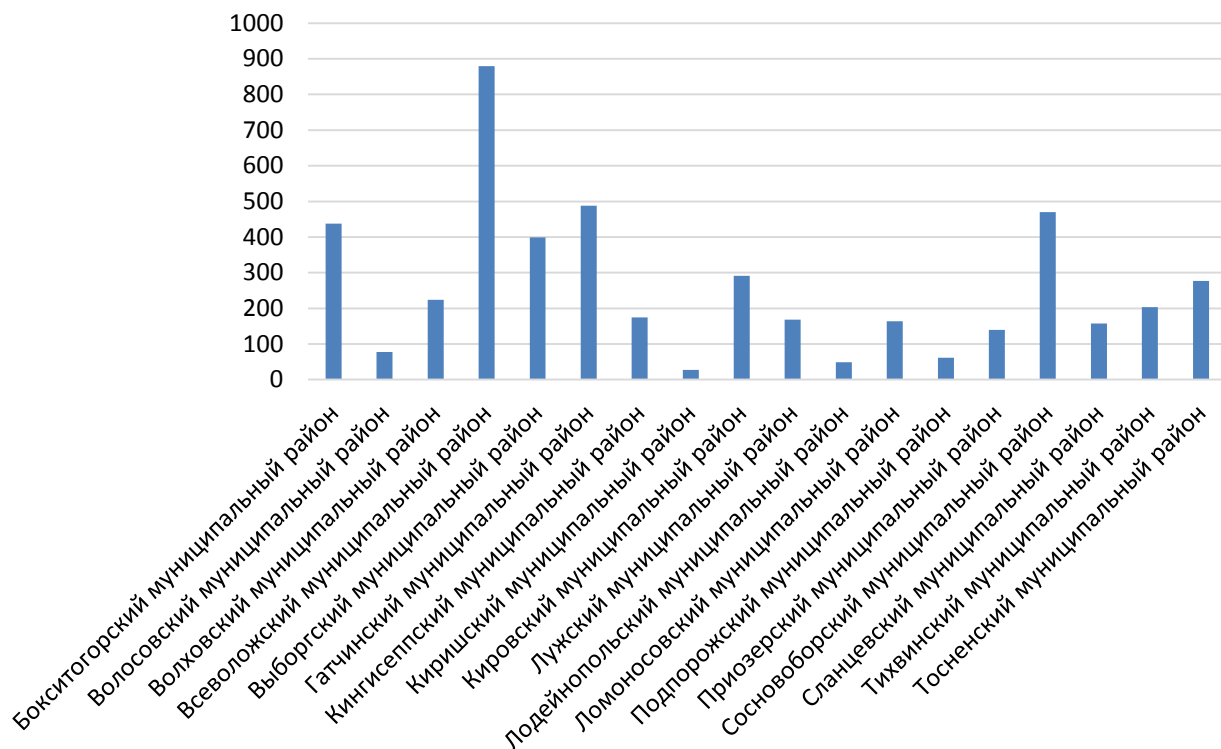
2.2. Крупные непромышленные потребители тепловой энергии Ленинградской области

Структура распределения тепловой нагрузки, подключенной к источникам тепловой энергии муниципальных районов Ленинградской области в 2020 году, составленная по данным ЛенРТК, представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Структура распределения тепловой нагрузки, подключенной к источникам тепловой энергии муниципальных районов Ленинградской области на 31.12.2020 года.

№ п/п	Муниципальное образование	Кол-во котельных, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		
				Всего	Отопление	ГВС
1	Бокситогорский МР	14	778,28	437,24	158,01	279,23
2	Волосовский МР	25	115,11	77,20	66,30	10,90
3	Волховский МР	31	592,12	223,60	178,77	44,83
4	Всеволожский МР	126	1605,75	879,01	664,17	152,18
5	Выборгский МР	102	593,94	399,07	352,44	46,49
6	Гатчинский МР	76	1060,10	487,70	318,10	34,30
7	Кингисеппский МР	23	299,50	174,70	154,70	19,80
8	Киришский МР	12	37,45	27,09	18,51	8,65
9	Кировский МР	36	440,04	290,91	237,59	53,31
10	Лужский МР	54	288,25	168,14	146,13	22,01
11	Лодейнопольский МР	17	90,64	49,16	48,10	1,05
12	Ломоносовский МР	32	387,13	164,05	141,18	25,13
13	Подпорожский МР	16	73,162	61,228	58,445	2,761
14	Приозерский МР	39	232,313	139,119	114,164	24,94
15	Сосновоборский МР	2	488,00	469,90	307,47	162,42
16	Сланцевский МР	9	201,48	157,68	101,90	13,787
17	Тихвинский МР	27	269,32	203,40	171,10	32,30
18	Тосненский МР	45	319,69	276,64	216,52	60,08
	Итого:	686	7872,00	4686,00	3454,00	994,00

Источник данных: Данные ЛенРТК



Источник данных: Данные ЛенРТК

Рисунок 2.1. Тепловая нагрузка, подключенная к источникам теплоснабжения Ленинградской области на 31.12.2020 года, Гкал/ч

Суммарная тепловая нагрузка систем централизованного теплоснабжения, подключенная к котельным Ленинградской области по данным ЛенРТК по состоянию на 31.12.2020 года составила 4686,0 Гкал/ч (рисунок 2.1). Наибольшая доля присоединенной нагрузки приходится на источники теплоснабжения Всеволожского (18,8% от общей подключенной тепловой нагрузки области), Гатчинского (10,4%), Сосновоборского (10,0%) Бокситогорского (9,3%) муниципальных районов.

2.3. Объекты тепловой генерации Ленинградской области

По данным формы энергокомпаний, а также данным ЛенРТК, суммарная установленная тепловая мощность энергоисточников (ТЭС и котельных) Ленинградской области на 31.12.2020 года составила 12 871,9 Гкал/ч, в том числе ТЭС – 4 999,9 Гкал/ч.

Теплоснабжение Ленинградской области по состоянию на 31.12.2020 года в основном осуществляется от:

- трех электростанций общего пользования: Ленинградская АЭС филиал АО «Концерн Росэнергоатом», филиал ПАО «ОГК-2» Киришская ГРЭС, Северная ТЭЦ (ПАО «ТГК-1»), суммарная установленная мощность электростанций общего пользования региона на 31.12.2020 составила: электрическая – 6 260,634 МВт, тепловая – 2 868,0 Гкал/ч;

- 8 ведомственных ТЭЦ: ТЭЦ ООО «Сланцы», ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода, Волховская ТЭЦ, ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд», ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК», ТЭЦ ООО «Пикалевский глинозёмный завод», ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» и ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» суммарной установленной мощностью: электрической – 454,12 МВт, тепловой – 2 131,9 Гкал/ч.
- 686 муниципальных и ведомственных котельных¹ суммарной тепловой мощностью 7 872,0 Гкал/ч.

Структура установленной тепловой мощности энергоисточников Ленинградской области в 2020 году представлена на рисунке 2.2.



Источник данных: Энергокомпании Ленинградской области, ЛенРТК

Рисунок 2.2 – Структура установленной тепловой мощности энергоисточников Ленинградской области в 2020 году.

Больше половины (61%) тепловых мощностей энергоисточников региона приходится на муниципальные и ведомственные котельные. Остальную часть составляют ТЭС общего пользования и ведомственные ТЭС, соответственно, 22% и 17%.

2.4. Электростанции Ленинградской области

Перечень электростанций Ленинградской области с указанием их электрической и тепловой мощности представлен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Перечень электростанций Ленинградской области на 31.12.2020

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Собственник	Месторасположение	Установленная мощность	
				Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч
Электростанции общего пользования				6260,634	2868,0
в том числе:					

¹ Согласно данным Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Собственник	Месторасположение	Установленная мощность	
				Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч
1	Ленинградская АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»	г. Сосновый Бор	3187,634	550,0
2	Киришская ГРЭС	ПАО «ОГК-2»	г. Кириши	2555,0	1070,0
3	Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21)	ПАО «ТГК-1»	д. Новое Девяткино	500,0	1208,0
4	ГТ ТЭЦ Всеволожская	АО «ГТ Энерго»	г. Всеволожск	18,0	40,0
Ведомственные промышленные ТЭС				440,92	2131,9
<i>в том числе:</i>					
5	ТЭЦ ООО «Сланцы»	ООО «Сланцы»	г. Сланцы	20,0	65,0
6	ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода	ОАО «РУСАЛ Бокситогорск»	г. Бокситогорск	24,0	300,0
7	Волховская ТЭЦ	ОАО «ЛОТЭК»	г. Волхов	12,0	118
8	ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд»	АО «Кнауф Петроборд»	г. Коммунар	12,0	260,0
9	ТЭС-2 ОАО «Сясьский ЦБК»	ОАО «Сясьский ЦБК»	г. Сясьстрой	22,8	184,0
10	ТЭЦ ООО «Пикалевский глиноземный завод»	ООО «Пикалевский глиноземный завод»	г. Пикалево	78,0	435,0
11	ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»	ЗАО «Интернешнл Пейпер»	г. Светогорск	93,0	667,9
12	ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит»	ООО «ПГ Фосфорит»	г. Кингисепп	44,0	102,0
13	ГП-ТЭЦ ООО «Петербургцемент»	ООО «Петербургцемент»	СП Выскатское	25,2	0
14	Тихвинская ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод»	АО «Тихвинский вагоностроительный завод»	Г. Тихвин	109,92	0
Котельные²				0,0	7872,0
Всего:				6701,554	12871,9

Источник данных: Энергокомпании Ленинградской области, ЛенРТК

Наиболее крупными источниками тепловой энергии Ленинградской области являются Киришская ГРЭС ПАО «ОГК-2» и Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21) ПАО «ТГК-1» (соответственно 8,2% и 9,3% от суммарной установленной тепловой мощности региона).

Наименьшей по установленной тепловой мощности из ТЭС общего пользования является ГТ ТЭЦ Всеволожская (0,3%).

На долю установленной мощности ведомственных ТЭС приходится 17,2%, суммарной установленной тепловой мощности области.

В 2019 году на Дубровской ТЭЦ выведен из эксплуатации турбоагрегат Р-5-90/31. Установленная тепловая мощность ООО «Дубровская ТЭЦ» на конец 2019 года составила 134 Гкал/ч.

В соответствии с ранее утвержденной инвестиционной программой с 13 сентября 2019 года ООО «Дубровская ТЭЦ» приступило к строительству замещающей котельной мощностью 180 Гкал/час.

Электростанции общего пользования.

² Согласно данным Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области

Ленинградская АЭС

Ленинградская АЭС - атомная станция, филиал Акционерного общества «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом»).

Ленинградская АЭС – это первая в стране станция с реакторами типа РБМК-1000 (реактор большой мощности канальный). В составе ЛАЭС эксплуатируются канальные реакторы кипящего типа с графитовым замедлителем и водяным теплоносителем.

Строительство Ленинградской АЭС было начато в июле 1967 года, а в 22 декабря 1973 года состоялся энергетический пуск первого блока с канальным уран-графитовым реактором РБМК.

Ленинградская АЭС - крупнейший производитель электрической энергии на Северо-Западе России. Станция обеспечивает более 50% энергопотребления Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Кроме того, ЛАЭС является основным поставщиком тепловой энергии для населения и промышленных предприятий г. Сосновый Бор.

Ситуационный план размещения Ленинградской АЭС представлен на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 – Ситуационный план размещения Ленинградской АЭС

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность Ленинградской АЭС составила: электрическая – 3187,634 МВт, тепловая – 550 Гкал/ч.

Состав основного оборудования на 31.12.2020 представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Состав основного оборудования Ленинградской АЭС на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		Производительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Блок №2	ТГ-3	К-500-65/3000	-	-	н.д.	6,59	280	1975	292,596	2020
	ТГ-4	К-500-65/3000	-	-	н.д.	6,59	280	1975	292,384	2020
Блок №3	ТГ-5	К-500-65/3000	500	75	н.д.	6,59	280	1980	266,533	2025
	ТГ-6	К-500-65/3000	500	75	н.д.	6,59	280	1979	268,059	2025
Блок №4	ТГ-7	К-500-65/3000	500	75	н.д.	6,59	280	1981	265,858	2025
	ТГ-8	К-500-65/3000	500	75	н.д.	6,59	280	1981	262,858	2025
Блок №5	ТГ-9	К-1200-6.8/50	1187,634	250	н.д.	6,8	283,8	2018	16,77	2068
Блок №6	ТГ-10	К-1200-6.8/50	1150	250	н.д.	6,8	283,8	2021	1,242	2071
Итого:			3187,634	550	-	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «Концерн Росэнергоатом»

В состав основного оборудования ЛАЭС входят три действующих энергоблока (блоки №3, №4, №5) типа РБМК, четыре конденсационных паровых турбины типа К-500-65/3000 суммарной электрической мощностью 2 000 МВт. В середине ноября 2020 года энергоблок №2 ЛАЭС был выведен на консервацию. Также в 2018 году в рамках работ по возведению второй очереди на ЛАЭС введена в эксплуатацию конденсационная турбина К-1200-6.8/50 электрической мощностью 1 187,634 МВт.

В рамках работ по возведению второй очереди ЛАЭС, начатых в 2007 году, в 2021 году планируется ввод замещающих мощностей с водо-водяными энергетическими реакторами усовершенствованного типа (ВВЭР). Установленная мощность десятого турбоагрегата (блок №6) должна составить 1 150 МВт.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы Ленинградской АЭС в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Основные технико-экономические показатели работы Ленинградской АЭС в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	4000	4000	4187,634	4187,634	3187,634
	- тепловая	Гкал/ч	549	549	544,233	625	550
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	0	0	0	0	0
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	3995,76	3995,6	3677,418	4163,972	3969,046
	- тепловая	Гкал/ч	549	549	544,233	625	550
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	28292,9	26751,9	28815,4	28528,1	27893,6
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	тоже в % от суммарной выработки	%	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	26218,7	24658,4	26334,1	26253,0	25468,5
5	Расход электроэнергии на собств. нужды,	млн кВт.ч	2074,17	2093,48	2486,48	2275,10	2425,12

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	всего						
	тоже в % от суммарной выработки	%	7,3	7,8	8,6	8,0	8,7
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	2074,17	2093,48	2486,48	2275,10	2425,12
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	7,3	7,8	8,6	8,0	8,7
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	802,22	793	796,8	830,07	804,54
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
	тоже в % от суммарного отпуска	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	7073,2	6688,0	6231,7	6812,5	8750,6
	- тепловой	ч	1461,2	1444,4	1451,4	1328,1	1462,8
	в том числе РОУ	ч					

Источник данных: АО «Концерн Росэнергоатом»

Всего в 2020 году от ЛАЭС было отпущено 804,54 тыс. Гкал тепловой энергии и 25 468,5 млн кВтч электрической энергии.

Киришская ГРЭС

Киришская ГРЭС расположена в городе Кириши, на реке Волхов, в 150 км на юго-восток от города Санкт-Петербург. Входит в состав ПАО «ОГК-2». Строительство ГРЭС было начато в 1961 году, после постановления Совета Министров РСФСР № 1543 от 26 декабря, того же года, «Об утверждении проектного задания на строительство Киришской ГРЭС», ввод в строй первой очереди теплофикационной части ГРЭС произошел 2 октября 1965 г.

Проектным видом топлива являлся мазут, впоследствии энергетические и водогрейные котлы были переведены на сжигание природного газа. В настоящий момент мазут является резервным и растопочным топливом.

Основное оборудование Киришской ГРЭС было введено в эксплуатацию в 1965–1983 годах. В настоящее время в ее состав входят:

- теплофикационная часть (6 котло- и турбоагрегатов), обеспечивающая тепловой и электрической энергией г. Кириши и киришскую промышленную зону;
- конденсационная часть (5 энергоблоков), предназначенная для обеспечения нагрузок и системного регулирования в ОЭС Северо-Запада;
- теплофикационный энергоблок ПГУ-800.

Ситуационный план размещения Киришской ГРЭС представлен на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 – Ситуационный план размещения Киришской ГРЭС

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность Киришской ГРЭС составила: электрическая – 2555 МВт, тепловая – 1070 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 662 Гкал/ч.

Состав основного оборудования Киришской ГРЭС на 31.12.2020 представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Состав основного оборудования Киришской ГРЭС на 31.12.2020.

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °C			
Паровые турбины	1	K-300-240-1	300	0	-	24	540	1969	645	2025
	2	K-300-240-1	300	0	-	24	540	1970	844	2024
	3	K-300-240-1	300	0	-	24	540	1970	1568	2023
	4	K-300-240-1	300	0	-	24	530	1971	1315	2025
	5	K-300-240-1	300	0	-	24	530	1973	880	2021
	1T	ПТ-50-130/7	50	110	-	13	550	1965	5739	2023
	2T	ПТ-60-130/13	60	139	-	13	550	1966	7563	2027
	3T	ПТ-50-130/7	50	110	-	13	550	1967	5293	2025
	4T	ПТ-60-130/13	60	139	-	13	550	1976	5728	2021
	5T	P-40-130-1	40	164	-	13	550	1976	6147	2025
	*6T	P-40-130-1	40	164	-	13	550	1979	0	0
Газовые турбины	ПТ-61	K-245-13/3	231	0	-	13,4	524,3	1975/2012	6232	2030
	ГТ-62	SGT5-4000F	285	0	-	-	-	2012	5344	2030
Паровые котлоагрегаты	ГТ-63	SGT5-4000F	279	0	-	-	-	2012	5340	2030
	1	ТГМП-114 (ПП-950/255ГМ)	-	-	475	23	538	1969	645	2024
	2	ТГМП-114 (ПП-950/255ГМ)	-	-	475	15,4	540	1970	844	2024
	3	ТГМП-114 (ПП-950/255ГМ)	-	-	475	12,9	540	1970	1568	2023

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
	4	ТГМП-324 (ПП-1000/255ГМ)	-	-	950	14,2	534	1971	1315	2024
	5	ТГМП-324 (ПП-1000/255ГМ)	-	-	1000	16,3	534	1973	880	2024
	6	ТГМ-84 (Е-420-140-570ГМ)	-	-	420	13,1	550	1965	8198	2024
	1-А	ТГМ-84 (Е-420-140-570ГМ)	-	-	420	13,1	552	1966	2172	2025
	1-Б	ТГМ-84 (Е-420-140-570ГМ)	-	-	420	13,2	548	1966	5338	2026
	2-А	ТГМ-84 (Е-420-140-560ГМ)	-	-	420	13,1	551	1974	6555	2021
	2-Б	ТГМ-84 (Е-420-140-560ГМ)	-	-	420	13,1	552	1976	3956	2025
	3-А	ТГМ-84 (Е-420-140-560ГМ)	-	-	420	13,2	552	1983	5430	2025
	-	Еп-258/310/35-15,0/314/0,44-540/535/263(П-132)	-	-	345	15	540	2012	5344	2030
	-	Еп-258/310/35-15,0/314/0,44-540/535/263(П-132)	-	-	345	15	540	2012	5340	2030
Пиковые водогрейные котлы	1	КВГМ-100	-	100	-	-	-	1983	0	консервация
	2	КВГМ-100	-	100	-	-	-	1987	0	консервация
Итого			2595	826	-	-	-	-	-	-

* - 6Т, Р-40-130-1 выведена из эксплуатации 01.10.2020г.

Источник данных: ПАО «ОГК-2»

В состав основного оборудования станции входят турбоагрегаты типа ПТ-50, ПТ-60, Р-40, К-300, К-245 а также паровые котлоагрегаты типа ТГМ-84, ТГМП-114, ТГМП-324 суммарной паропроизводительностью 5 895 т/ч.

Также на ТЭЦ установлены два пиковых водогрейных котлоагрегата типа КВГМ-100 суммарной установленной мощностью 200 Гкал/ч, которые в настоящий момент выведены из эксплуатации и находятся на консервации.

В 2012 году на Киришской ГРЭС введен новый теплофикационный энергоблок ПГУ-800 установленной электрической мощностью 795 МВт.

В рамках реализации проекта ПГУ-800, реализованного на Киришской ГРЭС, была осуществлена модернизация энергоблока №6 (введенного в эксплуатацию в 1975 г.) и надстройка к существующей паровой турбине мощностью 300 МВт двух самых современных газовых турбин SGT5-4000F производства компании Siemens, с двумя котлами-утилизаторами Еп-258/310/35-15,0/314/0,44-540/535/263(П-132).

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы Киришской ГРЭС в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Основные технико-экономические показатели работы Киришской ГРЭС в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	2595	2595	2595	2595	2584,945
	- тепловая	Гкал/ч	1234	1234	1234	1234	1192,776
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	826	826	826	826	784,776
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	2540,55	2555,00	2555,00	2540,51	2540,55
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	870,00	810,00	810,00	870,00	870,00
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	5333,4	3511,4	5818,5	7746,9	4248,8
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	824,43	809,72	910,35	899,50	756,0
	тоже в % от суммарной выработки	%	15,5	23,1	15,6	11,6	17,8
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	5070,0	3262,9	5544,7	7422,8	4003,2
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	263,5	248,424	273,881	324,138	245,542
	тоже в % от суммарной выработки	%	4,9	7,1	4,7	4,2	5,8
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	174,7	161,7	185,8	324,138	245,542
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	88,82	86,72	88,1	0,0	0,0
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	3,3	4,6	3,2	4,2	5,8
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	31,4	31,6	30,2	0,0	0,0
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	2831,09	2747,36	2919,14	2976,93	2902,8
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	1757,23	2310,49	2337,19	2364,22	2133,7
	тоже в % от суммарного отпуска	%	62,1	84,1	80,1	79,4	73,5
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	2055,3	1353,1	2242,2	2985,3	1643,7
	- тепловой	ч	2294,2	2226,4	2365,6	2412,4	2433,7
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	1784,8	1410,1	1940,5	2468,2	1542,5
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	1373,8	1007,3	1522,3	1992,0	1077,8
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	410,9	402,8	418,1	476,3	464,7
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	271,0	308,71	274,56	268,36	269,23
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	145,1	146,61	143,24	159,99	160,09
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	1535,7	1202,0	1675,8	2131,8	1327,4
	- нефтетопливо	тыс. т	0	17,0	0,2	1,3	0,2

Источник данных: ПАО «ОГК-2»

Всего в 2020 году от Киришской ГРЭС отпущено 2902,8 тыс. Гкал тепловой энергии и 4003,2 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 1 542,5 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах $268,36 \div 308,71$ г у.т./кВт.ч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах $143,24 \div 160,09$ кг у.т./Гкал. В 2020 году удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии составил 269,23 г/кВтч, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии – 160,09 кг/Гкал.

Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21)

Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21) расположена в деревне Новое Девяткино Всеволожского района Ленинградской области. Строительство ТЭЦ было начато в 1970 году, а первый блок был пущен в эксплуатацию 27 августа 1975 г.

В 1984 г. Ленинградским отделением института «Атомтеплоэлектропроект» был разработан проект строительства II очереди Северной ТЭЦ, в котором предусматривались 2 энергоблока по 180 МВт и 260 Гкал/ч.

Это строительство соответствовало Генеральному плану развития Ленинграда, в котором планировалась массовая жилищная застройка северных и северо-восточных районов города. Вторая очередь Северной ТЭЦ (как и Северо-Западная ТЭЦ) рассматривалась как часть замещающих мощностей Ленинградской АЭС. Проект полностью отвечал планам советской экономики и Министерство энергетики и электрификации СССР его утвердило.

В течение 1980-х – 1990-х годов разрабатывались различные проекты по увеличению мощностей станции, которая использовалась на 60% своих возможностей. Сначала непростая экономическая ситуация в стране в начале XXI века, а после и изменения в стратегии городской застройки внесли коррективы в планы развития станции.

Основным видом топлива является природный газ, резервным – мазут.

Ситуационный план размещения Северной ТЭЦ представлен на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5 – Ситуационный план размещения Северной ТЭЦ

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность Северной ТЭЦ составила: электрическая – 500 МВт, тепловая – 1208 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 840 Гкал/ч.

Состав основного оборудования Северной ТЭЦ на 31.12.2020 представлен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Состав основного оборудования Северной ТЭЦ на 31.12.2020.

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	1	T-100/120-130-3	100	168	-	-	-	1975	242,737	2015/2023
	2	T-100/120-130-3	100	168	-	-	-	1976	231,509	2020
	3	T-100/120-130-3	100	168	-	-	-	1978	223,941	2018
	4	T-100/120-130-4	100	168	-	-	-	1981	206,669	2024
	5	T-100/120-130-4	100	168	-	-	-	1983	205,843	2022
Паровые котлоагрегаты	1	ТГМ-96Б	-	-	480	14	545	1975	242,737	2030
	2	ТГМ-96Б	-	-	480	14	545	1976	231,509	2044
	3	ТГМ-96Б	-	-	480	14	545	1978	223,941	2038
	4	ТГМ-96Б	-	-	480	14	545	1981	206,669	2041
	5	ТГМ-96Б	-	-	480	14	545	1983	205,843	2037
	К-1н	ГМ-50-14-250	-	-	50	1,4	250	1974	54,678	консервация
	К-2н	ГМ-50-14-250	-	-	50	1,4	250	1975	42,091	консервация
	К-3н	ГМ-50-14-250	-	-	50	1,4	250	1985	32,298	консервация
	К-4н	ГМ-50-14-250	-	-	50	1,4	250	1986	48,322	2022
Пиковые водогрейные котлы	KB01	КВГМ-100	-	100	-	-	-	1986	2,266	2029
	KB02	КВГМ-139,6-150	-	120	-	-	-	1985	0,764	2035
Итого			500	1208	-	-	-	-	-	-

Источник данных: ПАО «ТГК-1»

В состав основного оборудования Северной ТЭЦ входит девять паровых котлов (пять ТГМ-96Б и четыре ГМ-50-14-250) суммарной паропроизводительностью 2600 т/ч. Паровые котлы ГМ-50-14-250 ст. № К-1н - К-3н в настоящее время законсервированы. Также на станции установлено пять паровых турбин Т-100/120-130 установленной электрической мощностью - 100 МВт и тепловой – 168 Гкал/ч каждая, а также два водогрейных котла КВГМ-100 и КВГМ-139,6-150.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы Северной ТЭЦ в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Основные технико-экономические показатели работы Северной ТЭЦ в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность	МВт	500,00	500,00	500,00	500	500
	- электрическая	Гкал/ч	1188,00	1188,00	1188,00	1188,00	1208,00
	- тепловая в том отборов паровых турбин	Гкал/ч	840,00	840,00	840,00	840,00	840,00
2	Располагаемая мощность	МВт	500	500	500	500	500
	- электрическая - тепловая	Гкал/ч	1088	1088	998	998	1118
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	1870,4	1997,5	2035,5	1971,1	1822,2
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	1614,68	1734,11	1708,99	1587,43	1519,66
	тоже в % от суммарной выработки	%	86,3	86,8	83,96	80,54	83,40
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	1667,9	1774,4	1814,5	1747,3	1613,2
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	202,58	223,11	220,995	223,838	209,042
	тоже в % от суммарной выработки в том числе	%	10,8	11,2	10,9	11,4	11,5
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	67,11	72,24	78,29	83,66	70,20
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	135,47	150,87	142,71	140,18	138,85
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	3,6	3,6	3,8	4,2	3,9
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	45,2	46,9	44,7	47,1	48,5
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	2995,3	3217,2	3191,1	2979,1	2861,6
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	2992,07	3152,88	3132,84	2918,80	2794,5
	тоже в % от суммарного отпуска	%	99,9	98,0	98,2	98,0	98,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	3740,9	3995,0	4071,0	3942,2	3644,4
	- тепловой	ч	2521,3	2708,1	2686,1	2507,7	2368,9
	в том числе РОУ	ч	3561,99	3753,43	3729,57	н.д.	0
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	813,7	863,8	911,16	878,35	794,29
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии	тыс. т у.т.	311,93	325,91	369,47	368,67	309,82
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии	г у.т./кВт.ч	187,02	183,67	203,63	211,00	192,1
11	Расход натурального топлива по видам	кг у.т./Гкал	167,50	167,18	169,75	171,08	169,3
	- природный газ	млн м³	701,85	747,56	786,69	759,93	685,49
	- мазут	тыс.т	0,30	0,29	0,28	0,27	0,41

Источник данных: ПАО «ТГК-1»

Всего в 2020 году от Северной ТЭЦ было отпущено 2 861,6 тыс. Гкал тепловой энергии и 1 613,2 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 794,29 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭС находился в пределах $183,67 \div 211,00$ г у.т./кВт.ч, а на отпуск тепловой энергии – $167,18 \div 171,08$ кг у.т./Гкал.

ГТ ТЭЦ Всеволожская АО «ГТ Энерго»

ГТ ТЭЦ Всеволожская АО «ГТ Энерго» расположена в городе Всеволожске по адресу Дорога Жизни, д. 26. Электростанция введена в эксплуатацию в 2008 году. Проектным видом топлива являлся природный газ.

Ситуационный план размещения ГТ ТЭЦ Всеволожская представлен на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 – Ситуационный план размещения ГТ ТЭЦ Всеволожская

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность ГТ ТЭЦ Всеволожская составила: электрическая – 18 МВт, тепловая – 40,0 Гкал/ч.

Состав основного оборудования ГТ ТЭЦ Всеволожская на 31.12.2020 представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Состав основного оборудования ГТ ТЭЦ Всеволожская на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленн ая мощность		паропроизводител ьность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплу- атацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/ индивидуального ресурса
			электр ичес- кая, МВт	тепло вая, Гкал/ ч		Давлен ие, кгс/см ²	Тем- ра, °С			
Газовые турбины	1	ГТ-009	9	20	-	-	-	2008	20100	2040
	2	ГТ-009	9	20	-	-	-	2008	22251	2040
Итого			18	40	-	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «ГТ Энерго»

В состав основного оборудования станции входят две газовые турбины типа ГТУ-009, а также котлы-утилизаторы типа КУВ 23.2(20)-170.

Станция может давать Всеволожску дополнительно 40,0 Гкал/ч тепловой энергии и полностью обеспечить теплом Бернгардовку. Кроме тепла ГТ ТЭЦ Всеволожская может предоставить потребителям Всеволожска и некоторых близлежащих районов 18 МВт электрической мощности, однако в период 2012-2020 гг. тепловая энергия электростанцией не отпускалась, а суммарный отпуск электрической энергии за последние 5 лет составил 202,49 млн кВтч.

АО «ГТ Энерго» обратилось в администрацию города Всеволожск в порядке актуализации схемы теплоснабжения и мероприятий на магистральных тепловых сетях и узле смешения с подключением ГТ ТЭЦ г. Всеволожск к системе теплоснабжения котельной №6, расположенной на улице Межевая 6. В результате реализации предложения два источника тепловой генерации будут работать в совместном режиме, в соответствии с Федеральном законом «О теплоснабжении» №190-ФЗ. ГТ ТЭЦ АО «ГТ Энерго» предлагается в качестве базисного источника тепловой энергии, а котельная №6 в качестве пикового источника тепловой энергии.

В целях реализации данного мероприятия АО «ГТ Энерго» запланировало в 2021 году проведение проектно-изыскательских работ, а в 2022 году реализацию данного проекта, с пуском станции в теплофикационном режиме. Соответствующее предложение направлено в администрацию города Всеволожск для учета в проходящей актуализации схемы теплоснабжения.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы ГТ ТЭЦ Всеволожская в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Основные технико-экономические показатели работы ГТ ТЭЦ Всеволожская в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	18	18	18	18	18
	- тепловая	Гкал/ч	40	40	40	40	40
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	0	0	0	0	0
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	17	17	17	17	18
	- тепловая	Гкал/ч	40	40	40	40	0
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	6,79	12,72	32,04	69,28	84,58
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	тоже в % от суммарной выработки	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	6,62	12,33	31,94	68,24	83,36
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	0,17	0,39	0,49	1,04	1,2
	тоже в % от суммарной выработки	%	2,5	3,1	1,5	1,5	1,4
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	0,17	0,19	0,49	1,04	1,2
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	- на производство электроэнергии	%	2,5	1,5	1,5	1,5	1,4
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	тоже в % от суммарного отпуска	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	377,0	706,7	1780,1	3848,8	4698,9
	- тепловой	ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	4,08	6,42	14,83	30,54	36,68
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	4,08	6,42	14,83	30,54	36,68
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс т у.т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	616,38	520,44	464,16	447,54	440,0
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	3,51	4,71	н.д.	н.д.	31,57
	- нефтетопливо	тыс.т					0,0

Источник данных: АО «ГТ Энерго»

Всего в 2020 году от ГТ ТЭЦ Всеволожская отпущено 83,36 млн кВтч электрической энергии. При этом тепловая энергия станцией не отпускалась. На производство электроэнергии израсходовано 36,68 тыс. т у.т.

Ведомственные (промышленные) ТЭС

ТЭЦ ООО «Сланцы»

ТЭЦ ООО «Сланцы», введенная в эксплуатацию в 1952 г., расположена в городе Сланцы на территории одноименного завода. Основным видом топлива являлся природный газ.

ТЭЦ предназначена для теплоснабжения в паре и горячей воде нужд завода и г. Сланцы.

Ситуационный план размещения ТЭЦ ООО «Сланцы» представлен на рисунке 2.7.



Рисунок 2.7 – Ситуационный план размещения ТЭЦ ООО «Сланцы»

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность ТЭЦ ООО «Сланцы» составила: электрическая – 20 МВт, тепловая – 65 Гкал/ч.

Состав основного оборудования ТЭЦ на 31.12.2020 представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Состав основного оборудования ТЭЦ ООО «Сланцы» на 31.12.2020.

Состав основного оборудования	ст.№	Тип3	установленная мощность		паропроизводит ельность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплу- атацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/ индивидуальног о ресурса
			электрич еская, МВт	теплова я, Гкал/ч		Давлен ие, кгс/см ²	Тем- па, °С			
Паровые турбины		АТ-25-2	20	65	-	28	400	1960	373,5	1987
Паровые котлоагрегат ы	-	ЦКТИ-75-39-1,2	-	-	75	34	400	1952	315,22	1979
	-	ЦКТИ-75-39-1,2	-	-	75	34	400	1952	294,78	1979
	-	ЦКТИ-75-39-1,2	-	-	75	34	400	1953	336,97	1980
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1955	296,55	1982
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1957	0	1984

Состав основного оборудования	ст.№	Тип3	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1959	272,65	1986
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1959	272,95	1986
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1959	235,1	1986
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1960	234,53	1987
	-	БКЗ-75-39 ФСл	-	-	75	34	400	1962	0	1989
Итого			20	65	-	-	-	-	-	-

Источник данных: ООО «Сланцы»

В состав основного оборудования станции входит один турбоагрегат типа АТ-25-2, а также паровые котлоагрегаты типа ЦКТИ-75-39-1,2 и БКЗ-75-39-ФСл суммарной паропроизводительностью 750 т/ч.

В мае 2015 г. на станции были выведены на консервацию две турбины ДК-20-120 и турбина АР-1,5-15, а в результате перемаркировки установленная мощность турбины АТ-25-2 была изменена с 25 на 20 МВт.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «Сланцы» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «Сланцы» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	20	20	20	20	20
	- тепловая	Гкал/ч	65	65	65	65	65
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	65	65	65	65	65
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	20	20	20	20	20
	- тепловая	Гкал/ч	65	65	65	65	65
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	136,7	140,0	141,0	140,2	136,1
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	34,65	32,98	35,92	30,90	30,64
	тоже в % от суммарной выработки	%	25,3	23,6	25,5	22,0	22,5
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	121,2	123,6	124,6	123,4	118,0
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	15,53	16,39	16,45	16,81	18,15
	тоже в % от суммарной выработки	%	11,4	11,7	11,7	12,0	13,3
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	12,65	13,49	13,46	13,85	15,47
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	2,89	2,90	3,00	2,96	2,68
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	9,3	9,6	9,5	9,9	11,4
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	21,0	21,0	21,0	20,5	21,0
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	137,4	137,9	142,6	144,5	127,6
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	111,78	98,27	93,28	78,40	71,70
	тоже в % от суммарного отпуска	%	81,4	71,3	65,4	54,3	56,2
8	Число часов использования мощности						

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	- электрической	ч	6835,2	7000,9	7050,7	7010,0	6805,0
	- тепловой	ч	2113,6	2121,2	2194,1	2223,1	1963,1
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	85,0	96,7	96,6	107,8	104,0
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	61,92	73,56	72,62	84,15	82,60
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс т у.т.	23,08	23,16	23,96	23,67	21,43
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	511,03	595,02	583,02	681,92	700,2
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	168,00	168,00	167,99	163,79	168,00
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	73,07	83,36	83,37	92,89	89,48
	- нефтетопливо	тыс.т	0,07	0,07	0,04	0,05	0,08

Источник данных: ООО «Сланцы»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ООО «Сланцы» было отпущено 127,6 тыс. Гкал тепловой энергии и 118,0 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 104,0 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах 511,03 ÷ 700,2 г у.т./кВт.ч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах 163,79-168,0 кг у.т./Гкал. В 2020 году удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии составил 700,2 г у.т./кВтч, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии – 168,0 кг/Гкал.

ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода

Градообразующее предприятие г. Бокситогорск - АО «РУСАЛ Бокситогорск» (первый глиноземный завод страны), является ведущим предприятием Бокситогорского района, входит в состав одной из крупнейших компаний мира. Теплоснабжение существующего жилищно-коммунального сектора и промышленности осуществляется от БТЭЦ-3, принадлежащей АО «РУСАЛ Бокситогорск». Централизованным теплоснабжением от БТЭЦ-3 обеспечивается вся городская застройка. Годовой отпуск тепла от ТЭЦ (на технологические нужды завода и нужды теплоснабжения г. Бокситогорска) составляет около 536,2 тыс. Гкал. Основное топливо ТЭЦ - природный газ, резервное – мазут.

Ситуационный план размещения ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода представлен на рисунке 2.8.

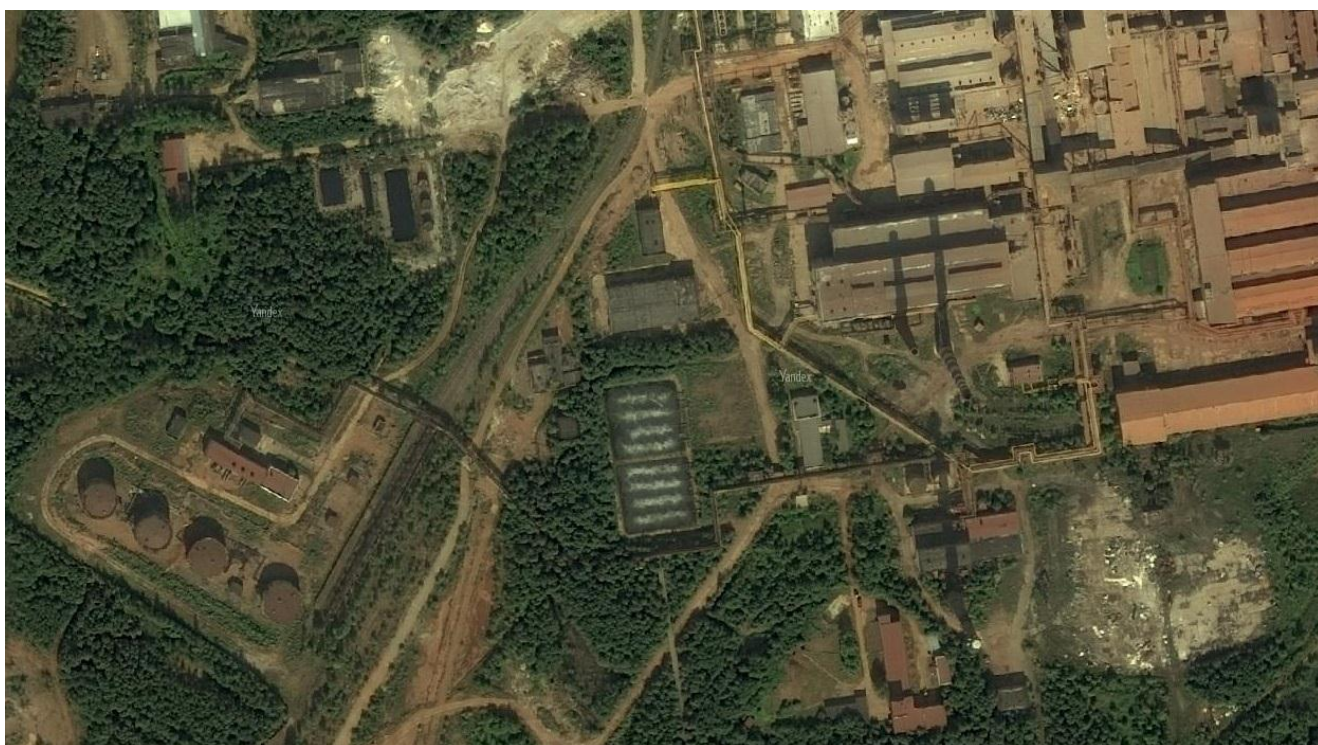


Рисунок 2.8 – Ситуационный план размещения ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода составила: электрическая – 24 МВт, тепловая – 300 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 260 Гкал/ч.

Состав основного оборудования ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода на 31.12.2020 представлен в таблице 2.14

Таблица 2.14 – Состав основного оборудования ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода на 31.12.2020.

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Тем-ра, °С			
Паровые турбины		ДК-20-120	10,5	-	-	0,75/0,12	400	1951	н.д.	н.д.
		ДК-20-120	10,5	-	-	0,75/0,13	400	1952	н.д.	н.д.
		ПР-6-35/15/5	3	-	-	0,75/0,14	400	1968	н.д.	н.д.
Паровые котлоагрегаты		ЦКТИ-75-39	-	-	75	39	450	1953	н.д.	н.д.
		ЦКТИ-75-39	-	-	75	39	450	1954	н.д.	н.д.
		ЦКТИ-75-39	-	-	75	39	450	1955	н.д.	н.д.
		БГЗ-75-39-ФБ	-	-	75	39	440	1969	н.д.	н.д.
		БГЗ-75-39-ФБ	-	-	75	39	440	1993	н.д.	н.д.
		Е-75-3.9-440/ГМ	-	-	75	39	440	2004	н.д.	н.д.
Итого			24	300	-	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «РУСАЛ Бокситогорск»

В состав основного оборудования станции входит два турбоагрегата типа ДК-20-120 и один - ПР-6-35/15/5, а также паровые котлоагрегаты типа ЦКТИ-75-39, БКЗ-75-39-ФБ и Е-75-3.9-440/ГМ суммарной паропроизводительностью 450 т/ч.

Стоит отметить, что установленные на данной электростанции паровые котлы имеют возможность прямого отпуска пара потребителю. Таким образом, в качестве установленной тепловой мощности ТЭЦ принимается суммарная установленная мощность паровых котлов – 300 Гкал/ч.

В 2015 году по причине значительного сокращения отпуска тепловой энергии от коллекторов ТЭЦ, вызванного полным остановом глиноземного производства со снижением располагаемой электрической мощности, на ТЭЦ выполнена перемаркировка турбин. В результате перемаркировки, установленная мощность турбин ДК-20-120 снизилась с 12 до 10,5 МВт, а турбины ПР-6-35/15/5 – с 6 до 3 МВт. Таким образом суммарная установленная мощность турбин ТЭЦ снизилась с 30 до 24 МВт

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	24	24	24	24	24
	- тепловая	Гкал/ч	300	300	300	300	300
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	260	260	260	260	260
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	13,17	17,80	17,00	22,06	22,11
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	268,70	271,7	262,3	300	269,2

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	97,32	96,74	81,94	76,36	81,79
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	54,71	67,72	57,36	53,45	57,25
	тоже в % от суммарной выработки	%	56,2	70,0	70,0	70,0	70,0
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	82,63	82,92	68,07	62,49	68,36
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	14,7	13,8	13,9	13,9	13,4
	тоже в % от суммарной выработки	%	15,1	14,3	16,9	18,2	16,4
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	3,35	4,15	4,16	4,16	4,03
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	11,34	9,68	9,71	9,71	9,40
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	3,4	4,3	5,1	5,4	4,9
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	30,7	27,3	26,5	28,4	31,3
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	369,1	354,6	366,5	341,8	300,1
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	345,01	352,00	363,67	339,28	300,1
	тоже в % от суммарного отпуска	%	93,5	99,3	99,2	99,3	100,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	4055,0	4030,9	3414,0	3181,6	3407,9
	- тепловой	ч	1230,4	1181,9	1221,7	1139,3	1000,3
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	101,2	98,6	88,8	84,6	84,5
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	39,51	39,43	31,16	29,40	33,5
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	61,69	59,16	57,68	55,17	50,93
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	478,12	475,56	457,82	470,40	490,4
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	167,13	166,84	157,39	161,42	170,8
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	87,16	86,59	78,16	74,34	73,04
	- нефтетопливо	тыс. т	0	0	0	0	0

Источник данных: ОАО «РУСАЛ Бокситогорск»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ОАО «РУСАЛ Бокситогорск» отпущено 300,1 тыс. Гкал тепловой энергии и 68,36 млн кВтч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 84,5 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах 457,82 ÷ 490,4 г у.т./кВтч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах 157,39 ÷ 170,8 кг у.т./Гкал. В 2020 году удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии составил 490,4 г у.т./кВтч, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии – 170,8 кг/Гкал.

Волховская ТЭЦ

В 1994 г. на Волховской ТЭЦ установлены две противодавленческие турбины типа Р-6-35/5 (электрической мощностью 6 МВт каждая). С 1994 года выработка тепловой энергии происходит в режиме ТЭЦ по комбинированному циклу с выработкой электроэнергии. Отпуск тепловой энергии осуществляется преимущественно из отборов турбин.

ТЭЦ находится в хозяйственном ведении АО «Ленинградская областная тепло-энергетическая компания» (АО «ЛОТЭК»), которая является ТСО города Волхов.

Ситуационный план размещения Волховской ТЭЦ представлен на рисунке 2.9.



Рисунок 2.9 – Ситуационный план размещения Волховская ТЭЦ

По состоянию на 31.12.2019 суммарная установленная мощность Волховской ТЭЦ составила: электрическая – 12 МВт, тепловая – 117,57 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 80 Гкал/ч.

В связи с тем, что АО «ЛОТЭК» не предоставило обновленные данные по составу основного оборудования Волховской ТЭЦ за 2020 год, состав основного оборудования принят из Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы (в части теплоснабжения).

Состав основного оборудования Волховской ТЭЦ на 31.12.2020 представлен в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Состав основного оборудования Волховской ТЭЦ на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	-	P-6-35/5M	6	54,86	-	34,3	440	1994	177	2035
	-	P-6-35/5M	6	54,86	-	34,3	440	1994	168	2035
Итого			12	109,72	-	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «ЛОТЭК»

В состав основного оборудования станции входят две противодавленческие турбины типа P-6-35/5 электрической мощностью 6 МВт и тепловой 54,86 Гкал/ч каждая.

В связи с тем, что АО «ЛОТЭК» не предоставило данные по основным технико-экономическим показателям работы Волховской ТЭЦ за 2020 год, основные технико-

экономические показатели за 2020 год приняты аналогично основным технико-экономическим показателям за 2019 год.

Основные технико-экономические показатели работы Волховской ТЭЦ в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Основные технико-экономические показатели работы Волховской ТЭЦ в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	12	12	12	12	12
	- тепловая	Гкал/ч	162	111,6	162	117,57	117,57
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	80	80	80	80,00	80,00
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	10	10	10	10	10
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	101,9	110	н.д.	н.д.	н.д.
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	22,4	22,57	25,27	30,60	30,60
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	22,44	22,57	25,27	30,60	30,60
	тоже в % от суммарной выработки	%	100,2	100,0	100,0	100,0	100,0
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	11,4	12,52	16,21	18,40	18,40
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	11,1	12,2	9,1	12,6	12,6
	тоже в % от суммарной выработки	%	49,6	54,1	35,9	41,3	41,3
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	1,62	1,55	7,86	2,04	2,04
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	9,47	8,50	1,21	10,60	10,60
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	7,2	6,9	31,1	6,7	6,7
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	41,7	42,0	5,6	43,4	43,4
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	227,1	202,55	216,86	244,00	244,00
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	тоже в % от суммарного отпуска	%	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	1866,7	1880,8	2105,8	2550,0	2550,0
	- тепловой	ч	1401,9	1250,3	1338,6	2075,4	2075,4
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	44,8	39,0	42,0	47,4	47,4
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	6,17	6,19	6,95	н.д.	н.д.
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	38,67	32,83	35,08	н.д.	н.д.
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	541,56	494,57	428,81	425,67	425,67
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	170,29	162,07	161,76	162,00	162,00
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	38,65	41,97	н.д.	н.д.	н.д.
	- нефтетопливо	тыс. т	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.

Источник данных: ОАО «ЛОТЭК»

Всего в 2020 году от Волховской ТЭЦ отпущено 244 тыс. Гкал тепловой энергии и 18,40 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 47,4 тыс. т у.т.

ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд»

Назначение ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» – теплоснабжение в паре и горячей воде картонно-полиграфического комбината, а также отопление и горячее водоснабжение МУП г. Коммунар Ленинградской области, снабжение собственной электрической энергией потребителей комбината.

Санкт-Петербургский картонно-полиграфический комбинат – крупнейшее в России предприятие по производству коробочного картона из макулатуры. Предприятие введено в эксплуатацию в 1982 году.

Производственная мощность картонного производства составляет 200000 тонн картона в год. Установлены 2 картоноделательные машины шириной 4200 мм каждая, одна меловальная установка, имеется свое полиграфическое производство, способное перерабатывать до 50 тыс. тонн картона в год в заготовки коробок и пачек с многокрасочной печатью.

Ситуационный план размещения ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» представлен на рисунке 2.10.



Рисунок 2.10 – Ситуационный план размещения ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд»

В качестве топлива используется природный газ, резервный вид топлива – мазут.

По состоянию на 31.12.2019 суммарная установленная мощность ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» составила: электрическая – 12 МВт, тепловая – 260 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 91,2 Гкал/ч.

В связи с тем, что АО «Кнауф Петроборд» не предоставило обновленные данные по составу основного оборудования ТЭЦ за 2020 год, состав основного оборудования принят из Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы (в части теплоснабжения).

Состав основного оборудования ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Состав основного оборудования ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	1	P-12-3,4/0,5-1.0	12	91,2	-	35	435	2004	134,76	2044
Паровые котлоагрегаты	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1983	165,21	2013/2021
	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1983	160,59	2013/2021
	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1982	129,76	2012/2019
	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1982	148,04	2016/2020
	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1982	167,70	2016/2020
Итого			12	91,2	-	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «Кнауф Петроборд»

В состав основного оборудования станции входит паровая турбина P-12-3,4/0,5-1.0 и пять паровых котлоагрегатов БКЗ-75-39 ГМА суммарной паропроизводительностью 375 т/ч. Водогрейные котлы в настоящее время выведены из эксплуатации.

В связи с тем, что АО «Кнауф Петроборд» не предоставило данные по основным технико-экономическим показателям работы ТЭЦ за 2020 год, основные технико-экономические показатели за 2020 год приняты аналогично основным технико-экономическим показателям за 2019 год.

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	12	12	12	12	12
	- тепловая	Гкал/ч	260	260	260	260	260
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	12	12	12	12	12
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	81,5	76,8	65,3	72,6	72,6
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч					
	тоже в % от суммарной выработки	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	81,1	76,3	64,8	55,6	55,6

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	н.д.	0,5	0,5	17,0	17,0
	тоже в % от суммарной выработки	%	н.д.	0,6	0,7	23,4	23,4
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	н.д.	0,00	0,00	0,44	0,44
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	н.д.	0,45	0,47	16,56	16,56
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%		0,0	0,0	0,6	0,6
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал		0,8	1,2	28,5	28,5
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	616,3	584,7	380,4	580,6	580,6
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	н.д.	н.д.	н.д.	489,52	489,52
	тоже в % от суммарного отпуска	%		н.д.	н.д.	84,3	84,3
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	6791,0	6397,9	5442,3	6053,3	6053,3
	- тепловой	ч	2370,4	2248,9	1463,0	2233,2	2233,2
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	113,8	105,0	92,8	103,3	103,3
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	н.д.	н.д.	н.д.	10,12	10,12
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	н.д.	н.д.	н.д.	93,21	93,21
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	н.д.	н.д.	н.д.	181,85	181,85
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	184,7	н.д.	н.д.	160,53	160,53
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	92,68	91,18	81,06	90,26	90,26
	- нефтетопливо	тыс. т	5,29	0,37	0,00	0,00	0,00

Источник данных: АО «Кнауф Петроборд»

Всего в 2020 году от ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» отпущено 580,6 тыс. Гкал тепловой энергии и 55,6 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 103,3 тыс. т у.т.

Следует отметить высокую загруженность электростанции. За 2016-2020 годы число часов использования электрической мощности находилось в пределах 5442 ÷ 6791 ч., а число часов использования тепловой мощности – 1463 ÷ 2370 ч.

ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК»

ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» – собственный источник энергоснабжения Сясьского целлюлозно-бумажного комбината, собственное теплopotребление которого значительно превышает потребление тепла непосредственно городской части г. Сясьстрой.

В 1928 года была принята в эксплуатацию первая очередь комбината в составе древесно-подготовительного, кислотного-варочного, сушильно-бумажного цехов и ТЭС-1. Для производства целлюлозы на комбинате установлено 6 варочных котлов и два пресспата фирмы «Баннинг и Зейбольдт» (Германия) производительностью 100 т в сутки. Для производства оберточной бумаги из отходов сортирования целлюлозы в сушильно-бумажном цехе

установлена БДМ № 1 фирмы «Брудергауз» (Германия). Одновременно с освоением мощностей велось строительство второй очереди комбината.

Ситуационный план размещения ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» представлен на рисунке 2.11.



Рисунок 2.11 – Ситуационный план размещения ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК»

По состоянию на 31.12.2019 суммарная установленная мощность ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» составила: электрическая – 22,8 МВт, тепловая – 275 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 184 Гкал/ч.

В связи с тем, что ОАО «Сясьский ЦБК» не предоставило обновленные данные по составу основного оборудования ТЭЦ за 2020 год, состав основного оборудования принят из Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы (в части теплоснабжения).

Состав основного оборудования ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Состав основного оборудования ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	3	ПР-6-35-10/1,2	6	44	-	-	-	1969	302,115	1999
	4	Р-12-35/5М	8,4	70	-	35	435	1970	277,42	2000
	5	Р-12-35/5М	8,4	70	-	35	435	1978	142,443	2008
Паровые котлоагрегаты	-	БКЗ-75-39ФБ	-	-	51	39	437	1968	н.д.	н.д.
	-	БКЗ-75-39ФБ	-	-	51	39	440	1969	н.д.	н.д.

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/ индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см²	Температура, °С			
	-	БКЗ-75-39ФБ	-	-	51	39	440	1969	н.д.	н.д.
	-	БКЗ-75-39ГМА	-	-	49	39	440	1977	н.д.	н.д.
	-	БКЗ-75-39ГМА	-	-	49	39	440	1978	н.д.	н.д.
Итого			22,8	184	-	-	-	-	-	-

Источник данных: ОАО «Сясьский ЦБК»

В состав основного оборудования станции входят турбоагрегаты типа ПР-6-35/10-1,2 и Р-12-35-5М, а также паровые котлоагрегаты типа БКЗ-75-39ФБ и БКЗ-75-39ГМА суммарной паропроизводительностью 251 т/ч.

В связи с тем, что ОАО «Сясьский ЦБК» не предоставило данные по основным технико-экономическим показателям работы ТЭЦ за 2020 год, основные технико-экономические показатели за 2020 год приняты аналогично основным технико-экономическим показателям за 2019 год.

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
	- тепловая	Гкал/ч	275	275	275	275	275
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	275	275	275	275	275
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	102,0	124,6	119,0	119,0	119,0
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	тоже в % от суммарной выработки	%	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	79,1	101,1	95,1	96,1	96,1
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	22,9	23,6	23,9	23,0	23,0
	тоже в % от суммарной выработки	%	22,5	18,9	20,1	19,3	19,3
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	2,5	н.д.	3,0	2,9	2,9
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	20,4	н.д.	20,9	20,0	20,0
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	2,4	н.д.	2,5	2,5	2,5
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	24,7	н.д.	26,3	25,5	25,5
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	826,3	1274,5	795,0	786,2	786,2
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	664,1	н.д.	695,0	н.д.	н.д.
	тоже в % от суммарного отпуска	%	80,4	н.д.	87,4	0,0	0,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	4472,1	5466,9	5220,4	5221,3	5221,3
	- тепловой	ч	4490,7	6926,4	2890,7	2858,9	2858,9

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	175,0	171,7	171,4	170,9	170,9
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	16,29	21,42	22,40	21,89	21,89
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс т у.т.	158,67	150,32	148,95	148,96	148,96
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	206,00	211,90	235,58	227,83	227,83
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	192,00	117,94	187,37	189,47	189,47
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м ³	162,5	171,8	н.д.	н.д.	н.д.
	- нефтетопливо	тыс.т					

Источник данных: ОАО «Сясьский ЦБК»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» отпущено 786,2 тыс. Гкал тепловой энергии и 96,1 млн кВтч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 170,9 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах $206 \div 236$ г у.т./кВт.ч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах $117 \div 192$ кг у.т./Гкал.

ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод»

ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» – крупнейшая в Бокситогорском районе электростанция, с установленной электрической мощностью 78 МВт, помимо нужд собственного предприятия производит отпуск тепловой энергии потребителям в жилой части города Пикалёво, обеспечивая более 70% всех потребностей в тепловой энергии. Основная часть тепловой энергии ТЭЦ поступает из отборов паровых турбин и расходуется на производственные нужды ООО «Пикалёвский глиноземный завод» и близлежащих промышленных предприятий.

Ситуационный план размещения ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» представлен на рисунке 2.12.



Рисунок 2.12 – Ситуационный план размещения ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод»

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность ТЭЦ составила: электрическая – 78 МВт, тепловая – 435 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 385 Гкал/ч.

Состав основного оборудования ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Состав основного оборудования ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	1	ПТ-12-35/10М	12	55	-	34	435	1995	171,849	2025
	2	ПТ-30/35-3,4/1,0	30	114	-	34	435	1998	183,217	2038
	3	ПР-12-90/15/7	12	72	-	88,3	535	1972	291,546	Заводом-изготовителем не установлен
	4	ПР-12-90/15/7М	12	72	-	88,3	535	1984	190,861	2014
	5	ПР-12-90/15/7	12	72	-	88,3	535	1971	238,596	Заводом-изготовителем не установлен
Паровые котлоагрегаты	1	БКЗ-75-39ФБ	-	-	90	39	440	1994	185,828	2024
	2	БКЗ-75-39ФБ	-	-	90	39	440	1997	172,534	2027
	3	БКЗ-75-39ФБ	-	-	90	39	440	2000	144,466	2030
	4	ЦКТИ-75-39Ф	-	-	75	39	445	1957	283,729	в 2004-выведен из эксплуатации
	5	ПК-19-2	-	-	110	100	545	1961	355,434	1981
	6	ПК-19-2	-	-	110	100	545	1964	354,495	1984
	7	ПК-19-2	-	-	110	100	545	1971	222,924	1991
Пиковые	1	ПТВМ-50	-	50	-	-	-	1961	21,877	1981

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
водогрейные котлы	2	ПТВМ-50	-	50	-	-	-	1968	6,515	1988; в 2014-выведен из эксплуатации

Источник данных: ООО «Пикалёвский глиноземный завод»

В состав основного оборудования станции входят турбоагрегаты типа ПТ-12-35/10М, ПТ-30/35-3,4/1,0, ПР-12-90/15/7 и ПР-12-90/15/7М, а также паровые котлоагрегаты типа БКЗ-75-39ФБ, ЦКТИ-75-39Ф и ПК-19-2 суммарной паропроизводительностью 675 т/ч.

Также на ТЭЦ установлен пиковый водогрейный котлоагрегат типа ПТВМ-50 установленной тепловой мощностью 50 Гкал/ч.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00
	- тепловая	Гкал/ч	435,00	435,00	435,00	435,00	435,00
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	361,175	377,633	383,716	389,093	403,055
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	257,072	269,556	271,546	280,065	280,917
	тоже в % от суммарной выработки	%	71,2	71,4	70,8	72,0	70,0
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	316,999	332,496	338,068	343,789	356,883
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	44,176	45,137	45,648	45,305	46,172
	тоже в % от суммарной выработки	%	12,2	12,0	11,9	11,7	11,5
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	17,220	17,768	18,072	17,576	18,228
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	26,956	27,369	27,576	27,729	27,944
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	4,8	4,7	4,7	4,6	4,5
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	21,7	21,2	20,5	20,2	20,4
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	1239,810	1292,498	1345,00	1372,224	1369,242
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	1231,369	1287,034	1335,327	1368,944	1366,014
	тоже в % от суммарного отпуска	%	99,3	99,6	99,3	99,8	99,8
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	4630,4	4841,4	4919,4	4993,1	5167,4
	- тепловой	ч	2556,3	2664,9	2773,2	3166,6	3147,7
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	299,629	315,121	318,280	326,967	333,752
	в том числе						

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	93,841	98,772	95,998	99,262	105,830
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс т у.т.	205,788	216,349	222,282	227,705	227,922
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	296,0	297,1	284,0	288,7	296,5
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	166,0	167,4	165,3	165,9	166,5
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м ³	256,90	270,91	273,95	282,53	287,37
	- нефтетопливо	тыс.т	0,8215	0,7595	0,7936	0,00	0,0075

Источник данных: ООО «Пикалёвский глиноземный завод»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ООО «Пикалёвский глиноземный завод» отпущено 1369,242 тыс. Гкал тепловой энергии и 356,883 млн кВт.ч электрической энергии. При этом на производство тепла и электроэнергии израсходовано 333,752 тыс. т у.т.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах $284 \div 297,1$ г у.т./кВтч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах $165,3 \div 167,4$ кг у.т./Гкал. В 2020 году удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии составил 296,5 г/кВтч, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии – 166,5 кг/Гкал.

ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»

ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» – крупнейшая промышленная ТЭЦ области по уровню установленной электрической мощности и наиболее мощный источник централизованного теплоснабжения Выборгского района. Одновременно ЗАО «Интернешнл Пейпер» само является крупнейшим потребителем тепловой энергии в Выборгском районе и единственным источником централизованного теплоснабжения в городе Светогорск.

Комбинат занимает около 200 гектаров земли, производственный комплекс включает в себя три целлюлозных завода, две бумагоделательных машины и производство листовых бумаг форматов А4 и А3.

Светогорский ЦБК является крупнейшим в стране производителем офисной бумаги марок SvetoCopy и Ballet и одним из самых современных целлюлозно-бумажных производств в России. Продукция компании экспортируется более чем в 15 стран мира, включая Германию, Индию, Китай, Францию и Южную Корею.

Ситуационный план размещения ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» представлен на рисунке 2.13.



Рисунок 2.13 – Ситуационный план размещения ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» составила: электрическая – 93 МВт, тепловая – 667,9 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 486,8 Гкал/ч.

Состав основного оборудования ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Состав основного оборудования ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст. №	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые турбины	-	P-12-35/5	12	78,3	-	39	440	1974	н.д.	н.д.
	-	P-12-35/5M	8	95,3	-	39	440	1974	н.д.	н.д.
	-	P-12-35/5	12	78,3	-	39	440	1976	н.д.	н.д.
	-	P-12-35/5	12	78,3	-	39	440	1985	н.д.	н.д.
	-	P-12-35/5	12	78,3	-	39	440	1979	н.д.	н.д.
	-	P-12-35/5	12	78,3	-	39	440	1979	не эксплуатируется	н.д.
Газовые турбины	-	SGT-600 PG Siemens	25	0	-	-	-	2012	н.д.	н.д.
Паровые котлы	-	БКЗ-75-39 ГМА (Р)	-	-	90	39	440	1973	н.д.	н.д.
	-	БКЗ-75-39 ГМА (Р)	-	-	90	39	440	1974	н.д.	н.д.

Состав основного оборудования	ст. №	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см²	Температура, °С			
	-	БКЗ-75-39 ГМА (Р)	-	-	90	39	440	1974	не эксплуатируется	н.д.
	-	БКЗ-75-39 ГМА	-	-	75	39	440	1982	не эксплуатируется	н.д.
	-	БКЗ-75-39 ГМА (Р)	-	-	90	39	440	1977	н.д.	н.д.
	-	Многотопливный котел KVAERNER	-	-	150	39	440	2001	н.д.	н.д.
	-	Котел-утилизатор	-	-	160	39	440	2012	н.д.	н.д.
	-	Содорегенерационный котел СРК-1 Тампелла	-	-	120	39	440	1973	н.д.	н.д.
	-	Содорегенерационный котел СРК-3 Тампелла	-	-	110	39	440	1977	н.д.	н.д.

Источник данных: ЗАО «Интернешнл Пейпер»

В состав основного оборудования станции входят шесть паровых турбин типа Р-12-35/5, газовая турбина SGT-600 PG Siemens, паровые котлоагрегаты типа БКЗ-75-39 ГМА (Р), БКЗ-75-39 ГМА, многотопливный котел KVAERNER, котел-утилизатор и два содорегенерационных котла СРК. Многотопливный котел KVAERNER работает на кородревесных отходах и осадке сточных вод, образующихся на комбинате, резервным топливом является природный газ. Котел и дополнительное оборудование произведено и установлено фирмой «Kvaerner Pulping». Установка нового котла позволила вывести из эксплуатации водогрейный котёл ПТВМ-30 и паровой энергетический котёл Е-75-39-440

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	93	93	93	93	93
	- тепловая	Гкал/ч	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	486,8	486,8	486,8	486,8	486,8
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	81	81	81	81	81
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	554,8	554,8	554,8	554,8	554,8
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	511,4	516,3	498,2	496,8	494,3
	в том числе по тепловизионному циклу	млн кВт.ч	323,0	318,3	299,1	310,3	313,3
	тоже в % от суммарной выработки	%	63,2	61,6	60,0	62,5	63,4
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	449,0	452,3	437,5	434,7	434,6
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	62,5	63,9	60,7	62,1	59,7
	тоже в % от суммарной выработки	%	12,2	12,4	12,2	12,4	12,1
	в том числе						

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	18,8	19,2	17,9	17,9	17,8
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	43,7	44,8	42,7	44,1	41,9
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	15,1	15,5	15,1	15,1	15,2
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	2275,0	2309,0	2264,0	2345,0	2277,0
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	2275,0	2309,0	2264,0	2345,0	2277,0
	тоже в % от суммарного отпуска	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	5499,4	5552,7	5357,0	5342,5	5315,1
	- тепловой	ч	1888,4	3443,6	3389,7	3458,6	3409,2
	в том числе отборов паровых турбин	ч					
9	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	551,7	546,3	528,3	551,0	535,5
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	132,6	130,7	127,3	126,1	126,1
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	419,1	415,6	401,0	424,9	409,5
10	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	295,3	289,0	291,0	290,0	290,1
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	184,3	180,0	177,1	181,2	179,8
11	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	млн м³	220,3	217,3	207,0	218,7	211,5
	- нефтетопливо	тыс. т	1,4	1,0	1,0	1,1	0,9
	- Прочие виды топлива (кора, древесные отходы, ил, волокно)	тыс. т	1225,0	1201,8	1208,2	1240,1	1209,0

Источник данных: ЗАО «Интернешнл Пейпер»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» отпущено 2277 тыс. Гкал тепловой энергии и 434,6 млн кВт.ч электрической энергии. На производство тепла и электроэнергии израсходовано 535,5 тыс. т у.т. При этом в топливном балансе ТЭЦ существенную долю занимают древесные отходы.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах $289 \div 295,3$ г у.т./кВт.ч. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии находился в пределах $177,1 \div 184,3$ кг у.т./Гкал.

ТЭЦ ООО «Промышленная группа «Фосфорит»

ТЭЦ ООО «Промышленная группа «Фосфорит» расположена в промышленной зоне г. Кингисепп и снабжает теплом собственное промышленное предприятие (ООО «Промышленная группа «Фосфорит»), не отпуская тепловую энергию в жилую часть города Кингисепп.

ООО «Промышленная группа «Фосфорит» – одно из ведущих производителей фосфорных удобрений и кормовых фосфатов на Северо-Западе России, а также серной и фосфорной кислот для нужд собственного производства. Продукция «Фосфорита» известна потребителям более 70 стран мира. Аммофос, суперфосфат, аммофоска-универсал выпускаются в виде гранул заданной величины, защищенных от истирания. С 2001 года

Промышленная группа «Фосфорит» входит в состав минерально-химической компании «ЕвроХим».

Ситуационный план ООО «ПГ Фосфорит» представлен на рисунке 2.14.



Рисунок 2.14 – Ситуационный план ООО «ПГ Фосфорит»

По состоянию на 31.12.2019 суммарная установленная мощность ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» составила: электрическая – 44 МВт, тепловая – 102 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 102 Гкал/ч.

В связи с тем, что ООО «Промышленная группа «Фосфорит» не предоставило обновленные данные по составу основного оборудования ТЭЦ за 2020 год, состав основного оборудования принят из Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы (в части теплоснабжения).

Состав основного оборудования ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Состав основного оборудования ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» на 31.12.2020

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленн ая мощность		паропроизводител ьность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплу- атацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/ индивидуального ресурса
			электр ичес- кая, МВт	тепло вая, Гкал/ ч		Давлен ие, кгс/см ²	Тем- ра, °С			
Паровые турбины	3	ПТ-12/13-3,4- 1,0-1	12	26	-	40	440	2009	8,141	н.д.

Состав основного оборудования	ст.№	тип	установленная мощность		паропроизводительность, т/ч	расчетные параметры свежего пара		год ввода в эксплуатацию	Наработка, тыс. ч	Год достижения паркового/индивидуального ресурса
			электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч		Давление, кгс/см²	Температура, °С			
	4	ПТ-25/30-3.4/0.6	32	47	-	40	440	2014	8,182	н.д.
Паровые котлоагрегаты	1	ГМ-50-14	-	32	50	н.д.	н.д.	1980	н.д.	н.д.
	2	ГМ-50-14	-	32	50	н.д.	н.д.	1980	н.д.	н.д.
Котлы-утилизаторы	Котел-утилизатор МВ 101		-	125	168	40	440	2016	8,2	н.д.
	башня HRS		-	42	н.д.	10	65	2012	н.д.	н.д.

Источник данных: ООО «ПГ Фосфорит»

В состав основного оборудования станции входят две паровые турбины типа ПТ-12/13-3,4-1,0-1 и ПТ-32/30-3.4/0.6, а также два паровых котлоагрегата типа ГМ-50-14 суммарной паропроизводительностью 100 т/ч.

Также на ТЭЦ установлены два котла утилизатора, МВ 101 и башня HRS, установленная тепловая мощность которых составляет 125 Гкал/ч и 42 Гкал/ч. При этом установленная мощность МВ-101 не учитывается в суммарной установленной мощности станции, так, как пар от котла идет на энергоблоки и тепловая мощность учтена в производственных и теплофикационных отборах турбин.

В связи с тем, что ООО «Промышленная группа «Фосфорит» не предоставило данные по основным технико-экономическим показателям работы ТЭЦ за 2020 год, основные технико-экономические показатели за 2020 год приняты аналогично основным технико-экономическим показателям за 2019 год.

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	44,00	44,00	44,00	44	44
	- тепловая	Гкал/ч	205	205	205	102	102
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	205	205	205	102	102
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	32,0	32,0	32,0	44,00	44,0
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	73,00	73,00	73,00	82,00	82,0
3	Выработка электроэнергии, всего	млн кВт.ч	222,318	240,439	245,125	241,75	241,75
	в том числе по теплофикационному циклу	млн кВт.ч	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
	тоже в % от суммарной выработки	%	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
4	Отпуск электроэнергии с шин, всего	млн кВт.ч	219,389	236,89	241,785	238,012	238,012
5	Расход электроэнергии на собств. нужды, всего	млн кВт.ч	2,9	3,5	3,3	3,7	3,7
	тоже в % от суммарной выработки	%	1,3	1,5	1,4	1,5	1,5
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	млн кВт.ч	н. д.	н. д.	н. д.	3,734	3,734

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
	- на производство тепловой энергии	млн кВт.ч	н. д.	н. д.	н. д.	0	0
6	Удельный расход электроэнергии на собств. нужды						
	- на производство электроэнергии	%	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
	- на производство тепловой энергии	кВт.ч/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	554,8	536,1	505,8	114,934	114,934
	в том числе отработавшим паром	тыс. Гкал	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
	тоже в % от суммарного отпуска	%	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
8	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	5052,7	5464,5	5571,0	5494,3	5494,3
	- тепловой	ч	2706,3	2615,1	2467,3	1126,8	1126,8
	в том числе отборов паровых турбин	ч					

Источник данных: ООО «ПГ Фосфорит»

Всего в 2020 году от ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» отпущено 114,9 тыс. Гкал тепловой энергии и 238 млн кВтч электрической энергии.

Топливо на электростанции не используется, поскольку ТЭЦ работает за счет теплоты вторичных энергоресурсов (котлы-утилизаторы производства серной кислоты).

Тихвинская ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод»

Тихвинская ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» расположена в городе Тихвин на территории одноименного завода. Основным видом топлива являлся природный газ. ТЭЦ предназначена для снабжения электрической энергией АО «Тихвинский вагоностроительный завод».

АО «Тихвинский вагоностроительный завод» - ведущее предприятие по выпуску грузовых вагонов нового поколения в СНГ. Официальный запуск производства состоялся в 2012 году. АО «ТВСЗ» построил более 18400 грузовых вагонов. На предприятии освоен выпуск более 20 различных модификаций полувагонов, вагонов-хопперов и вагонов-платформ нового поколения.

Ситуационный план размещения Тихвинская ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» представлен на рисунке 2.15



Рисунок 2.15 – Ситуационный план размещения Тихвинская ТЭЦ АО «ТВСЗ»

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» составила: электрическая – 109,92 МВт, тепловая – 0 Гкал/ч.

Состав основного оборудования Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» на 31.12.2020 представлен в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Состав основного оборудования Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» на 31.12.2020.

Состав основного оборудования	Ст.№	Тип	Установленная мощность		Год ввода в эксплуатацию	Фактическая наработка, тыс.ч.
			Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч		
ГПУ	-	6*ГПУ тип W18V50SG с генераторами AMG 1600SS12 DSE abhvs ABB 18,32МВт	109,92	0	2016	21,42

Источник данных: АО «Тихвинский вагоностроительный завод»

В состав основного оборудования станции входят шесть газопоршневых установок номинальной электрической мощностью 18,32 МВт каждая. В 2021 году планируется вывод из эксплуатации трех газопоршневых установок. Суммарная электрическая мощность станции составит – 54,96 МВт.

По данным формы статотчетности 6-ТП основные технико-экономические показатели работы Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Основные технико-экономические показатели работы Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» в 2016-2020 гг.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Величина на конец года				
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность						
	- электрическая	МВт	109,92	109,92	109,92	109,92	109,92
	- тепловая	Гкал/ч	-	-	-	-	-
	в том числе отборов паровых турбин	Гкал/ч	-	-	-	-	-
2	Располагаемая мощность						
	- электрическая	МВт	109,92	109,92	109,92	109,92	109,92
	- тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	-	-	-	-	-
3	Фактически зафиксированный максимум нагрузки:						
	- электрической	МВт	44,35	50,86	51,62	50,55	43,33
	- тепловой	Гкал/ч	-	-	-	-	-
4	Годовая выработка электроэнергии	тыс. кВт.ч	33575,4	320591,8	352421,5	334273,4	260468,5
5	Годовой отпуск электроэнергии с шин	тыс. кВт.ч	31808,5	311271,1	342560,4	324306,4	251169,3
6	Годовой расход электроэнергии на собственные нужды	тыс. кВт.ч	1766,8	9320,7	9861,1	9967,0	9299,2
	в том числе						
	- на производство электроэнергии	тыс. кВт.ч	1766,8	9320,7	9861,1	9967,0	9299,2
	- на производство тепловой энергии	тыс. кВт.ч	-	-	-	-	-
7	Число часов использования мощности						
	- электрической	ч	305,5	2916,6	3206,2	3041,1	2369,6
	- тепловой	ч	-	-	-	-	-
	в том числе отборов паровых турбин	ч	-	-	-	-	-
8	Расход условного топлива, всего	тыс. т у.т.	9,302	88,314	97,841	93,438	72,963
	в том числе						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	9,302	88,314	97,841	93,438	72,963
	- на отпуск тепла (физ. метод)	тыс. т у.т.	-	-	-	-	-
9	Удельный расход условного топлива						
	- на отпуск электроэнергии (физ. метод)	г у.т./кВт.ч	292,43	283,72	285,62	288,12	290,49
	- на отпуск тепла (физ. метод)	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-
10	Расход натурального топлива по видам						
	- природный газ	тыс. м³	8088,544	76794,732	85079,225	81250,410	63446,150
	- нефтетопливо	тыс. т	-	-	-	-	-
	- Прочие виды топлива (кора, древесные отходы, ил, волокно)	тыс. т	-	-	-	-	-

Источник данных: АО «Тихвинский вагоностроительный завод»

Всего в 2020 году от Тихвинской ТЭЦ АО «Тихвинский вагоностроительный завод» отпущено 251169,3 тыс. кВт.ч электрической энергии. На производство электроэнергии израсходовано 72,963 тыс. т у.т. Основным топливом Тихвинской ТЭЦ является природный газ.

За последние 5 лет удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии данной ТЭЦ находился в пределах $283,72 \div 292,43$ г у.т./кВт.ч.

Котельные Ленинградской области

По данным Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области по состоянию на 31.12.2020 в регионе эксплуатируются 686 котельных суммарной установленной тепловой мощностью 7 872,0 Гкал/ч.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат) на конец 2019 года всего в Ленинградской области функционировало 758 котельных, ликвидировано за год 45 котельных.

Распределение общего количества котельных региона по установленной тепловой мощности представлено в таблице 2.30.

Таблица 2.30 - Распределение общего количества котельных региона по установленной тепловой мощности

Всего	до 3 Гкал/ч	от 3 до 20 Гкал/ч	от 20 до 100 Гкал/ч	100 Гкал/ч и более
758 шт.	380 шт.	320 шт.	43 шт.	15 шт.

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат)

Таблица 2.30 - Распределение общего количества котельных региона по установленной тепловой мощности (Продолжение)

Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец отчетного года				
Всего, Гкал/ч	из них:			
	до 3 Гкал/ч	от 3 до 20 Гкал/ч	от 20 до 100 Гкал/ч	100 Гкал/ч и больше
9147,80	465,08	2272,59	2360,32	4049,81

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат)

Наибольшее количество котельных (50,1%) Ленинградской области установленной тепловой мощностью до 3 Гкал/ч. На долю крупных котельных (15 шт.) установленной тепловой мощностью более 100 Гкал/ч приходится 44,3% от общей установленной тепловой мощности котельных области.

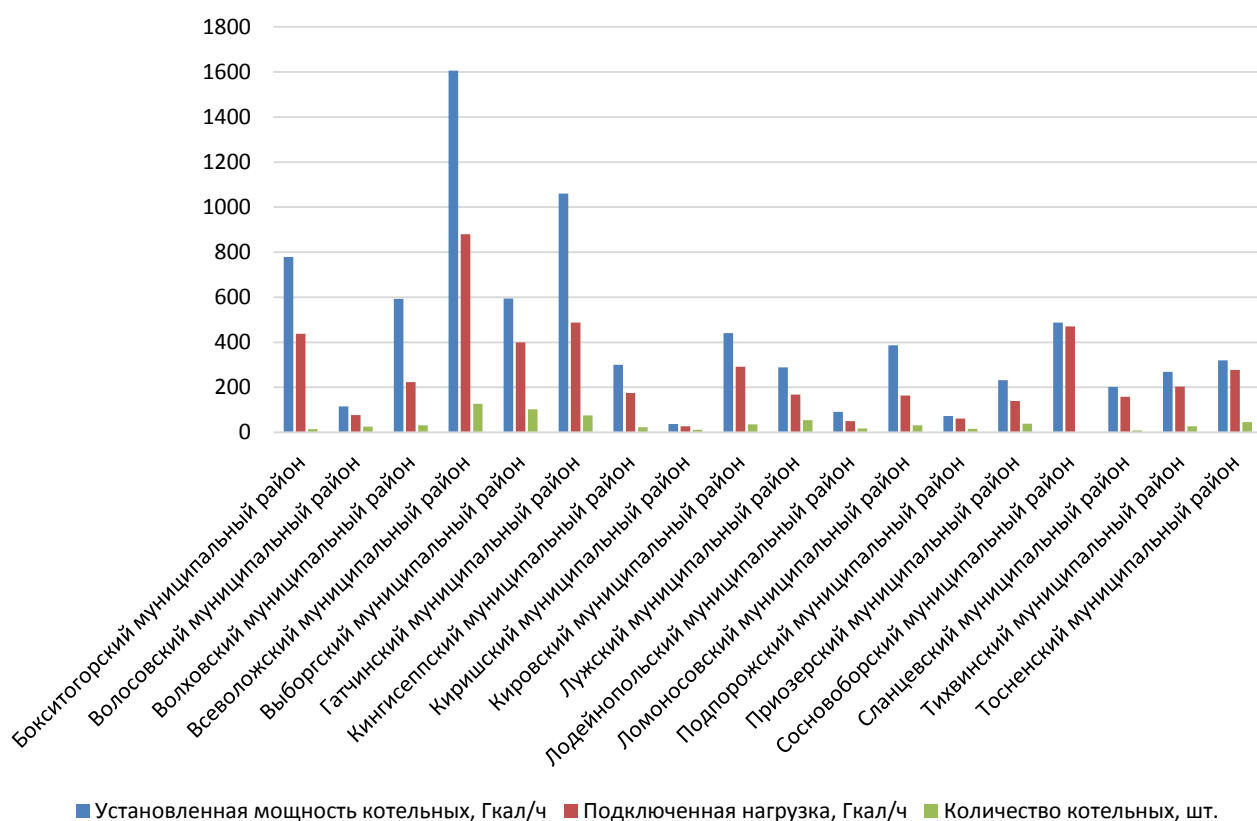
Распределение количества котельных, их установленной мощности и подключенной нагрузки по городским округам и районам Ленинградской области представлено в таблице 2.31 и на рисунке 2.16.

Таблица 2.31 - Распределение количества котельных, их установленной мощности и подключенной нагрузки по городским округам и районам Ленинградской области на 31.12.2020 года

№ п/п	Муниципальное образование	Установленная мощность котель- ных, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Количество котельных, шт.
1	Бокситогорский муниципальный район	778,28	437,24	14
2	Волосовский муниципальный район	115,11	77,2	25
3	Волховский муниципальный район	592,12	223,6	31

4	Всеволожский муниципальный район	1605,75	879,01	126
5	Выборгский муниципальный район	593,94	399,07	102
6	Гатчинский муниципальный район	1060,1	487,7	76
7	Кингисеппский муниципальный район	299,5	174,7	23
8	Киришский муниципальный район	37,45	27,09	12
9	Кировский муниципальный район	440,04	290,91	36
10	Лужский муниципальный район	288,25	168,14	54
11	Лодейнопольский муниципальный район	90,64	49,16	17
12	Ломоносовский муниципальный район	387,13	164,05	32
13	Подпорожский муниципальный район	73,162	61,228	16
14	Приозерский муниципальный район	232,313	139,119	39
15	Сосновоборский муниципальный район	488	469,9	2
16	Сланцевский муниципальный район	201,48	157,68	9
17	Тихвинский муниципальный район	269,32	203,4	27
18	Тосненский муниципальный район	319,69	276,64	45

Источник данных: Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области



Источник данных: Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области

Рисунок 2.16 – Распределение количества котельных, их установленной мощности и подключенной нагрузки по городским округам и районам Ленинградской на 31.12.2020 года

Около половины подключенной к котельным тепловой нагрузки области (47,0%) приходится на четыре муниципальных района: Бокситогорский, Всеволожский, Выборгский и Гатчинский. Суммарная установленная мощность котельных в этих районах соответственно составляет 778,28 Гкал/ч, 1605,75 Гкал/ч, 593,94 Гкал/ч и 1060,1 Гкал/ч. Кроме того большой подключенной к котельным тепловой нагрузкой характеризуется Сосновоборский городской

округ, суммарная установленная мощность котельных которого составляет 488,0 Гкал/ч, а подключенная нагрузка – 469,9 Гкал/ч.

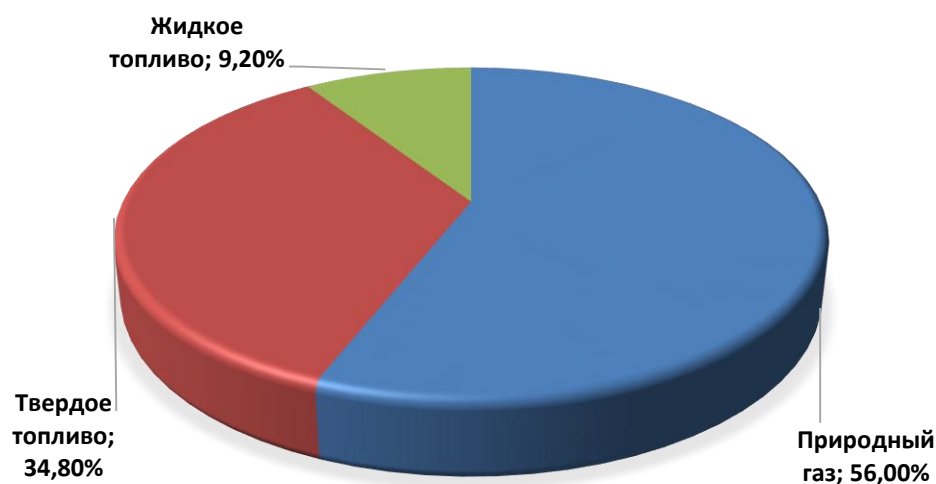
В соответствии с данными Петростат большинство котельных (56,0% от общего количества) Ленинградской области в качестве топлива используют природный газ см. Таблицу 2.32 и Рисунок 2.17.

Вторым по популярности видом топлива в области является твердое топливо (34,8%).

Таблица 2.32 – Число котельных по видам используемого топлива на конец 2019 года

	Из общего числа источников теплоснабжения, работающие на: (единиц)			в % к общему числу источников теплоснабжения, работающих на:		
	твердом топливе	жидком топливе	газообразном топливе	твердом топливе	жидком топливе	газообразном топливе
Ленинградская область	264	70	424	34,8	9,2	56,0

Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат)



Источник данных: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат)

Рисунок 2.17 – Распределение общего количества котельных Ленинградской области по типам используемого топлива на конец 2019 года

3 Единый топливно-энергетический баланс Ленинградской области (ЕТЭБ) за предшествующие пять лет, отражающий все виды ресурсов и группы потребителей на основании ОКВЭД.

Сведения о производстве, преобразовании, распределении и конечном потреблении основных видов топливно-энергетических ресурсов в сводном виде аккумулируются в едином топливно-энергетическом балансе. Топливо-энергетические балансы являются полезным инструментом, применяемым в целях анализа региональной экономики с позиций энергетической эффективности и надежности энергоснабжения.

Топливо-энергетический баланс (ТЭБ) региона – это таблица, которая содержит представленные в едином топливном эквиваленте взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов, их распределения и использования потребителями всех видов экономической деятельности на территории данного субъекта Федерации за определенный период времени (как правило, за год).

ТЭБ Ленинградской области включает следующие основные группы энергоресурсов.

«Уголь» - уголь и продукты его переработки (кокс и полукокс, орешек коксовый, мелочь коксовая); доменный и другие отходящие газы.

«Нефть» - сырая нефть и газовый конденсат.

«Природный газ» - природный газ, включая попутный нефтяной газ.

«Нефтепродукты» - продукты переработки нефти, имеющие потенциал энергетического использования (бензины, керосины, дизельные топлива, мазуты, газойли и другие виды нефтяных дистиллятов, пропан, бутан и другие углеводородные газы, в том числе сжиженные, масла и парафины нефтяные, кокс нефтяной и т.д.).

«Прочие виды топлива» - не включенные в другие группы горючие энергоресурсы, такие, как торф и торфобрикеты, сланцы, древесина топливная, древесные топливные гранулы (или пеллеты), твердые бытовые отходы (ТБО), отходы деревообрабатывающего производства и другие виды возобновляемого органического топлива.

«Атомная энергия» - внутренняя энергия атомных ядер, высвобождаемая в ходе контролируемых ядерных реакций и преобразуемая в электрическую и тепловую энергию на атомных электростанциях.

«Гидроэнергия» - энергия потоков водных масс, преобразуемая в электрическую энергию гидроэлектростанциями.

«Электроэнергия» - энергия электромагнитного поля, производимая на электростанциях.

«Теплоэнергия» - кинетическая и потенциальная энергия структурных элементов теплоносителя, улавливаемая в виде теплоты теплогенерирующими установками различных видов.

Деятельность нетрадиционных возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в ТЭБ Ленинградской области не отражается в связи с отсутствием соответствующих данных, которые

на сегодняшний день не предоставляются ни одним компетентным органом или государственной службой.

Основным источником информации, использованной при формировании ТЭБ Ленинградской области за 2015-2019 годы являются данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), представленные в отчетах по ряду форм статистического наблюдения.

Форму 1-натура-БМ «Сведения о производстве, отгрузке продукции и балансе производственных мощностей» заполняют юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства) - коммерческие организации, осуществляющие производство продукции (товаров, работ, услуг) добывающих, обрабатывающих производств, производство и распределение электроэнергии, газа и пара, лесозаготовки и рыболовство, а также некоммерческие организации, производящие указанные виды продукции для реализации другим юридическим и физическим лицам. В форме указываются в том числе сведения о производстве, отгрузке и остатках на начало и конец года по каждому виду энергоресурсов в соответствии с кодами Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД).

Форма 4-ТЭР «Сведения об использовании топливно-энергетических ресурсов» заполняется юридическими лицами (кроме субъектов малого предпринимательства), являющимися потребителями топлива и энергии, вторичных ресурсов, а также осуществляющими их реализацию населению и другим юридическим и физическим лицам. В форме показаны данные по поступлению и расходованию видов топлива и тепловой энергии за отчетный год, остаткам на начало и конец года, а также отпуску топлива населению и сторонним организациям. Приводится расход тепловой энергии с выделением расхода на технологические нужды, отопление и горячее водоснабжение, а также данные об использовании вторичных тепловых и горючих энергоресурсов.

Ранее существовавшая отдельно форма 11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии на производство отдельных видов продукции, работ (услуг)» с 2016 года стала частью формы 4-ТЭР. Таким образом, форма 4-ТЭР теперь кроме уже указанных сведений содержит:

- а) сведения об объемах производства отдельных видов продукции, работ и услуг, в том числе электроэнергии и тепла на электростанциях, включая дизельные, котельных и электробойлерных установках, и о соответствующем фактическом расходе топливно-энергетических ресурсов по их видам;
- б) данные по потерям тепла в магистральных теплосетях.

Сведения по форме 4-ТЭР (включая разделы бывшей 11-ТЭР) представляются как в целом по региону, так и по основным видам экономической деятельности.

Форма 6-ТП «Сведения о производстве тепловой и электрической энергии объектами генерации (электростанциями)» заполняется юридическими лицами (кроме субъектов малого предпринимательства), имеющими в собственности или эксплуатирующими на другом закон-

ном основании объекты генерации (электростанции), работающие на органическом и ядерном топливе, с зарегистрированной установленной электрической мощностью 500 кВт и выше. В форме приводятся данные об основных показателях работы таких электростанций, в том числе об установленной электрической мощности, объеме производства электроэнергии, отпуске электрической и тепловой энергии, о расходе электроэнергии на собственные производственные нужды электростанции, а также на хозяйственные нужды. В форме приводятся также данные о фактическом расходе условного топлива на электростанциях, в том числе по его видам.

Форма 6-ТП (гидро) «Сведения о работе гидроэлектростанции», которую заполняют АО-энерго, АО-электростанции, ОГК (оптовые генерирующие компании), ТГК (территориальные генерирующие компании), РСК (распределительные сетевые компании), имеющие электростанции (независимо от мощности), а также другие организации, имеющие электростанции мощностью 500 кВт и выше, содержит сведения об основных показателях работы гидроэлектростанций.

Для целей составления ТЭБ используется сводный отчет Росстата по формам 6-ТП и 6-ТП (гидро).

Формы Э-2 и Э-3 «Баланс производства и потребления электроэнергии в регионе» формируются Росстатом по собственной методике на основе сводных данных отчетности по форме 23-Н «Сведения о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии». Этот расчетный электробаланс, подготавливаемый ежегодно, содержит сведения о производстве, поступлении со стороны и отпуске на сторону, потерях и расходе электроэнергии по основным направлениям экономической деятельности, а также в бытовом секторе. Необходимо отметить, что при проведении расчетов в рамках подготовки электробаланса, отчетные данные по крупным и средним предприятиям частично экстраполируются с целью охватить полный круг хозяйствующих субъектов. Форму федерального статистического наблюдения № 23-Н «Сведения о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии» предоставляют юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства), имеющие в собственности, управлении или эксплуатирующие на другом законном основании объекты генерации электрической энергии, электрические сети, энергосбытовые и энергоснабжающие компании, а также организации, осуществляющие производство продукции добывающих, обрабатывающих производств, обеспечение электроэнергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; водоснабжение; водоотведение, организацию сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений.

Форму федерального статистического наблюдения 1-ТЕП «Сведения о снабжении теплоэнергией» заполняют юридические лица: органы местного самоуправления, организации, осуществляющие снабжение населения и бюджетофинансируемых организаций теплоэнергией и горячим водоснабжением (включая организации, арендующие мощности для оказания услуг). В форме, среди прочего, указывается: количество произведенной за год тепловой энергии, в

том числе по источникам теплоснабжения различной мощности, количество теплоэнергии, полученной со стороны и отпущенной собственным и сторонним потребителям, показаны также потери тепла и расход топлива по видам на весь объем произведенной тепловой энергии.

Форма 22-ЖКХ (ресурсы) «Сведения о работе ресурсоснабжающих организаций в условиях реформы» заполняется юридическими лицами - органами местного самоуправления, ресурсоснабжающими организациями независимо от формы собственности и организационно-правовой формы (включая организации, осуществляющие поставку и передачу тепловой энергии, электрической энергии, холодной и горячей воды, газа, отведение сточных вод и другие), региональными операторами по обращению с твердыми коммунальными отходами, а также организациями, осуществляющие начисление жилищно-коммунальных платежей (информационно-расчетные центры и тому подобные), организациями, осуществляющими работы по благоустройству территорий. В форме приведены объемы поставок тепловой энергии, электроэнергии, природного и сжиженного газа населению и бюджетофинансируемым организациям.

Необходимо отметить, что на протяжении рассматриваемого периода – с 2015 по 2019 годы - состав и форма представления данных в указанных статистических формах неоднократно изменялись. Кроме того, с 2017 г. российскими государственными статистическими службами используется новый классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД 2). Соответственно, в представленных ТЭБ, начиная с 2017 года, изменилась и структура конечного потребления энергоресурсов. Так вместо сектора «Производство и распределение электроэнергии газа и воды» представлены «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» и «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений»; вместо сектора «Транспорт и связь» - «Транспортировка и хранение», «Деятельность в области информации и связи». Очевидно, что указанные группировки не полностью идентичны, кроме того, они включают и часть ВЭД, относившихся ранее к сфере услуг. По-видимому, в ряде случаев пересмотрены не только наименования ВЭД, но и порядок отнесения конкретных организаций к одному из них. Таким образом, структуры конечного потребления энергоресурсов в ТЭБ за 2017, 2018 и 2019 годы и ТЭБ за предыдущие годы могут быть сопоставлены лишь ориентировочно.

Порядок формирования ТЭБ Ленинградской области базируется на принципах единства представления информации по каждой выделенной группе энергоресурсов, унификации процедур заполнения балансовой таблицы и проверки полученных результатов (с учетом существующих особенностей для каждого года и вида энергоресурсов). Структура ТЭБ разработана в соответствии с международными стандартами и включает следующие основные разделы:

- поставки первичных энергоресурсов и их эквиваленты;
- преобразование энергоресурсов;
- потери энергоресурсов при распределении;
- конечное потребление энергоресурсов.

Поставки первичных энергоресурсов и их эквиваленты

В разделе отражается поступление первичных, т.е. напрямую добытых или уловленных из природных источников, энергоресурсов и их измененных (переработанных) эквивалентов для преобразования в другие виды энергии и конечного потребления. Валовые поставки энергоресурсов представляют собой алгебраическую сумму следующих показателей: производство первичной энергии, сальдо экспорта-импорта и изменение запасов энергоресурсов (со знаком минус в случае их прироста).

Первичные энергоресурсы Ленинградской области представлены атомной и гидроэнергией. Крупнейшей электростанцией региона - Ленинградской АЭС - в 2019 году выработано 28528 млн. кВт.ч электрической и 830 тыс. Гкал тепловой энергии, что в сумме составляет 3628 тыс. т у.т. Крупными ГЭС региона произведено 3105 млн. кВт.ч или 382 тыс. т у.т. электроэнергии. Динамика выработки электроэнергии АЭС и ГЭС Ленинградской области в 2015-2019 годах представлена на рисунке 3.1.

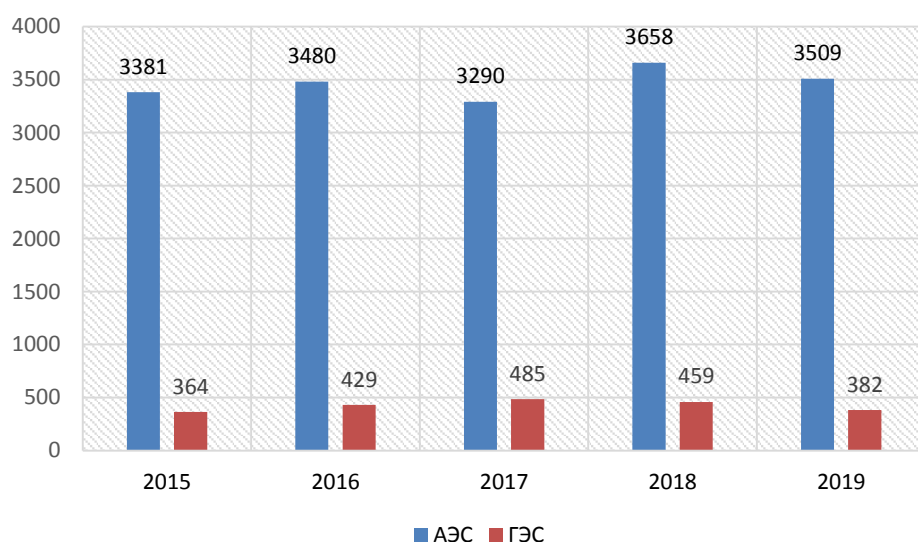


Рисунок 3.1 - Выработка электроэнергии АЭС и ГЭС Ленинградской области в 2015-2019 годах, тыс. т у.т.

В регионе вырабатываются также прочие виды органического топлива: топливный торф, топливная древесина, щепа, пеллеты и горючие отходы. По данным статистики, их суммарное поступление за 2019 год составило 415 тыс. т у.т., что на 51% выше, чем в 2018 году.

Около половины выработанной станциями Ленинградской области электроэнергии (52% в 2019 году), а также около 92% произведенных здесь нефтепродуктов поставляется за пределы региона. В то же время вся потребляемая нефть (25128 тыс. т или 35933 тыс. т у.т. в 2018 году) и весь природный газ (8923 тыс. т у.т. в 2019 году) импортируются, то есть регион в целом является энергодефицитным.

В отчетных формах 4-ТЭР и 1-натура-БМ за 2019 год данные по суммарному объему потребляемой нефти, не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности статистических данных в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007г. №282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистике в РФ (ст.4 п.5, ст.9 п.1). В свя-

зи с этим были использованы данные из годового отчета ПАО «Сургутнефтегаз» за 2019 год, размещенный на официальном сайте (<https://www.surgutneftegas.ru/investors/reporting/godovye-otchety/>). Переработка нефти в ПАО «Сургутнефтегаз» осуществляется на нефтеперерабатывающем заводе Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез» (ООО «КИНЕФ»). В соответствии с годовым отчетом первичная переработка углеводородного сырья составила 18,6 млн. тонн или 26,6 млн. т у.т.

ПАО «НОВАТЭК» Комплекс по фракционированию и перевалке стабильного газового конденсата в порту Усть-Луга. В 2019 году Комплекс переработал 6 902 тыс. т стабильного газового конденсата и произвел 6 742 тыс. т товарной продукции, в том числе 4 299 тыс. т легкой и тяжелой нефти, 1 085 тыс. т керосина, 1 358 тыс. т дизельной фракции и компонента судового топлива (мазута) (информация размещена на сайте компании по ссылке <https://www.novatek.ru/ru/business/processing/ustluga/>).

Поскольку статистические данные о ввозе и вывозе указанных в ТЭБ энергоресурсов отсутствуют (за исключением электроэнергии, по которой сведения представлены в «Электробалансе» Росстата), сальдо экспорта-импорта основных видов горючих энергоресурсов определяется расчетным путем таким образом, чтобы их поставки соответствовали полному потреблению с учетом изменения запасов. При этом статистическое расхождение между валовыми поставками и валовым потреблением равно нулю. Далее, предполагается, что тепловая энергия не перемещается на значительные расстояния, то есть ее экспорт и импорт равны нулю (в отсутствие данных о сальдо-перетоке теплоэнергии между объектами Санкт-Петербурга и Ленинградской области). Также нулевыми являются сальдо экспорта-импорта атомной и гидроэнергии, поскольку их движение возможно только после трансформации в электрическую или тепловую энергию непосредственно в месте получения.

Статистическое расхождение между валовыми поставками и полным потреблением энергоресурсов называется невязкой баланса. В ТЭБ Ленинградской области за 2015-2017 годы этот показатель составляет менее 1% от величины полных поставок/потребления энергии, что характеризует сходимость балансов как очень высокую, в ТЭБ за 2018 год – 3%, за 2019 год – 1,7% полного энергопотребления. В отсутствие каких-либо официальных данных увеличение расхождения между полными поставками и потреблением энергоресурсов в 2018 году может быть обусловлено наличием неучтенной статистикой тепловой генерации, обеспечивающей теплоэнергией одно из нефтеперерабатывающих предприятий региона (подробнее см. следующий подраздел).

Значения по статье «Полное потребление энергоресурсов» равны алгебраической сумме расхода или выработки каждого энергоресурса в секторе «Преобразование», расхода на собственные нужды предприятий энергетики, потерь при распределении и конечного потребления.

Полное потребление энергии в Ленинградской области в 2019 году составило 12825 тыс. т. у.т., что примерно соответствует уровню потребления 2015 года.

Преобразование энергоресурсов и потери при распределении

Сектор «Преобразование энергоресурсов» представлен в Ленинградской области предприятиями электро- и теплоэнергетики, а также нефтеперерабатывающими заводами.

В 2019 году электростанциями региона было выработано 43785 млн. кВт.ч или 5386 тыс. т у.т. электроэнергии, из которых около 65% пришлось на АЭС, 7% - на ГЭС.

Отпуск тепловой энергии электростанциями оценивался с использованием данных статистических отчетов по формам 6-ТП, 1-натура-БМ, 4-ТЭР (раздел 2, бывшая форма 11-тэр). При этом между указанными источниками были выявлены значительные расхождения. Так, согласно 1-натура-БМ, отпуск тепловой энергии от теплоэлектростанций в целом по Ленинградской области за 2019 год составил 9660 тыс. Гкал (1381 тыс. т у.т.), по данным 4-ТЭР – только 8458 тыс. Гкал (1209 тыс. т у.т.), по данным 6-ТП, наиболее достоверным, – 11789 тыс. Гкал (1648 тыс. т у.т.)³. Вероятно, причина несоответствия заключается в неполном охвате отчитывающихся организаций - по форме 6-ТП в 2019 отчиталось 27 респондентов, а по 4-ТЭР (раздел 2) – только 9.

При разработке ТЭБ Ленинградской области были использованы данные формы 6-ТП как по отпуску теплоэнергии от электростанций (и котельных, находящихся на балансе этих станций), так и по расходу топлива различных видов на отпуск электроэнергии и тепла⁴. Для оценки отпуска тепловой энергии от котельных и теплоутилизационных установок использованы данные отчета по форме 4-ТЭР. Рассчитанный на основе этих сведений суммарный объем отпуска тепловой энергии от источников Ленинградской области составил в 2019 году 27951 тыс. Гкал или 3997 тыс. т у.т. Из них 1319 тыс. т у.т. (33%) пришлось на электростанции, 1864 тыс. т у.т. (47%) – на котельные, 814 тыс. т у.т. (20%) – на теплоутилизационные установки.

Таким образом в 2019 году отпуск тепловой энергии снизился по сравнению с предыдущим годом на 4%. При этом часть его остается за рамками статистического учета и соответственно не отражается в ТЭБ Ленинградской области, формируя невязку баланса, о которой упоминалось выше. Однако анализ динамических рядов данных о потреблении тепловой энергии предприятиями региона позволяет предположить, что неучтенное производство теплоэнергии может быть связано с теплоснабжением одного из нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) региона.

На сегодняшний день в Ленинградской области функционируют два крупных НПЗ – ООО «КИНЕФ» (ПАО «Сургутнефтегаз») и комплекс по фракционированию и перевалке ста-

³ Отпуск тепла Ленинградской АЭС в 2019 году составил 119 тыс. т у.т. согласно с отчетом по форме 6-ТП.

⁴ Разнесение расхода топлива на отпуск электрической и тепловой энергии выполнено расчетным методом, особенностью которого является занижение расхода топлива по последнему направлению. В результате в ТЭБ за 2015 год по строке «Производство тепла электростанциями» в итоговой графе «Всего» указаны положительные значения. Этот факт обусловлен техникой расчета и не означает превышения тепловым КПД электростанций 100%-й отметки. Недостающие объемы топлива учтены по строке «Электроэнергия»

бильного газового конденсата в порту Усть-Луга (ПАО «НОВАТЭК»). Ассортимент продукции ООО «КИНЕФ» включает автомобильный бензин, дизельное топливо, авиационный керосин, мазут, продукцию нефтехимии, битум для дорожного строительства и прочие продукты. Комплекс в Усть-Луге ориентирован на переработку газового конденсата в легкую и тяжелую нефть, керосин, дизельную фракцию и мазут.

В объединённом топливном балансе нефтеперерабатывающих предприятий региона на протяжении 2014-2019 годов произошли заметные изменения. Если в начале периода в нем доминировали нефтепродукты, то к 2019 году значительно возросли объёмы потребления природного газа и тепловой энергии при относительно стабильном объёме нефтепереработки (рисунок 3.2). Можно заключить, что одно из предприятий начало эксплуатировать собственные теплогенерирующие мощности. Согласно пояснительной записке к схеме теплоснабжения муниципального образования Киришское городское поселение⁵, ООО «КИНЕФ» обеспечивает около 83% тепловой нагрузки филиала Киришская ГРЭС ПАО «ОГК-2» или 406 Гкал/ч. Также ООО «КИНЕФ» эксплуатирует собственные котлы-утилизаторы и имеет на балансе котельную мощностью 4,8 Гкал/ч. Эта котельная на протяжении 2014-2019 годов находится в резерве, отпущек же тепла от Киришской ГРЭС и теплоутилизационных установок ООО «КИНЕФ» остаётся относительно стабильным. Отсюда можно заключить, что неучтенная газовая генерация вероятно относится к комплексу ПАО «НОВАТЭК» в Усть-Луге, однако точные сведения по этому вопросу на данный момент отсутствуют.

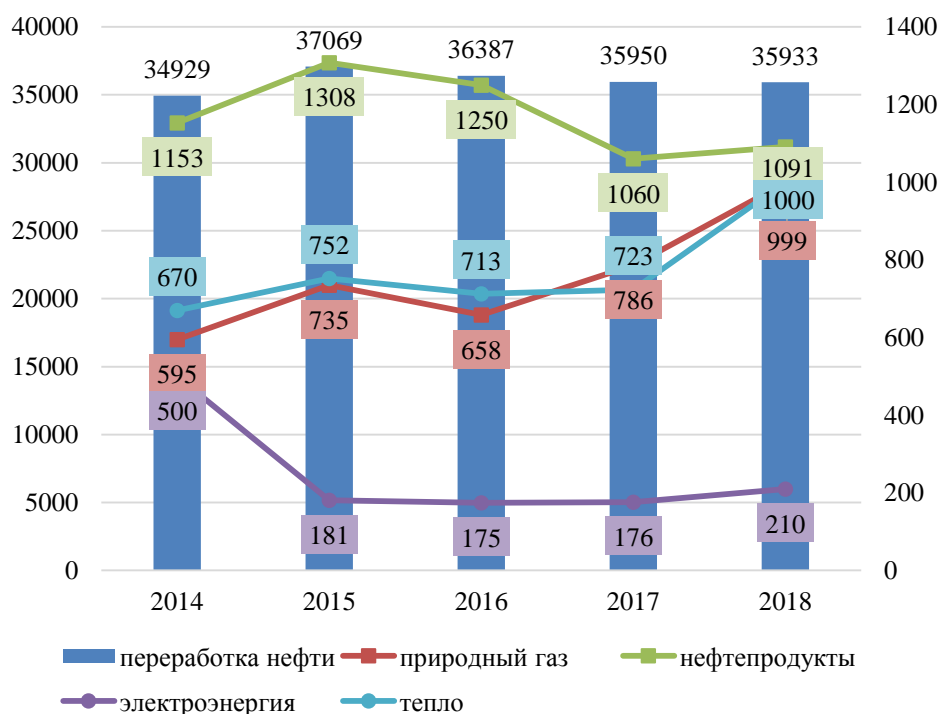


Рисунок 3.2 - Объем переработки нефти и потребления топливно-энергетических ресурсов нефтеперерабатывающими предприятиями Ленинградской области в 2014-2018 годах, тыс.

т у.т.

⁵ Схема теплоснабжения муниципального образования Киришское городское поселение Киришского муниципального района Ленинградской области. Том 1. Пояснительная записка. Г. Санкт-Петербург 2019 г.

Как видно на рисунке 3.2, суммарный объем переработки нефти на НПЗ Ленинградской области в 2018 году составил 25128 тыс. т. или 35933 тыс. т у.т. Эти данные, приведенные в форме 1-натура-БМ, соответствуют цифрам, указанным в годовых отчетах ПАО «Сургутнефтегаз» и ПАО «НОВАТЭК». Однако, объемы выпуска отдельных видов нефтепродуктов в форме 1-натура-БМ занижены, в частности по бензину – на 500 тыс. т, по прочим нефтепродуктам – еще примерно на 200 тыс. т⁶. Отметим, что и в предшествующие годы форма 1-натура-БМ по Ленинградской области содержала ряд ошибочных значений. В этой форме также постоянно изменяется номенклатура учитываемых нефтепродуктов, что затрудняет анализ структуры их выпуска и, соответственно, составление корректного описания деятельности предприятий нефтеперерабатывающего сектора в рамках ТЭБ. Тем не менее, с учетом внесенных правок и уточнений, объем выпуска нефтепродуктов в Ленинградской области в 2018 году оценен в 35263 тыс. т у.т.

Суммарное потребление энергоресурсов на собственные нужды предприятий ТЭК в 2018 году составило 3691 тыс. т у.т., из которых 391 тыс. т у.т. пришлось на собственные нужды электростанций.

В отчетных формах 4-ТЭР и 1-натура-БМ за 2019 год данные по суммарному объему переработки нефти, а также потребление энергоресурсов на собственные нужды на НПЗ Ленинградской области не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности статистических данных в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007г. №282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистике в РФ (ст.4 п.5, ст.9 п.1). С учетом этих факторов суммарное потребление энергоресурсов на собственные нужды электростанций в 2019 году составило 350 тыс. т у.т.

Потери энергоресурсов при распределении в 2019 году составили 468 тыс. т у.т. или около 3,6% полного энергопотребления.

Конечное потребление энергоресурсов

Спрос предприятий и бытового сектора Ленинградской области на энергоресурсы для конечного использования в 2019 году составил 9708 тыс. т у.т., что на 0,8% ниже уровня 2018 года (9787 тыс. т у.т.) и на 26,2% выше уровня 2015 года (7693 тыс. т у.т.). Значительное расхождение между объемами конечного энергопотребления 2015 году и 2016-2019 годах обусловлено тем, что в последние четыре года отчетного периода статистикой (форма 4-ТЭР) дополнительно учитывается возрастающий расход природного газа в транспортном секторе в размере (до 1,5 млн. т. у.т. в 2019 году). Ранее эти количества природного газа в статических отчетах не фигурировали. По всей вероятности, их использование связано с функционированием новых газотранспортных объектов. Также в 2016 году статистикой не полностью учтен отпуск нефтепродуктов населению. Ввиду отсутствия альтернативных источников информации,

⁶ Соответствующие корректировки внесены в ТЭБ 2018 года на основании данных годовых отчетов ПАО «Сургутнефтегаз» и ПАО «НОВАТЭК» за 2018 год.

при составлении ТЭБ Ленинградской области за 2016 год использованы данные формы 4-ТЭР, однако фактически конечное энергопотребление Ленинградской области в этом году могло составить около 8900 тыс. т у.т.

В структуре конечного потребления энергоресурсов по видам экономической деятельности в Ленинградской области доминирует обрабатывающая промышленность⁷, которая в 2019 году обеспечила 38% спроса на энергоносители (рисунок 3.3). На долю бытового сектора пришлось 31% конечного энергопотребления. Отметим, что первый показатель на протяжении 2015-2019 годов планомерно снижается, в то время как второй – возрастает, что вероятно отражает текущие изменения в экономике Ленинградской области – развитие инфраструктурных отраслей и непроизводственной сферы.

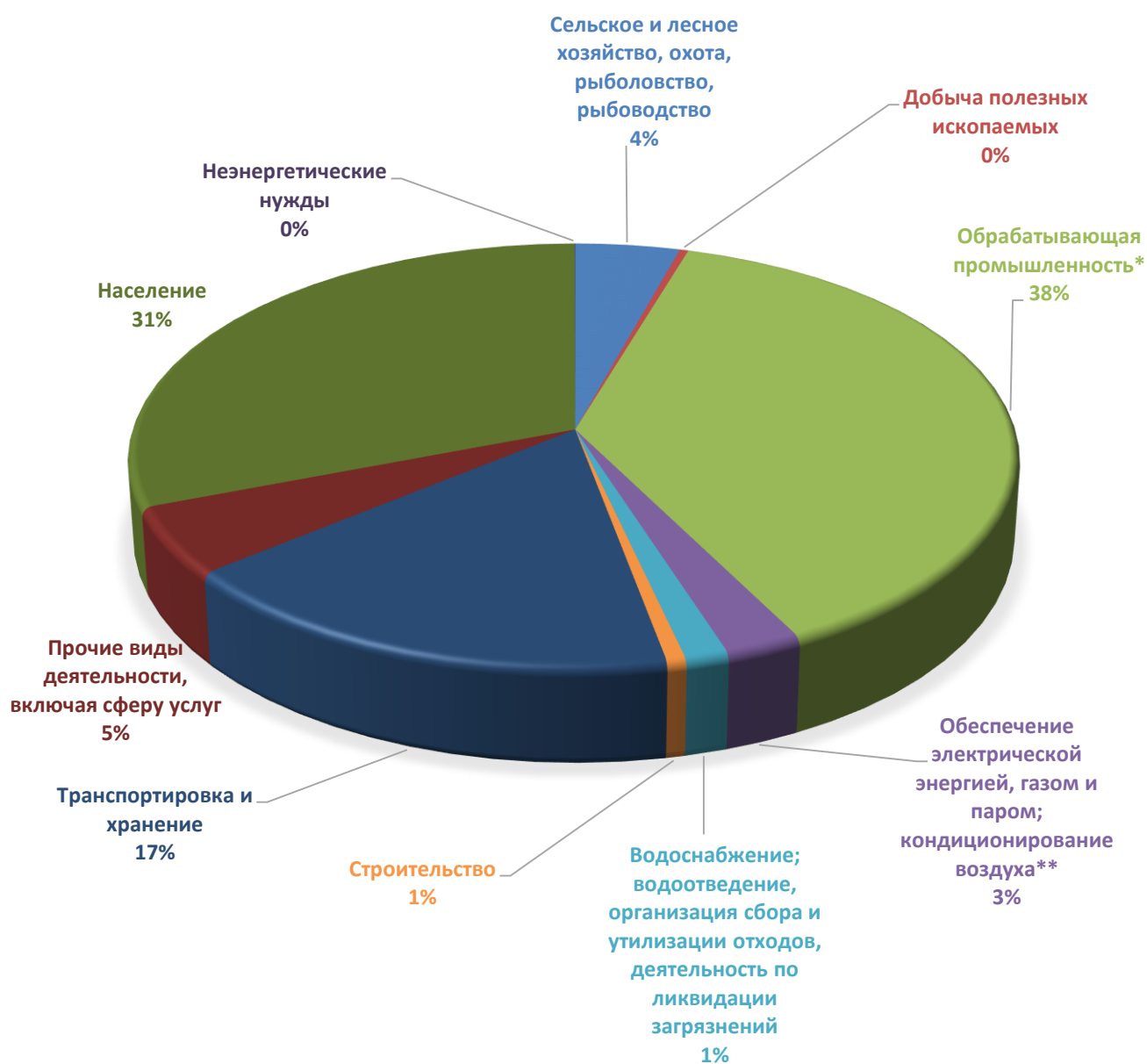


Рисунок 3.3 - Отраслевая структура конечного энергопотребления Ленинградской области в 2019 году.

⁷ Без производства нефтепродуктов учтенного в разделе «Преобразование»

В топливной структуре энергопотребления Ленинградской области драйверами являются тепловая энергия и природный газ, которые обеспечивают 34% и 28% конечного спроса на энергию соответственно. Доля нефтепродуктов в энергобалансе региона – 17%, электроэнергии – 20%, угля и прочих видов топлива – не более 1% (рисунок 3.4)

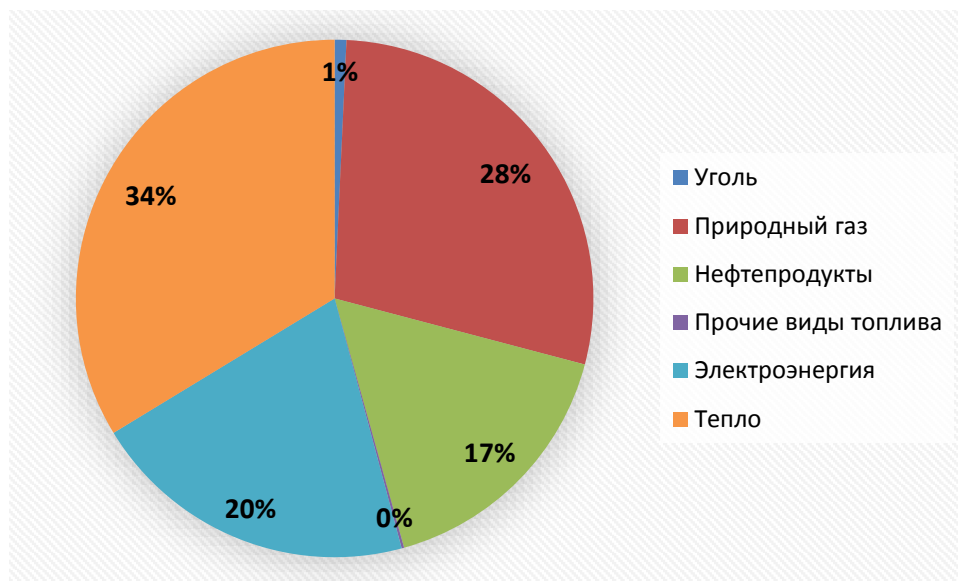


Рисунок 3.4 - Топливная структура конечного энергопотребления Ленинградской области в 2019 году.

Отчетные ТЭБ Ленинградской области за 2015-2019 годы представлены в таблицах 3.1 – 3.5.

Таблица 3.1 - ТЭБ Ленинградской области за 2015 год, тыс. т у.т.

		Уголь	Нефть	Природный газ	Нефтепродукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро-энергия	Электро-энергия	Тепло-энергия	Всего
Производство энергоресурсов	1	0	0	0	0	311	3491	364			4166
Сальдо экспорта-импорта	2	146	37069	7385	-33736				-2192		8672
Изменение запасов	3	7	0	-1	46	8					60
Поставки энергоресурсов	4	153	37069	7384	-33690	319	3491	364	-2192		12898
Полное потребление энергоресурсов	5	153	37069	7384	-33690	169	3491	364	-2192	35	12782
Невязка баланса	6	0	0	0	0	150			0	-35	115
Электростанции, всего	7	0	0	-3377	-5	-89	-3491	-364	4695	1786	-844
Электроэнергия (электростанции)	8	0	0	-1860	-2	-32	-3381	-364	4695		-944
Тепловая энергия (все источники)	9	-46	0	-2796	-100	-90	-110		-2	3783	638
<i>Электростанции: тепло</i>	<i>9.1</i>	0	0	-1517	-3	-57	-110			1786	100
<i>Котельные</i>	<i>9.2</i>	-46	0	-1279	-98	-33			-2,0	1416	-42
<i>Теплоутилизационные установки</i>	<i>9.3</i>									581	581
Производство нефтепродуктов	10		-37069		36171						-898
Собственные нужды предприятий энергетики	11	0	0	-735	-1308				-517	-752	-3312
<i>в т.ч. электростанции</i>	<i>11.1</i>	0	0	0	0				-336	0	-336
<i>НПЗ</i>	<i>11.2</i>	0	0	-735	-1308				-181	-752	-2977
Потери при распределении	12	0	0	0	0				-391	-183	-574
Конечное потребление энергоресурсов	13	107	0	1992	1069	47			1594	2883	7693
Сельское и лесное хо-	14	1	0	27	58	8			47	138	277

		Уголь	Нефть	Природный газ	Нефтепродукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро-энергия	Электро-энергия	Тепло-энергия	Всего
зайство, охота, рыболовство, рыбоводство											
Добыча полезных ископаемых	15	2	0	1	54	0			18	3	77
Обрабатывающая промышленность*	16	74	0	1276	69	26			624	1128	3197
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды**	17	18	0	336	20	1			68	181	624
Строительство	18	0	0	11	40	0			29	15	95
Транспорт и связь	19	2	0	5	148	1			179	94	429
Прочие виды деятельности, включая сферу услуг	20	10	0	25	67	2			385	330	819
Население	21	0,04	0	298	614	1			243	996	2152
Неэнергетические нужды	22	0	0	14	1	8			0	0	23

* - кроме нефтепереработки

**— кроме производства и распределения электроэнергии и тепла

Таблица 3.2 - ТЭБ Ленинградской области за 2016 год, тыс. т у.т.

		Уголь	Нефть	Природный газ	Нефтепродукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро-энергия	Электро-энергия	Тепло-энергия	Всего
Производство энергоресурсов	1	0	0	0	0	239	3595	429			4263
Сальдо экспорта-импорта	2	155	36387	8490	-33904	-104			-2570		8453
Изменение запасов	3	11	0	-1	47	10					67
Поставки энергоресурсов	4	166	36387	8489	-33857	145	3595	429	-2570		12783
Полное потребление энергоресурсов	5	166	36387	8489	-33857	145	3595	429	-2570	20	12803
Невязка баланса	6	0	0	0	0	0			0	-20	-20
Электростанции, всего	7	0	0	-3728	-4	-87	-3595	-429	5014	1867	-961
Электроэнергия (электростанции)	8	0	0	-1542	-1	-20	-3480	-429	5014		-458
Тепловая энергия (все источники)	9	-62	0	-3486	-119	-87	-115		-2	4040	170
<i>Электростанции: тепло</i>	<i>9.1</i>	0	0	-2186	-3	-67	-115			1867	-503
<i>Котельные</i>	<i>9.2</i>	-62	0	-1300	-116	-20			-2	1407	-92
<i>Теплоутилизационные установки</i>	<i>9.3</i>									766	766
Производство нефтепродуктов	10		-36387		36129						-258
Собственные нужды предприятий энергетики	11	0	0	-658	-1250				-530	-713	-3151
<i>в т.ч. электростанции</i>	<i>11.1</i>	0	0	0	0				-355	0	-355
<i>НПЗ</i>	<i>11.2</i>	0	0	-658	-1250				-175	-713	-2796
Потери при распределении	12	0	0	0	0				-252	-227	-480
Конечное потребление энергоресурсов	13	104	0	2803	903	38			1661	3119	8627
Сельское и лесное хо-	14	1	0	87	58	10			63	154	372

		Уголь	Нефть	Природный газ	Нефтепродукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро-энергия	Электро-энергия	Тепло-энергия	Всего
зайство, охота, рыболовство, рыбоводство											
Добыча полезных ископаемых	15	0	0	2	44	0			15	3	64
Обрабатывающая промышленность*	16	70	0	1177	77	4			574	1344	3246
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды**	17	17	0	272	23	6			67	238	623
Строительство	18	1	0	6	28	0			29	12	77
Транспорт и связь	19	2	0	882	123	1			185	90	1281
Прочие виды деятельности, включая сферу услуг	20	14	0	26	68	3			412	248	771
Население	21	0	0	334	481	1			316	1029	2162
Неэнергетические нужды	22	0	0	16	1	14			0	0	31

* - кроме нефтепереработки

**— кроме производства и распределения электроэнергии и тепла

Таблица 3.3 ТЭБ Ленинградской области за 2017 год, тыс. т у.т.

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
Производство энер- горесурсов	1	0	0	0	0	301	3404	485			4190
Сальдо экспорта- импорта	2	197	35950	8577	-33324	-156			-2245		8999
Изменение запасов	3	-9	0	0	375	19					386
Поставки энергоре- сурсов	4	188	35950	8577	-32949	164	3404	485	-2245		13574
Полное потребление энергоресурсов	5	188	35950	8577	-32949	164	3404	485	-2245	-32	13543
Невязка баланса	6	0	0	0	0	0			0	32	32
Электростанции, все- го	7	0	0	-3394	-20	-79	-3404	-485	4684	1690	-1008
Электроэнергия (элек- тростанции)	8	0	0	-1189	-9	-19	-3290	-485	4684		-308
Тепловая энергия (все источники)	9	-86	0	-3616	-151	-105	-113		-2	4026	-48
<i>Электростанции: тепло</i>	<i>9.1</i>	0	0	-2205	-11	-61	-113			1690	-700
<i>Котельные</i>	<i>9.2</i>	-86	0	-1411	-140	-45			-2	1537	-147
<i>Теплоутилизационные установки</i>	<i>9.3</i>									798	798
Производство нефте- продуктов	10		-35950		35354						-596
Собственные нужды предприятий энерге- тики	11	0	0	-786	-1060				-527	-723	-3096
<i>в т.ч. электростанции</i>	<i>11.1</i>	0	0	0	0				-351	0	-351
<i>НПЗ</i>	<i>11.2</i>	0	0	-786	-1060				-176	-723	-2745
Потери при распреде- лении	12	0	0	0	0				-256	-225	-480
Конечное потребле- ние энергоресурсов	13	102	0	2986	1185	40			1654	3046	9013
Сельское и лесное хо-	14	0	0	83	52	11			59	166	370

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
зайство, охота, рыбо- ловство, рыбоводство											
Добыча полезных ис- копаемых	15	0	0	2	42	0			14	2	60
Обрабатывающая промышленность*	16	88	0	1219	60	6			548	1103	3023
Обеспечение электри- ческой энергией, га- зом и паром; конди- ционирование возду- ха**	17	2	0	69	16	5			9	196	298
Водоснабжение; во- доотведение, органи- зация сбора и утили- зации отходов, дея- тельность по ликви- дации загрязнений	18	0	0	4	8	0			54	10	77
Строительство	19	0	0	1	41	0			39	13	95
Транспортировка и хранение	20	2	0	1192	126	0			181	84	1585
Прочие виды деятель- ности, включая сферу услуг	21	9	0	32	56	2			434	341	875
Население	22	0	0	382	782	1			317	1130	2612
Неэнергетические нужды	23	0	0	3	3	14			0	0	19

* - кроме нефтепереработки

**— кроме производства и распределения электроэнергии и тепла

Таблица 3.4 - ТЭБ Ленинградской области за 2018 год, тыс. т у.т.

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
Производство энер- горесурсов	1	0	0	0	0	275	3658	459			4392
Сальдо экспорта- импорта	2	180	35933	9828	-32585	-102			-2705		10550
Изменение запасов	3	3	0	0	9	0					11
Поставки энергоре- сурсов	4	183	35933	9828	-32576	173	3658	459	-2705		14953
Полное потребление энергоресурсов	5	183	35933	9828	-32576	173	3658	459	-2705	329	15282
Невязка баланса	6	0	0	0	0	0			0	-329	-329
Электростанции, все- го	7	0	0	-4104	-5	-86	-3658	-459	5246	1825	-1241
Электроэнергия (элек- тростанции)	8	0	0	-1801	-2	-20	-3544	-459	5246		-581
Тепловая энергия (все источники)	9	-74	0	-3798	-141	-123	-114		-2	4184	-68
<i>Электростанции: тепло</i>	<i>9.1</i>	0	0	-2303	-2	-66	-114			1825	-660
<i>Котельные</i>	<i>9.2</i>	-74	0	-1495	-139	-57			-2	1477	-290
<i>Теплоутилизационные установки</i>	<i>9.3</i>									882	882
Производство нефте- продуктов	10		-35933		35262						-671
Собственные нужды предприятий энерге- тики	11	0	0	-999	-1091				-601	-1000	-3691
<i>в т.ч. электростанции</i>	<i>11.1</i>	0	0	0	0				-391	0	-391
<i>НПЗ</i>	<i>11.2</i>	0	0	-999	-1091				-210	-1000	-3299
Потери при распреде- лении	12	0	0	0	0				-262	-223	-485
Конечное потребле- ние энергоресурсов	13	109	0	3231	1451	30			1675	3290	9787
Сельское и лесное хо-	14	0	0	77	61	5			135	177	454

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
зяйство, охота, рыбо- ловство, рыбоводство											
Добыча полезных ис- копаемых	15	0	0	1	64	0			16	2	84
Обрабатывающая промышленность*	16	95	0	1228	83	10			549	1374	3339
Обеспечение электри- ческой энергией, га- зом и паром; конди- ционирование возду- ха**	17	3	0	31	16	1			8	198	257
Водоснабжение; во- доотведение, органи- зация сбора и утили- зации отходов, дея- тельность по ликви- дации загрязнений	18	0	0	4	8	1			40	5	58
Строительство	19	0	0	1	54	0			43	13	112
Транспортировка и хранение	20	1	0	1458	165	0			196	84	1905
Прочие виды деятель- ности, включая сферу услуг	21	9	0	28	52	2			377	216	684
Население	22	0	0	403	944	4			311	1223	2885
Неэнергетические нужды	23	0	0	1	2	7			0	0	9

* - кроме нефтепереработки

**— кроме производства и распределения электроэнергии и тепла

Таблица 3.5 - ТЭБ Ленинградской области за 2019 год, тыс. т у.т.

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
Производство энер- горесурсов	1	0	0	0	0	415	3628	382			4425
Сальдо экспорта- импорта	2	176	36468	8923	-32900				-2612		10055
Изменение запасов	3	5	0	0	-21	-24					-40
Поставки энергоре- сурсов	4	181	36468	8923	-32921	391	3628	382	-2612		14440
Полное потребление энергоресурсов	5	181	36468	8923	-32921	391	3628	382	-2612	203	14643
Невязка баланса	6	0	0	0	0	0			0	-203	-203
Электростанции, все- го	7	0	0	-4839	-3	-86	-3628	-382	5386	1319	-2233
Электроэнергия (элек- тростанции)	8	0	0	-3196	-2	-19	-3509	-382	5386		-1722
Тепловая энергия (все источники)	9	-110	0	-2580	-139	-354	-119		-2	3997	693
<i>Электростанции: тепло</i>	<i>9.1</i>	0	0	-1643	-1	-67	-119			1319	-511
<i>Котельные</i>	<i>9.2</i>	-110	0	-1329	-138	-287			-2	1864	-2
<i>Теплоутилизационные установки</i>	<i>9.3</i>									814	814
Производство нефте- продуктов	10		-36468		35787						-681
Собственные нужды предприятий энерге- тики	11	0	0	-392	-1117				-527	-718	-2754
<i>в т.ч. электростанции</i>	<i>11.1</i>	0	0	0	0				-350	0	-350
<i>НПЗ</i>	<i>11.2</i>	0	0	-392	-1117				-177	-718	-2404
Потери при распреде- лении	12	0	0	0	0				-257	-211	-468
Конечное потребле- ние энергоресурсов	13	71	0	2755	1608	18			1988	3271	9711
Сельское и лесное хо-	14	0	0	124	24	9			137	122	416

		Уголь	Нефть	Природ- ный газ	Нефтепро- дукты	Прочие виды топлива	Атомная энергия	Гидро- энергия	Электро- энергия	Тепло- энергия	Всего
зайство, охота, рыбо- ловство, рыбоводство											
Добыча полезных ис- копаемых	15	3	0	1	12	0			16	2	34
Обрабатывающая промышленность*	16	57	0	1008	324	0			778	1509	3676
Обеспечение электри- ческой энергией, га- зом и паром; конди- ционирование возду- ха**	17	0	0	0	35	6			8	195	244
Водоснабжение; во- доотведение, органи- зация сбора и утили- зации отходов, дея- тельность по ликви- дации загрязнений	18	1	0	0	0	2			124	10	137
Строительство	19	0	0	0	3	0			45	13	61
Транспортировка и хранение	20	1	0	1203	145	0			212	90	1651
Прочие виды деятель- ности, включая сферу услуг	21	9	0	43	8	0			344	95	499
Население	22	0	0	375	1056	1			324	1235	2991
Неэнергетические нужды	23	0	0	1	1	0			0	0	2

* - кроме нефтепереработки

**— кроме производства и распределения электроэнергии и тепла

4 Прогноз потребления тепловой энергии на 5-летний период с выделением крупных потребителей, включая системы теплоснабжения крупных муниципальных образований, с указанием, какая часть суммарного потребления тепловой энергии в Ленинградской области может быть обеспечена за счет когенерации тепловой и электрической энергии

Прогноз потребления тепловой энергии в Ленинградской области на пятилетний период (до 2025 года) выполнен с учетом:

- 1) Прогноза социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2035 года, опубликованного на официальном сайте Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности Ленинградской области;
- 2) региональных нормативов градостроительного проектирования Ленинградской области, утвержденных постановлением Правительства Ленинградской области от 04.12.2017 г. № 524;
- 3) динамики фактического годового отпуска тепла с коллекторов энергоисточников (ТЭС и котельные) в период 2016-2020 гг.

Сценарные условия прогнозирования изменения численности населения Ленинградской области сформированы на основе Прогноза социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2035 года.

По материалам статистической отчетности уточнены данные о фактической среднегодовой численности населения, которая в 2020 г. составила 1886,1 тыс. чел против указанной в сценарных условиях 1851,9 тысяч человек. Таким образом наиболее вероятным видится базовый вариант прогноза, представленный в материалах социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2035 года.

Фактическая (2020 гг.) и ожидаемая (до 2025 года) динамика изменения численности населения Ленинградской области представлена на рисунке 4.1.

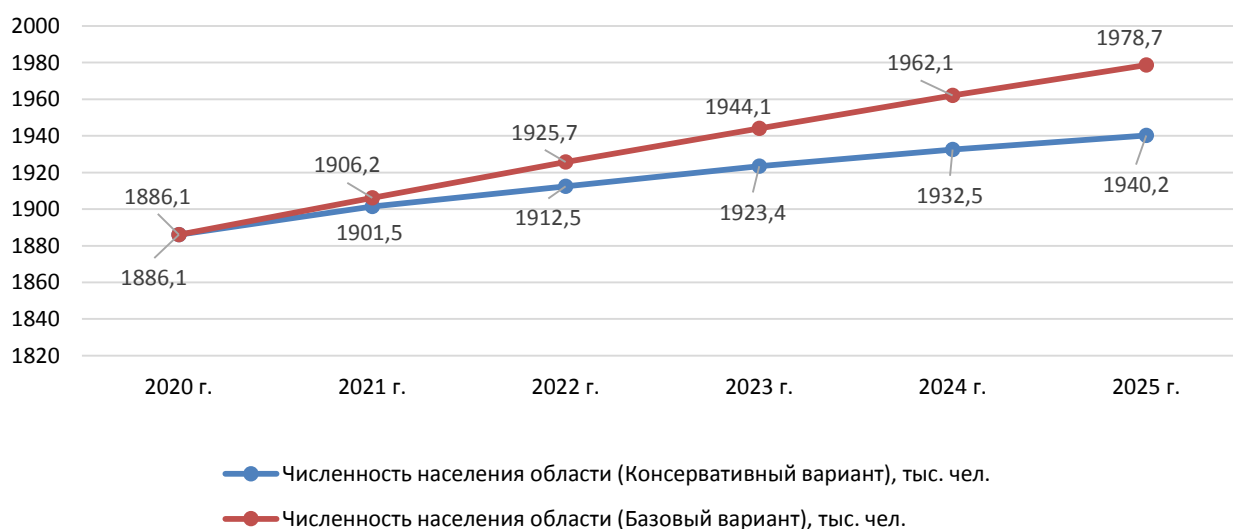


Рисунок 4.1 – Фактическая (2020 г.) и ожидаемая (до 2025 года) динамика изменения численности населения Ленинградской области (в среднегодовом исчислении), тыс. чел.

Прогноз социально-экономического развития Ленинградской области подразумевает два варианта изменения численности населения области. На перспективу до 2025 года оба варианта подразумевают рост численности населения (на 92,6 тысяч человек по базовому и 54,1 тысяч человек по консервативному варианту).

Средний ежегодный темп роста численности населения в период 2020-2025 гг. составит по рассматриваемым вариантам соответственно 0,98% и 0,57%.

Как уже было указано в предыдущем разделе, в среднем на одного жителя приходится 3,9-4,7 Гкал тепловой энергии в год, что примерно равно нормативному значению теплотребления на отопление и горячее водоснабжение МДС 13-12.2000. В отсутствие достоверной информации о потенциале снижения расхода горячей воды в бытовом секторе указанные значения принимаются неизменными в пятилетней перспективе.

Прогноз потребления тепловой энергии населением Ленинградской области на горячее водоснабжение на период 2020-2025 гг. представлен на рисунке 4.2.

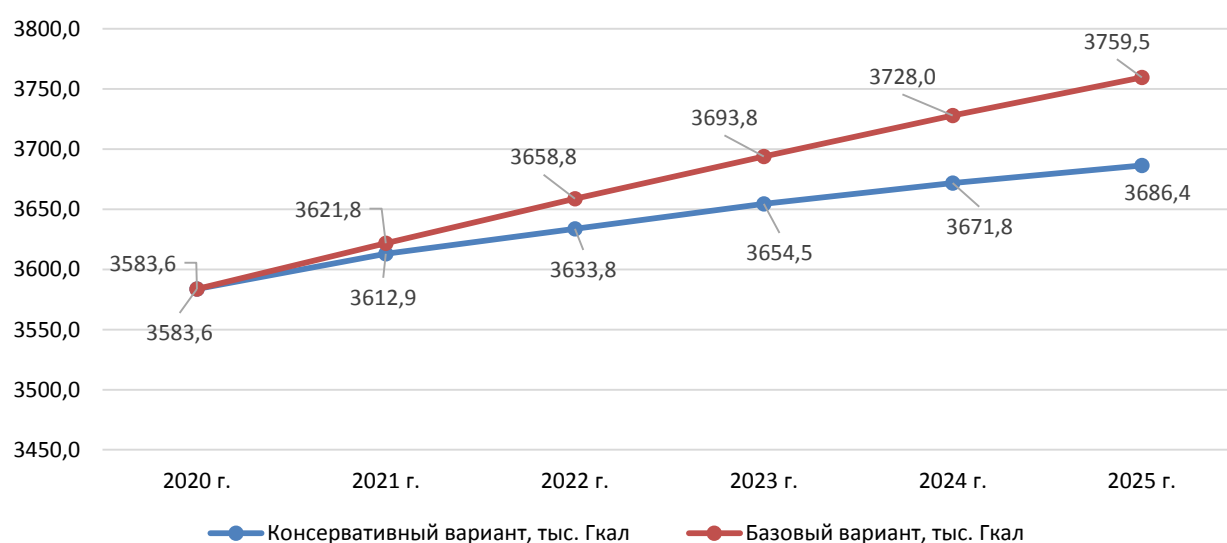


Рисунок 4.2 – Прогноз потребления тепловой энергии населением Ленинградской области на горячее водоснабжение на период 2020-2025 гг.

Данные о вводе в действие жилых домов, приведенные в прогнозе социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2035 года, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – данные о вводе в действие жилых домов на территории Ленинградской области в 2020-2025 гг. (тыс. кв.м)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всего
Базовый вариант							
Ввод в действие жилых домов	2200	2250	2500	2800	2950	3300	16000

Как видно из представленных в таблице 4.1. данных, прогнозом социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2035 года предусмотрен один вариант ввода в действие жилых домов.

Всего за 2020-2025 годы планируется ввести 16000 тыс. кв.м. При этом средняя обеспеченность одного жителя Ленинградской области общей площадью жилья за 2019 год составила 29,7⁸ кв. метров, прогнозный показатель за 2020 год - 30,7 кв.м.

Согласно региональным нормативам градостроительного проектирования Ленинградской области, утвержденных постановлением Правительства Ленинградской области от 04.12.2017 г. № 524, минимум жилищной обеспеченности на одного человека к 2020 году должен составить 30 кв. м., а к 2025 году – 33 кв.м.

По состоянию на 1 июля 2019 года доля аварийного жилья, расположенного на территории Ленинградской области, в жилищном фонде (от общей площади жилищного фонда Ленинградской области) составляет 0,63%. В соответствии с прогнозными данными в течение 2020-2025 годов, благодаря реализации мероприятий по переселению граждан из аварийного жилищного фонда, признанного таковым после 1 января 2012 года, доля аварийного жилья в жилищном фонде будет снижена до 0,4%. Таким образом прирост площади жилой застройки, обеспечиваемый заложенными в прогноз социально-экономического развития, будет компенсироваться сносом аварийного жилищного фонда.

В качестве базового варианта прогноза потребления тепловой энергии на перспективу до 2025 года приняты значения, учитывающие изменения численности населения по рассмотренному выше базовому варианту Прогноза социально-экономического развития Ленинградской области и требования региональных нормативов градостроительного проектирования.

Прогноз прироста теплоснабжения новых зданий жилищно-коммунального сектора выполнен с учетом укрупненных нормативов удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и нормативных расходов горячей воды СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация».

Расчетные значения суммарных удельных расходов тепла на 1 м² для малоэтажной и многоэтажной застройки представлены в таблице 4.2.

⁸ Данные об обеспеченности площадью жилья приведены в соответствии с материалами прогноза социально-экономического развития Ленинградской области на 2021-2023 годы

Таблица 4.2 – Расчетные значения суммарных удельных расходов тепла на 1 м² для малоэтажной и многоэтажной застройки Ленинградской области

Тип застройки	Нормативный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Мкал/м ² в год	Средняя обеспеченность жилой площадью, м ² /чел	Годовой расход тепла на горячее водоснабжение при нормативном расходе горячей воды 115 л/сут. на одного проживающего, Мкал/м ² в год	Всего годовой расход тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, Мкал/м ² в год
Малоэтажная (≤ 4 этажей)	114,6	35	61,5	176,12
Многоэтажная (≥ 5 этажей)	82,5	30	71,8	154,33

Результаты расчета прироста годового теплопотребления новых зданий жилищно-коммунального сектора Ленинградской области в период 2020-2025 гг. представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Сводные результаты расчета прироста годового теплопотребления новых зданий жилищно-коммунального сектора Ленинградской области до 2025 г. (тыс. Гкал/год)

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Базовый вариант	339,526	347,243	385,825	432,124	455,274	509,289

В период с 2020 по 2025 года суммарный прирост годового теплопотребления новых зданий жилищно-коммунального сектора оценивается в 2 469,3 тыс. Гкал. Среднегодовой прирост теплопотребления в период 2020-2025 гг. составит 411,55 тыс. Гкал.

Прогноз потребления тепловой энергии Ленинградской области на перспективу до 2025 года представлен на рисунке 4.3.

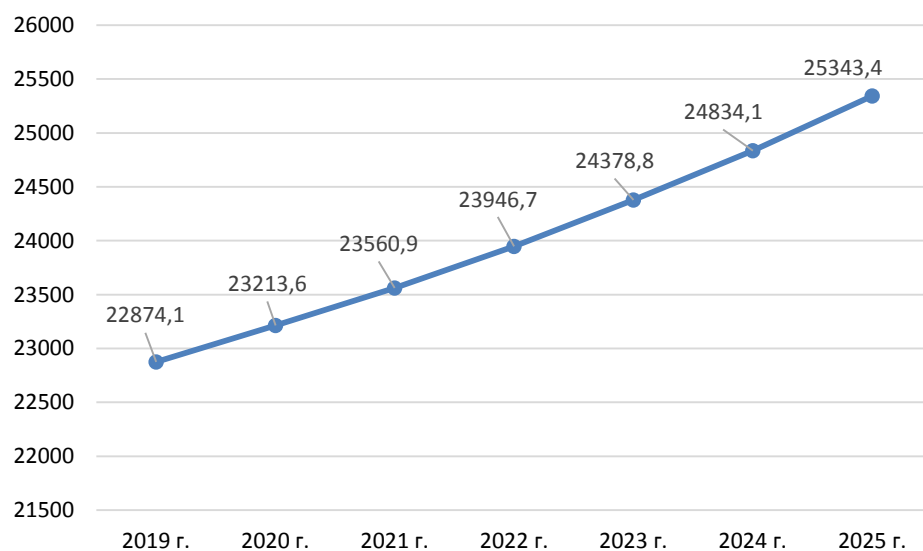


Рисунок 4.3 – Прогноз потребления тепловой энергии в Ленинградской области на перспективу до 2025 года, тыс. Гкал

В период до 2025 года ожидается увеличение потребления тепла в регионе до уровня 25,34 млн Гкал в год (на 10,8% больше, чем в 2019 году).

5 Определение потребности электростанций и котельных генерирующих компаний в топливе

Прогноз потребности в топливе тепловых электростанций и котельных Ленинградской области выполнен в соответствии со сформированными прогнозами потребления электрической и тепловой энергии, а также прогнозными данными по объемам выработки электроэнергии источниками электрогенерации, размещенными на территории области. Отпуск тепловой энергии электростанциями и котельными принят с учетом сохранения в перспективе 2021-2025 гг. отпуска тепловой энергии Ленинградской АЭС и ТЭС на уровне 2020 года. При этом в рамках прогноза сделано допущение, что потребность в тепловой энергии сверх указанных объемов (с учетом потерь) покрывается от источников не комбинированной выработки. Потери тепловой энергии приняты в объеме 1500 тыс. Гкал в год. Объем производства тепловой энергии теплоутилизационными установками, а также зафиксированная в отчетных ТЭБ величина невязки баланса в отношении тепловой энергии на перспективу приняты на уровне 2019 года.

В итоге в целях оценки потребности электростанций и котельных в топливе приняты следующие оценки объемов прогнозного производства ими тепловой и электрической энергии (таблица 5.1.)

Таблица 5.1 - Прогноз производства тепловой и электрической энергии ТЭС и котельными Ленинградской области

	2021	2022	2023	2024	2025
Выработка э/э ТЭС, млн. кВтч	10284	10173	9898	10164	10173
Отпуск тепла ТЭС, тыс. Гкал	11564,08	11564,08	11564,08	11564,08	11564,08
Отпуск тепла котельными, тыс. Гкал	13496,82	13882,62	14314,72	14770,02	15279,32

Удельные расходы условного топлива для электростанций области приняты на основе предоставленных генерирующими компаниями данных формы 6-ТП за 2019 год. Расход топлива котельными на прогнозный период принят с использованием данных подготовленного отчетного ТЭБ за 2019 год на уровне 162,5 кг у.т./Гкал.

Результаты выполненного прогноза потребления топлива представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Прогноз потребности в топливе электростанций и котельных Ленинградской области в 2021-2025 гг.

		2021	2022	2023	2024	2025
Базовый вариант	Расход топлива всего	6824,02	6866,29	6863,04	6810,07	7093,25
	Расход топлива на отпуск э/э	2683,97	2663,54	2590,08	2463,12	2663,54
	Расход топлива на отпуск тепла (без АЭС), в т.ч.	4140,05	4202,75	4272,96	4346,95	4429,71
	<i>Тепловые электростанции</i>	<i>1946,82</i>	<i>1946,82</i>	<i>1946,82</i>	<i>1946,82</i>	<i>1946,82</i>
	<i>Котельные</i>	<i>2193,23</i>	<i>2255,93</i>	<i>2326,14</i>	<i>2400,13</i>	<i>2482,89</i>

Общая потребность в топливе электростанций и котельных к 2025 году может достичь 7 093,25 тыс. т у.т. При этом потребность в топливе на цели производства электрической энергии будет достигать 38% от общей оценки расхода топлива энергоисточниками.

6 Анализ наличия выполненных схем теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области с указанием новых объектов теплоснабжения

Необходимость разработки схем теплоснабжения городов (поселений) определена Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Порядок их разработки и утверждения, а также требования к схемам теплоснабжения утверждены постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Данные о стадиях разработки схем теплоснабжения по муниципальным образованиям Ленинградской области по состоянию 31.12.2020 г. представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Данные о стадиях разработки схем теплоснабжения по муниципальным образованиям Ленинградской области по состоянию 31.12.2020 г.

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
Бокситогорский муниципальный район			
1	Бокситогорское городское поселение	Утверждена. Запланирована актуализация схемы на 2021 г.	Постановление администрации № 2002 от 26.12.2014
2	Большедворское сельское поселение	Утверждена.	Постановление администрации № 31 от 15.03.2014
3	Борское сельское поселение	Утверждена. Принято решение о начале актуализации схемы	Постановление администрации № 212 от 29.12.2017
4	Ефимовское городское поселение	Утверждена.	Постановление администрации № 288 от 14.12.2017
5	Пикалёвское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 265 от 07.06.2018
6	Лидское сельское поселение	Схема теплоснабжения находится в завершающей стадии разработки	
7	Самойловское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 124 от 03.10.2018
Волосовский муниципальный район			
1	Бегуницкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 290 от 28.12.2020
2	Большеврудское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4 от 13.01.2021
3	Волосовское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 354 от 14.07.2020
4	Калитинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 279 от 30.12.2020
5	Клопицкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 31.12.2020
6	Рабитицкое сельское поселение	В стадии утверждения	Срок утверждения запланирован 25.02.2021
7	Сабское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 252-а от 05.12.2017
Волховский муниципальный район			
1	Бережковское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2647 от 10.10.2019
2	Волховское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 3990 от 22.12.2020

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
3	Вындиноостровское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2750 от 18.10.2019
4	Иссадское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2751 от 18.10.2019
5	Кисельнинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2811 от 29.10.2019
6	Колчановское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2377 от 17.09.2019
7	Новоладожское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 452 от 23.08.2019
8	Пашское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2374 от 07.09.2019
9	Потанинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2648 от 10.10.2019
10	Свирицкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2649 от 10.10.2019
11	Селивановское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2376 от 17.09.2019
12	Староладожское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 109/1 от 10.02.2020
13	Сясьстройское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 521 от 17.09.2019
14	Усадищенское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2375 от 17.09.2019
15	Хваловское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2514 от 02.10.2019
Всеволожский муниципальный район			
1	Агалатовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 170 от 16.04.2020
2	Бугровское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 316 от 23.09.2016
3	Всеволожское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 28.04.2020
4	Дубровское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № №99(1) от 25.03.2020
5	Заневское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 161 от 04.04.2019
6	Колтушское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 217 от 10.07.2017
7	Кузьмолдовское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 162 от 24.12.2019
8	Куйвозовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 184 от 23.03.2018
9	Лесколовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 452 от 20.12.2019
10	Морозовское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 104 от 12.04.2019
11	Муринское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 113 от 30.04.2019
12	Новодевяткинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 18/01-04 от 30.10.2019
13	Рахьинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 182 от 11.06.2015
14	Романовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 314 от 18.09.2014
15	Свердловское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 541 от 25.10.2018
16	Сертоловское городское	Утверждена	Постановление администрации № 631 от

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
	поселение		29.12.2017
17	Токсовское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 95 от 22.12.2020
18	Щегловское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 88.2/19-п от 09.10.2019
19	Юкковское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 26.12.2014
Выборгский муниципальный район			
1	Выборгское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2727 от 07.08.2020
2	Высоцкое городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 129 от 26.09.2018
3	Гончаровское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 152/1 от 18.05.2018
4	Каменногорское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 428 от 18.09.2018
5	Красносельское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации №322 от 25.09.2018
6	Первомайское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 594 от 17.09.2018
7	Полянское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 635 от 17.09.2018
8	Приморское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 926 от 03.12.2019
9	Рощинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 787 от 30.12.2019
10	Светогорское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 351 от 16.07.2020
11	Селезнёвское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 226 от 19.09.2018
12	Советское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 349 от 15.10.2019
Гатчинский муниципальный район			
1	Большеколпанское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
2	Веревское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
3	Войсковицкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
4	Вырицкое городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
5	Гатчинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 5695 от 28.12.2018
6	Дружногорское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
7	Елизаветинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
8	Кобринское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
9	Коммунарское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 554 от 24.07.2013
10	Новосветское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
11	Пудомягское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
12	Пудостьское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
13	Рождественское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
14	Сиверское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
15	Сусанинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
16	Сяськелевское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
17	Таицкое городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 4439 от 21.11.2019
Кингисеппский муниципальный район			
1	Большелуцкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 158 от 04.07.2016
2	Вистинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 24 от 07.06.2016
3	Ивангородское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 46-П от 02.03.2018
4	Кингисеппское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 1789 от 30.07.2013
5	Котельское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 126 от 02.05.2016
6	Кузёмкинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 143 от 02.09.2019
7	Нежновское сельское поселение	-	Разработка схемы не требуется
8	Опольевское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 87 от 25.07.2013
9	Пустомержское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 17 от 22.05.2014
10	Усть-Лужское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 161 от 14.07.2014
11	Фалилеевское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 326 от 29.04.2014
Киришский муниципальный район			
1	Будогошское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 94 от 30.08.2018
2	Глажевское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 3 от 13.01.2021
3	Киришское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 1790 от 02.08.2019
4	Кусинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 38 от 24.03.2020
5	Пчевжинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 140 от 01.10.2020
6	Пчевское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 125 от 27.12.2018
Кировский муниципальный район			
1	Кировское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 396 от 20.06.2019
2	Мгинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 378 от 06.07.2018
3	Назиевское городское поселение	Разработан проект схемы	Информация об утверждении схемы в официальных источниках отсутствует
4	Отраденское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 663 от 17.12.2018
5	Павловское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 8 от 28.01.2013
6	Приладожское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 71 от 14.04.2016
7	Путиловское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2 от 11.05.2018
8	Синявинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 24 от 25.01.2019
9	Суховское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 67 от

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
	ние		11.05.2018
10	Шлиссельбургское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 136 от 15.05.2018
11	Шумское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 72 от 03.05.2018
Лодейнопольский муниципальный район			
1	Алеховщинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 125 от 09.06.2017
2	Доможировское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 141 от 31.05.2017
3	Лодейнопольское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 673 от 26.05.2017
4	Свирьстройское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 176 от 31.12.2017
5	Янегское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 123 от 16.06.2017
Ломоносовский муниципальный район			
1	Аннинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 401 от 26.11.2013
2	Большеижорское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 46 от 08.05.2014
3	Виллозское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 34 от 13.02.2014
4	Горбунковское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 45 от 23.08.2017
5	Гостилицкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 26.07.2019
6	Кипенское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 23.07.2020
7	Копорское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 54 от 20.10.2015
8	Лаголовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 14.12.2020
9	Лебяженское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 236 от 19.06.2018
10	Лопухинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 65/1 от 07.06.2016
11	Низинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 17.04.2018
12	Оржицкое сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 13 от 18.06.2014
13	Пениковское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 102 от 25.07.2013
14	Ропшинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 261 от 01.06.2015
15	Русско-Высоцкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 94 от 10.12.2013
Лужский муниципальный район			
1	Володарское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 65 от 27.06.2013
2	Волошовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 75 от 16.05.2018
3	Дзержинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 179 от 30.05.2018
4	Заклинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 193 от 25.05.2018
5	Лужское городское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 217 от 20.11.2018
6	Мшинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации №97 от 25.03.2020

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
7	Оредежское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации от 29.09.2020
8	Осьминское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 96-а от 16.05.2018
9	Ретюнское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 141 от 26.12.2013
10	Серебрянское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 71 от 25.05.2018
11	Скребловское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 10 от 14.01.2021
12	Толмачёвское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 66 от 22.04.2020
13	Торковичское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 114 от 13.11.2013
14	Ям-Тёсовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 52 от 11.05.2013
Подпорожский муниципальный район			
1	Важинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 110 от 01.08.2014
2	Винницкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 120 от 29.04.2015
3	Вознесенское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 331 от 09.12.2014
4	Никольское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 123 от 28.08.2014
5	Подпорожское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 720 от 06.05.2019
Приозерский муниципальный район			
1	Громовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 253 от 29.07.2020
2	Запорожское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации №66 от 25.03.2019
3	Красноозёрное сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 61 от 20.03.2020
4	Кузнечинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 200 от 29.12.2020
5	Ларионовское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 3-р от 21.01.2020
6	Мельниковское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 16 от 21.01.2020
7	Мичуринское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 166 от 01.10.2016
8	Петровское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 118 от 22.11.2017
9	Плодовское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 20 от 23.12.2019
10	Приозерское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 1759 от 08.06.2020
11	Раздольевское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 07-П от 14.01.2020
12	Ромашкинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 33 от 28.05.2020
13	Севастьяновское сельское поселение	Утверждена	Распоряжение администрации № 19-р от 30.06.2020
14	Сосновское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 111 от 15.07.2020
Сланцевский муниципальный район			
1	Выскатское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 38-п от 24.04.2019
2	Гостицкое сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 8-П от 18.02.2013

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
3	Загрявское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 65-п от 26.06.2020
4	Новосельское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 18-п от 08.05.2014
5	Сланцевское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 708-П от 28.05.2019
6	Старопольское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 138-П от 20.06.2016
7	Черновское сельское поселение	-	Разработка схемы не требуется
Тихвинский муниципальный район			
1	Борское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 03-110-1-а от 23.11.2020
2	Ганьковское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 04-210-а от 20.12.2019
3	Горское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 05-59-1 от 29.10.2020
4	Коськовское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 06-54/1 от 17.09.2020
5	Мелегежское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 07-153 от 05.07.2019
6	Пашозерское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 08-26 от 29.01.2020
7	Тихвинское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 01-1484-а от 21.06.2019
8	Цвылёвское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 09-114 от 23.03.2018
9	Шугозерское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 10-18 от 06.11.2019
Тосненский муниципальный район			
1	Красноборское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 168 от 27.12.2012
2	Лисинское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 246 от 13.12.2017
3	Любанское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации №271 от 24.06.2019
4	Никольское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 30-ПА от 20.02.2018
5	Нурминское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 38 от 01.04.2013
6	Рябовское городское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 132 от 17.06.2014
7	Тельмановское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 224 от 01.11.2019
8	Тосненское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 2328-ПА от 20.12.2019
9	Трубникоборское сельское поселение	Утверждена	Постановление администрации №44 от 11.06.2020
10	Ульяновское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации №478 от 29.12.2017
11	Фёдоровское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации № 120 от 17.03.2020
12	Форносовское городское поселение	Утверждена	Постановление администрации №125 от 01.12.2014
13	Шапкинское сельское поселение	Утверждена	Решение совета депутатов № 152 от 14.06.2019
Сосновоборский городской округ		Утверждена	Постановление администрации № 340 от 14.02.2018
Всего МО, в которых:			188
- утверждены схемы теплоснабжения			183

№ п/п	Наименование МО	Стадия разработки схемы	Документ, утверждающий схему
1	2	3	4
	- разработан проект схемы теплоснабжения		2
	- ведется разработка проекта схемы теплоснабжения		1
	- разработка схемы теплоснабжения не требуется		2
	- информация о разработке и утверждении отсутствует в официальных источниках		0

Источник данных: данные, размещенные на официальных сайтах органов исполнительной власти в сети Интернет, данные, предоставленные главами администраций муниципальных образований Ленинградской области

По состоянию на 31.12.2020 г. в Ленинградской области разработано 185 схемы теплоснабжения муниципальных образований, из них:

- утверждена 183 схема теплоснабжения (98,4% от общего количества схем теплоснабжения, необходимых для разработки);
- разработано 2 проекта схемы теплоснабжения (1,0% от общего количества схем теплоснабжения, необходимых для разработки);
- ведется разработка 1 проекта схемы теплоснабжения (0,5% от общего количества схем теплоснабжения, необходимых для разработки).

Разработка схем теплоснабжения не требуется для двух муниципальных образований вследствие отсутствия в данных поселениях системы централизованного теплоснабжения.

Данные по основным мероприятиям по строительству новых и расширению существующих источников когенерации, крупных котельных Ленинградской области, запланированные в схемах теплоснабжения муниципальных образований, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перечень основных мероприятия по развитию источников теплоснабжения, запланированных в схемах теплоснабжений муниципальных образований Ленинградской области

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
Бокситогорский муниципальный район				
1	ГП Бокситогорское	Строительство водогрейной котельной	Установленная тепловая мощность 90,3 Гкал/ч	нд
2	СП Борское	Реконструкция с переводом на газовое топливо или строительство новой котельной с консервацией прежнего источника в п. Ларьян	Установленная тепловая мощность 1,36 Гкал/ч	2019-2021гг.
		Реконструкция с переводом на газовое топливо или строительство новой котельной с консервацией прежнего источника в д. Мозолево	Установленная тепловая мощность 2,5 Гкал/ч	2019-2021гг..

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
Волховский муниципальный район				
1	СП Бережковское	Реконструкция котельной ЦГК с переводом в пиковый режим работы	66,6 Гкал/ч	2021-2025гг.
2	МО «Город Волхов»	Строительство производственного теплового узла для присоединения к переключки от ТЭЦ ПСХ	Н.д.	2021-2025гг.
		Реконструкция ТЦ ПСХ с монтажом парового котла ДЕ-16 и водогрейного котла ТТ-100 с дымовой трубой	108,66 Гкал/ч	2021-2025гг.
		Строительство газовой котельной в мкр-не Мурманские ворота	Установленная тепловая мощность 1,29 Гкал/ч	2021-2025гг.
		Строительство газовой котельной в мкр-не Пороги	Установленная тепловая мощность 0,43 Гкал/ч	2021-2025гг..
		Строительство газовой котельной Октябрьская набережная д.1а корп.5	Установленная тепловая мощность 0,69 Гкал/ч	2021-2025гг..
3	СП Выдиноостровское	Реконструкция котельной с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо и заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 6,45 Гкал/ч	до 2023 г.
4	СП Иссадское	Реконструкция котельной с переводом котлов КВГМ 2,5-95 на резервное топливо с заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	до 2021 г.
5	СП Кисельнинское	Реконструкция котельной по адресу: д.Кисельня, ул. Центральная, д.27а с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо и заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 6,45 Гкал/ч	до 2022 г.
		Реконструкция котельной котельной по адресу: д.Кисельня ул. Северная, д.6 с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо	Установленная тепловая мощность 1,08 Гкал/ч	до 2020 г.
6	СП Колчановское	Реконструкция котельной в мкр-не "Алексино" с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо и заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 3,87 Гкал/ч	2020-2022 гг.
		Реконструкция котельной по адресу: с.Колчаново, ул. Молодежная с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо и заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 4,30 Гкал/ч	2021-2022 гг.
7	ГП Новолadoжское	Реконструкция котельной по адресу: г. Новая Ладога, ул. Суворова, д.79 в части модернизации (замены) аккумуляторной емкости	Установленная тепловая мощность 38,60 Гкал/ч	до 2022 г.
8	СП Пашское	Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	до 2025 г.
		Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 1,0 Гкал/ч	до 2025 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 2,1 Гкал/ч	до 2026 г.
		Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	до 2027 г.
9	СП Потанинское	Реконструкция котельной с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо	Установленная тепловая мощность 4,30 Гкал/ч	до 2021 г.
		Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	до 2022 г.
10	СП Свирицкое	Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 1,2 Гкал/ч	до 2022 г.
11	СП Селивановское	Строительство блочно-модульной газовой котельной	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	до 2022 г.
12	СП Староладожское	Реконструкция котельной № 16 с утановкой конденсационного котла	Установленная тепловая мощность 0,5 Гкал/ч	до 2027 г.
		Реконструкция котельной № 17 с утановкой конденсационного котла	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	до 2027 г.
13	СП Усадищенское	Реконструкция котельной с переводом котлов КВГМ-2,5-95 на резервное топливо и заменой дымовой трубы	Установленная тепловая мощность 2,95 Гкал/ч	до 2025 г.
14	СП Хваловское	Реконструкция котельной, с добавлением резервного топливного хозяйства и установкой котлов на твердом топливе (угле)	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2020-2021 гг.
Всеволожский муниципальный район				
1	СП Агалатовское	Техническое перевооружение газовой котельной №62	Установленная тепловая мощность 32,68 Гкал/ч	до 2021 г.
2	СП Бугровское	Строительство новой котельной в п. Бугры	Установленная тепловая мощность 94,6 Гкал/ч	до 2021 г.
		Строительство новой котельной в д. Порошкино	Установленная тепловая мощность 172 Гкал/ч	до 2032 г.
		Строительство новой котельной в д. Мистолово	Установленная тепловая мощность 25,8 Гкал/ч	до 2032 г.
		Переворужение существующей котельной №29 п. Бугры с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 51,6 Гкал/час	до 2032 г.
3	ГП Всеволожское	Строительство котельной «Ржевка»	Установленная тепловая мощность 90,3 Гкал/ч	до 2033 г.
		Строительство котельной "Северный Вальс"	Установленная тепловая мощность 41,4 Гкал/ч	2025 г.
		Реконструкция котельной №12 с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 81,3 Гкал/ч	до 2033 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Реконструкция котельной № 17 с увеличением мощности (ввод в эксплуатацию водогрейного котла КВГМ-50М)	Установленная тепловая мощность 228,1 Гкал/ч	2024-2025 гг
4	ГП Дубровское	Строительство блочно-модульной котельной в квартале, ограниченном улицами Школьная-Заводская-Невская-Советская	Установленная тепловая мощность 13,0 Гкал/ч	До 2031 года
5	ГП Заневское	Строительство автономных котельных ООО "ЭЛСОЭГМ" в д. Янино-1	Установленные тепловые мощности 31 МВт, 6 МВт	до 2023 г.
		Строительство автономных котельных ООО "ЭЛСОЭГМ" в д. Янино-1	Установленные тепловые мощности 55 МВт, 45 МВт	до 2023 г.
		Строительство автономной котельной ООО "Энергогазмонтаж"	Установленная тепловая мощность 23,4,2 Гкал/ч	до 2021 г.
		Строительство пиковой котельной ООО "Энергогазмонтаж"	Установленная тепловая мощность 16,2 Гкал/ч	2019-2023 гг.
6	СП Колтушское	Строительство новой блочно-модульной котельной №2	нд	2021-2026 гг.
		Строительство новой блочно-модульной котельной №5	нд	2019-2020 гг.
		Строительство новой блочно-модульной котельной №7	нд	2020-2021 гг.
		Строительство новой блочно-модульной котельной №10	нд	2020-2021 гг.
		Строительство новой блочно-модульной котельной №11	нд	2019-2020 гг.
		Строительство новой блочно-модульной котельной №12	нд	2022-2026 гг.
		Реконструкция котельной ООО "Теплодом" с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 18,6 Гкал/ч	2019-2020 гг.
		Реконструкция котельной ООО "С-Клад" с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 21,1 Гкал/ч	2018-2020 гг.
		Реконструкция котельной №1 с. Павлово	нд	2018-2020 гг.
7	ГП Кузьмоловское	Реконструкция БМК 2 (мкр. Заозерная-Юбилейная) с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 11,7 Гкал/ч	2022 г.
		Строительство новой автоматизированной котельной блочно-модульного типа	Установленная тепловая мощность 30,0 Гкал/ч	2020-2022 гг.
		Строительство котельных блочно-модульного типа	Суммарная установленная мощность 10,0 Гкал/ч	2022-2023 гг.
8	ГП Морозовское	Модернизация котельной №3 (замена котлов, в связи с истекшим эксплуатационным ресурсом)	Установленная тепловая мощность 1,04 Гкал/ч	2020 г.
9	СП Муринское	Модернизация котельной ООО «ТК «Мурино»	Установленная тепловая мощность 47,8 Гкал/ч	нд

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Техническое перевооружение котельной ООО «Петербург-теплоэнерго»	Установленная тепловая мощность 199,5 Гкал/ч	2019-2022 гг.
		Реконструкция Северной ТЭЦ-21 для подключения новых потребителей	Установленная тепловая мощность 1208,0 Гкал/ч	2019-2023 гг.
10	ГП Рахьинское	Строительство газовой котельной в д. Борисова Грива ул. Грибное	нд	до 2030 г.
11	СП Романовское	Реконструкция котельной №36 п. Романовка	нд	нд
12	ГП Свердловское	Реконструкция котельной №4 с увеличением установленной мощности путем установки расширяемой части (пристройки к существующей котельной)	Установленная тепловая мощность расширяемой части 40 Гкал/ч	до 2033 г.
		Реконструкция котельной №9 с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 13,5 Гкал/ч	
13	ГП Сертоловское	Строительство источника тепловой энергии ООО «КВС» для теплоснабжения комплексной застройки «Новое Сертолово»	Установленная тепловая мощность 14,2 Гкал/ч	до 2021 г.
		Строительство дополнительного источника тепловой энергии для теплоснабжения жилого комплекса «Золотые Купола»	нд	
		Реконструкция котельной СГК с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 84,0 Гкал/ч	до 2032 г.
		Ввод дополнительных мощностей котельной по ул. Кленовая	Установленная тепловая мощность 20,3 Гкал/ч	
		Ввод дополнительных мощностей оборудования котельной БМК	Установленная тепловая мощность 10,84 Гкал/ч	
		Реконструкция котельных ФГБУ «ЦЖКУ по ЗВО» МО РФ: № 178, № 204, № 185, № 187 с переводом на природный газ	нд	
		Перевод теплоснабжения микрорайона Сертолово-1 и Сертолово-2 на закрытую систему (установка 175 ИТП)	нд	
14	СП Щегловское	Строительство блочно-модульной котельной в пос. Щеглово	Установленная тепловая мощность 50,5 Гкал/ч	до 2029 г.
Выборгский муниципальный район				
1	МО «Город Выборг»	Строительство блочно-модульной котельной БМК-1	Установленная тепловая мощность 10 Гкал/ч	2028 г.
		Реконструкция котельной Штурма со строительством модульной газо-мазутной котельной блочного типа	Установленная тепловая мощность 0,5 Гкал/ч	2023 г.
		Реконструкция котельной по адресу ул. Госпитальная, 8 с	нд	2021 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		переводом на сжигание газового топлива.		
		Реконструкция котельного оборудования в котельной Хельсинское шоссе с переводом котлов типа СА-250 на сжигание природного газа	Установленная тепловая мощность 0,5 Гкал/ч	
		Реконструкция котельного оборудования в котельной Сайменское шоссе с переводом котлов типа КСВ-3 на сжигание природного газа	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	
		Реконструкция котельного оборудования в котельной Харитоновно с переводом котлов типа Минск-1 на сжигание природного газа	Установленная тепловая мощность 4 Гкал/ч	2023 г.
		Модернизация котельной Микрорайон "А"	Установленная тепловая мощность 87 Гкал/ч	2017-2026 гг.
		Модернизация котельной Маяковского-5	Установленная тепловая мощность 84,9 Гкал/ч	2018-2027 гг.
		Модернизация котельной Юго-Восточная	Установленная тепловая мощность 102,9 Гкал/ч	2017-2025 гг.
		Модернизация котельной Кленовая	Установленная тепловая мощность 10 Гкал/ч	2027 г.
		Модернизация котельной Лазаревка	Установленная тепловая мощность 1,7 Гкал/ч	
		Модернизация котельной Кировские дачи	Установленная тепловая мощность 5 Гкал/ч	
		Строительство газотурбинной станции электрической мощностью 80 МВт	Установленная тепловая мощность 40 Гкал/ч	2029 г.
2	СП Гончаровское	Установка новой блочно-модульной котельной п. Гончарово	Установленная тепловая мощность 4,7 Гкал/ч	2020-2025 гг.
		Строительство новой модульной газовой котельной п. Перово	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	2020-2025 гг.
		Установка новой блочно-модульной котельной п. Гаврилово	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2025 г.
		Установка новой блочно-модульной котельной п. Житково	Установленная тепловая мощность 4,7 Гкал/ч	2025 г.
		Установка новой блочно-модульной котельной п. Вещево	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2025 г.
		Установка новой блочно-модульной котельной п. Вещево (торфопредприятие)	Установленная тепловая мощность 1,5 Гкал/ч	2020-2025 гг.
3	СП Первомайское	Реконструкция существующей котельной п. Ольшаники	Установленная тепловая мощность 12,7 Гкал/ч	2018-2020 гг.
4	СП Полянское	Реконструкция котельной п. Песочное (с установкой 3 котлов марки Prextherm RSH-500)	нд	2020 г.
		Реконструкция котельной п. Пески (с установкой 2 котлов марки Prextherm RSH-80)	нд	2020-2025 гг.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
5	СП Приморское	Реконструкция котельной п. Лужки (замена второго котла)	Установленная тепловая мощность 0,5 Гкал/ч	2026-2038 гг
		Реконструкция котельной д. Камышовка	Установленная тепловая мощность 3,0 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. Ермилово, ул. Школьная	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. Ермилово, пер. Заречный с переводом работы на газообразный вид топлива	Установленная тепловая мощность 0,7 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. Глебычево с переводом работы на газообразный вид топлива	Установленная тепловая мощность 5,4 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. г. Приморск с переводом работы на газообразный вид топлива	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной п. Глебычево	нд	2023 г.
		Реконструкция котельной п. Рябово с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 3,0 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. Красная Долина с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 5,0 Гкал/ч	
6	ГП Рошинское	Строительство модульной газовой котельной на пгт. Рошино, ул. Советская,	нд	2023 г.
		Строительство модульной газовой котельной на пгт. Рошино, ул. Привокзальной	нд	2023 г.
		Реконструкция существующих котельных пгт. Рошино	нд	до 2025 г.
7	ГП Светогорское	Строительство двух котельных в г.Светогорске	Суммарная установленная тепловая мощность 60 Гкал/ч	до 2030 г.
		Строительство блочно-модульной котельной в пгт. Лесогорский	Установленная тепловая мощность 6,5 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной п. Красносельское с увеличением установленной тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 3,9 Гкал/ч	
8	СП Селезнёвское	Строительство блочно-модульной котельной в п. Селезнево	Установленная тепловая мощность 6,0 Гкал/ч	2023 г.
9	ГП Советское	Реконструкция существующей котельной в посёлке Дятлово, с переводом на газ и увеличением установленной тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 1,2 Гкал/ч	до 2022 г.
		Реконструкция существующей котельной в посёлке Токарево, с переводом на газ и увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 2,7 Гкал/ч	до 2022 г.
		Реконструкция существующей котельной в посёлке Соколинское с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 2,0 Гкал/ч	до 2025 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
Гатчинский муниципальный район				
1	СП Большеколпан- ское	Реконструкция котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны с заменой котлов	Установленная тепловая мощность 12,6 Гкал/ч	нд
		Запуск новой БМК на месте существующей котельной №9	Установленная тепловая мощность 12,9 Гкал/ч	2019-2020 г.
		Реконструкция котельной ГУП «ТЭК СПб»	Установленная тепловая мощность 19,2 Гкал/ч	2019-2023 г.
2	СП Веревское	Строительство блочно-модульной котельной в дер. Вайялово	Установленная тепловая мощность 1,5 Гкал/ч	до 2021 г.
3	ГП Вырицкое	Строительство БМК 13	Установленная тепловая мощность 1,7 Гкал/ч	2021 г.
		Строительство БМК 14	Установленная тепловая мощность 0,4 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной №13	Установленная тепловая мощность 0,9 Гкал/ч	2021 г.
		Реконструкция котельных №14	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2020 г.
		Реконструкция котельных №16	Установленная тепловая мощность 5,4 Гкал/ч	2022 г.
		Реконструкция котельных №19	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	2023 г.
		Реконструкция котельных №25	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	2023 г.
4	ГП Гатчинское	Реконструкция котельной № 6	Установленная тепловая мощность 26,08 Гкал/ч	до 2032 г.
		Реконструкция котельной № 7	Установленная тепловая мощность 30,23 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной № 9	Установленная тепловая мощность 19,3 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной № 10	Установленная тепловая мощность 182 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной № 11	Установленная тепловая мощность 242,8 Гкал/ч	
		Замена котельной «ЭЛТЕЗА» на новую БМК	Установленная тепловая мощность 3,4 Гкал/ч	
5	ГП Дружногорское	Реконструкция котельной № 43 д. Лампово	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2023 г.
		Реконструкция котельной № 58 пос. Дружная Горка	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2020 г.
6	СП Елизаветинское	Реконструкция котельной № 35 с установкой котла ТТ 100-2000 с увеличением установленной тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	до 2032 г.
7	СП Кобринское	Строительство новой блочно-модульной котельной взамен котельной №17	нд	до 2025 г.
		Строительство новой блочно-модульной котельной взамен котельной №18	нд	до 2021 г.
8	СП Новосветское	Реконструкция котельной № 3	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2021 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Реконструкция котельной № 29	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2023 г.
		Реконструкция котельной № 49	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	2021 г.
		Реконструкция котельной № 54	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	2021 г.
9	СП Пудомягское	Строительство блочно- модульной котельной взамен котельной №7	Установленная тепловая мощность 6,6 Гкал/ч	2020 г.
10	СП Пудостьское	Строительство БМК №31 в дер. Большое Рейзино	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	2020 г.
		Реконструкция котельной №38 (замена изношенного оборудо- вания)	Установленная тепловая мощность 4,5 Гкал/ч	2024 г.
		Реконструкция котельной №55 (замена изношенного оборудо- вания, установка системы ХВО)	Установленная тепловая мощность 0,7 Гкал/ч	2021 г.
11	СП Рождественское	Реконструкция котельной №6 (замена изношенного оборудо- вания и элементов системы ав- томатики, ремонт архитектурно- строительных элементов ко- тельных установок на газооб- разном топливе) с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 10,0 Гкал/ч	2022 г.
		Реконструкция котельной №8 (замена изношенного оборудо- вания)	Установленная тепловая мощность 0,5 Гкал/ч	2021 г.
		Реконструкция котельной №27 (замена изношенного оборудо- вания)	Установленная тепловая мощность 5,4 Гкал/ч	2026 г.
12	ГП Сиверское	Реконструкция котельной № 5 пос. Сиверский-2 (замена изно- шенного оборудования, ремонт архитектурно-строительных элементов котельных устано- вок)	Установленная тепловая мощность 10,3 Гкал/ч	2027 г.
		Реконструкция котельной № 12 пос. Кезево (замена изношенно- го оборудования, ремонт архи- тектурно-строительных элемен- тов котельных установок)	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2023 г.
		Реконструкция котельной № 23 д. Старо-Сиверская (замена изношенного оборудования)	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	2021 г.
		Реконструкция котельной № 24 д. Старо-Сиверская (замена из- ношенного оборудования, ре- монт архитектурно- строительных элементов ко- тельных)	Установленная тепловая мощность 0,9 Гкал/ч	2027 г.
		Реконструкция котельной № 44 пос. Сиверский (замена из- ношенного оборудования)	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2019 г.
13	СП Сусанинское	Строительство БМК взамен ко- тельной № 41 пос. Кобралово	Установленная тепловая мощность 6,7 Гкал/ч	2025 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Строительство БМК взамен ко- тельной № 7 пос. Пижма	Установленная тепловая мощность 2,2 Гкал/ч	2020 г.
14	ГП Таицкое	Реконструкция котельной №30 п. Тайцы	Установленная тепловая мощность 6,4 Гкал/ч	2024 г.
		Реконструкция котельной №28 п. Тайцы	Установленная тепловая мощность 0,9 Гкал/ч	2021 г.
Кингисеппский муниципальный район				
1	ГП Кингисеппское	Реконструкция центральной котельной с переводом ее в ТЭЦ с комбинированной выработкой	нд	до 2035 г.
		Строительство новой котельной (мкр-н 7)	Установленная тепловая мощность 25,8 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной (мкр. Касколовка)	Установленная тепловая мощность 31 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной (мкр. Междуречье)	Установленная тепловая мощность 21 Гкал/ч	
2	СП Вистинское	Строительство новой модуль- ной котельной в дер. Ручьи с дальнейшим увеличением уста- новленной мощности	Установленная тепловая мощность 30 Гкал/ч	до 2030 г.
		Реконструкция котельной № 20 с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 20 Гкал/ч	
		Строительство котельной в дер. Валяницы	Установленная тепловая мощность 25 Гкал/ч	
3	СП Опольевское	Реконструкция котельной № 14(без увеличения установленной тепловой мощности)	нд	до 2027 г.
		Реконструкция котельной № 15	Уменьшение установлен- ной тепловой мощности с 2,7 до 2,56 Гкал/ч	до 2027 г.
4	СП Пустомержское	Строительство новой блочно- модульной водогрейной котель- ной взамен существующей в д. Большая Пустомержа	Установленная теплования мощность 5,2 Гкал/ч	до 2028 г.
		Строительство новой БМК вза- мен котельной № 1	Установленная тепловая мощность 0,8 Гкал/ч	
		Строительство новой БМК вза- мен котельной № 2	Установленная тепловая мощность 0,4 Гкал/ч	
5	СП Усть-Лужское	Реконструкция котельной № 12 с установкой дополнительных котлоагрегатов для увеличения тепловой мощности	нд	до 2028 г.
		Реконструкция котельной № 18 с заменой котла	нд	
		Реконструкция котельной № 19	нд	
		Реконструкция котельной № 22	нд	
Киришский муниципальный район				
1	СП Будогошское	Реконструкция котельной ПНИ	Установленная тепловая мощность 8,0 Гкал/ч	до 2027 г.
		Реконструкция котельной «Больница»	Установленная тепловая мощность 2,0 Гкал/ч	до 2027 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Реконструкция котельной «Школа»	Установленная тепловая мощность 2,0 Гкал/ч	до 2026 г.
		Реконструкция котельной «БМК»	Установленная тепловая мощность 2,58 Гкал/ч	до 2023 г.
2	СП Пчевжинское	Реконструкция и техническое перевооружение котельной	Установленная тепловая мощность 5,16 Гкал/ч	до 2027 г.
3	СП Пчевское	Реконструкция газовой котель- ной	Установленная тепловая мощность 5,59 Гкал/ч	до 2026 г.
Кировский муниципальный район				
1	ГП Кировское	Строительство нового источни- ка теплоснабжения – БМК по ул. Новая	н.д.	2023-2025 гг.
		Строительство новой замещаю- щей отопительной котельной взамен существующей ООО «Дубровская ТЭЦ»	Установленная тепловая мощность 180 Гкал/ч	2019-2022 гг.
		Техническое перевооружение котельной пос. Молодцово	Установленная тепловая мощность 5,16 Гкал/ч	к 2032 г.
2	ГП Мгинское	Строительство мини-котельной ш. Революции	нд	2018-2022 гг.
		Строительство автономной от- дельно стоящей газовой котель- ной в пос. Старя Малукса	нд	2019-2021 гг.
		Строительство мини-котельной внутри здания бани	Установленная тепловая мощность 0,215 Гкал/ч	2019-2020 гг.
3	ГП Назиевское	Реконструкция мини-котельной (замена котла Prexterm 800 на Prexterm 2000)	Установленная тепловая мощность 3,44 Гкал/ч	нд
4	ГП Отраденское	Реконструкция котельной «Электрощит» с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 21,5 Гкал/ч	2019-2022 гг.
		Реконструкция котельной «Строитель» с переводом на газовое топливо	Установленная тепловая мощность 0,52 Гкал/ч	2020-2022 гг.
5	ГП Павловское	Строительстве новой котельной	Установленная тепловая мощность 7,5 Гкал/ч	до 2027 г.
6	СП Путиловское	Строительство газовой котель- ной взамен существующей с. Путилово	Установленная тепловая мощность 8,0 Гкал/ч	2020-2033 гг.
		Строительство газовой котель- ной взамен существующей д. Валовщина	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	2020-2023 гг.
7	ГП Синявинское	Реконструкция котельной пгт Синявино	Увеличение установлен- ной тепловой мощности до 10,3 Гкал/ч	до 2031 г.
		Строительство новой котельной	Установленная тепловая мощность 7,7 Гкал/ч	до 2031 г.
8	СП Суховское	Модернизация существующей котельной д.Сухое	Установленная тепловая мощность 2,0 Гкал/ч	до 2033 г.
9	СП Шумское	Строительство нового источни- ка теплоснабжения	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	2021-2022 гг.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Строительство нового источни- ка теплоснабжения	Установленная тепловая мощность 1,3 Гкал/ч	2019-2020 гг.
Лодейнопольский муниципальный район				
1	СП Алеховщинское	Строительство газовой БМК (первый вариант)	Установленная тепловая мощность 2,2 Гкал/ч	до 2035 г.
		Техническое перевооружение котельной № 13 (второй вари- ант)	нд	
		Строительство новой котельной взамен существующей № 14 (первый вариант)	Установленная тепловая мощность 4,7 Гкал/ч	
		Техническое перевооружение котельной № 14 (второй вари- ант)	нд	
2	СП Доможировское	Строительство газовой БМК (первый вариант)	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	до 2030 г.
		Техническое перевооружение котельной № 11 (второй вари- ант)	нд	2022 г.
		Реконструкция котельной № 12	Установленная тепловая мощность 0,9 Гкал/ч	до 2030 г.
3	ГП Лодейнополь- ское	Техническое перевооружение котельной № 3	Установленная тепловая мощность 8,8 Гкал/ч	2020 г.
Ломоносовский муниципальный район				
1	ГП Анинское	Строительство новой котельной в п. Аннино	Установленная тепловая мощность 41 Гкал/ч	до 2028 г.
		Строительство новой котельной №1 п. Новоселье	Суммарная установленная тепловая мощность 187,0 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной №2 п. Новоселье		
2	ГП Виллозское	Строительство БМК «Офицер- ское село»	Установленная тепловая мощность 17,2 Гкал/ч	2019-2024 гг.
		Реконструкция Красносельской котельной №7 с увеличением тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 137,4 Гкал/ч	
3	СП Горбунковское	Строительство котельной № 1 ЦСТ д. Велиготоны	Установленная тепловая мощность 10,0 Гкал/ч	2020 г.
		Строительство котельной № 2 ЦСТ д. Велиготоны	Установленная тепловая мощность 3,6 Гкал/ч	
		Строительство котельной № 3 ЦСТ д. Велиготоны	Установленная тепловая мощность 2,0 Гкал/ч	
		Строительство котельной ЦСТ д. Райкузи	Установленная тепловая мощность 17,0 Гкал/ч	
		Установка БМК в ЦСТ д.Горбунки, закрытие действу- ющей котельной	Установленная тепловая мощность 37,5 Гкал/ч	
		Установка БМК в ЦСТ д. Разбе- гаево, закрытие действующей котельной	Установленная тепловая мощность 17,74 Гкал/ч	2022 г.
4	СП Гостилицкое	Строительство новой БМК в д. Гостилицы	Установленная тепловая мощность 9,03 Гкал/ч	2021-2022 гг.
5	СП Кипенское	Строительство БМК	Установленная тепловая мощность 8,0 Гкал/ч	до 2028 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
6	ГП Лебяженское	Реконструкция котельной ООО «Промэнерго» с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 12,4 Гкал/ч	до 2025 г.
		Строительство газовой БМК дер. Гора-Валдай	Установленная тепловая мощность 3,4 Гкал/ч	2022-2023 гг
		Строительство газовой БМК п.Форт-Красная горка	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	2022-2023 гг
		Строительство газовой БМК д. Коваши	Установленная тепловая мощность 13,8 Гкал/ч	2021-2026 гг
7	СП Лопухинское	Перевооружение центральной котельной в д. Лопухинка	Установленная тепловая мощнсть 7,5 Гкал/ч	до 2034 г.
8	СП Пениковское	Реконструкция котельной дер. Пеники с увеличением тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 6,7 Гкал/ч	до 2035 г.
		Строительство новой котельной дер. Малая Ижора	Установленная тепловая мощность 1 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной дер. Таменгонт	Установленная тепловая мощность 1,06 Гкал/ч	
9	СП Ропшинское	Строительство газовой блочно-модульной котельной взамен существующей в п. Ропша	Установленная тепловая мощность 1,7 Гкал/ч	до 2030 г.
		Строительство новой БМК взамен существующей газовой котельной в д. Яльгелево	Установленная тепловая мощность 17,2 Гкал/ч	до 2030 г.
10	СП Русско-Высоцкое	Строительство новой котельной (вариант 1)	Установленная тепловая мощность 12,9 Гкал/ч	до 2032 г.
		Строительство двух новых котельных (вариант 2)	Установленная тепловая мощность 2,6 и 10,3 Гкал/ч	
		Строительство новой котельной (вариант 3)	Установленная тепловая мощность 21,5 Гкал/ч	
		Строительство двух новых котельных (вариант 4)	Установленная тепловая мощность 12,9 и 8,6 Гкал/ч	
Лужский муниципальный район				
1	СП Волошовское	Строительство котельной п. Волошово	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	до 2030 г.
2	СП Дзержинское	Строительство котельной в пос. Дзержинского	Установленная тепловая мощность 3,9 Гкал/ч	до 2028 г.
3	СП Заклинское	Строительство котельной д. Турово	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	до 2029 г.
4	ГП Лужское	Реконструкция котельной БМК	Установленная тепловая мощность 3,2 Гкал/ч	2022 г.
		Реконструкция котельной «Смоленская 1»	Установленная тепловая мощность 2,15 Гкал/ч	2025 г.
		Реконструкция котельной «Школа №5»	Установленная тепловая мощность 3,01 Гкал/ч	2025 г.
5	СП Мшинское	Строительство газовой БМК в замен угольной в п. Мшинская	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	до 2028 г.
6	СП Осьминское	Строительство котельной д. Рель	Установленная тепловая мощность 0,7 Гкал/ч	до 2028 г.
7	СП Серебрянское	Строительство котельной п. Серебрянский	Установленная тепловая мощность 3,4 Гкал/ч	до 2028 г.
8	СП Скреблевское	Строительство новой БМК в п. Скреблово взамен существую-	Установленная тепловая мощность 2,3 Гкал/ч	до 2032 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		щей		
		Строительство БМК в п. Межозерный взамен существующей	Установленная тепловая мощность 1,4 Гкал/ч	
		Строительство новой БМК в п. Скреблово (школьная)	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	
9	СП Тесовского	Строительство котельной п. Тесово-4	Установленная тепловая мощность 1,7 Гкал/ч	до 2032 г.
		Строительство котельной д. Почап	Установленная тепловая мощность 2,2 Гкал/ч	
10	ГП Толмачевское	Строительство котельной на природном газе п. Толмачево	Установленная тепловая мощность 7,3 Гкал/ч	до 2032 г.
		Строительство котельной на природном газе в д/о Живой Ручей	Установленная тепловая мощность 0,7 Гкал/ч	
		Строительство БМК вместо котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»	нд	до 2028 г.
11	СП Ям-Тесёвское	Строительство газовой котельной д. Ям-Тёсово (первый вариант)	Установленная тепловая мощность 4,0 Гкал/ч	до 2027 г.
		Строительство газовой котельной п. Приозерный (первый вариант)	Установленная тепловая мощность 2,9 Гкал/ч	
Подпорожский муниципальный район				
1	ГП Подпорожское	Перевод БМК №25 с сжиженного газа на природный газ	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	2021 г.
		Строительство новой котельной на сниженном газе с последующим переходом на природный газ	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	2020-2021 гг.
		Строительство новой котельной № 7	Установленная тепловая мощность 10,2 Гкал/ч	2022-2023 гг.
		Строительство новой котельной № 11	Установленная тепловая мощность 12,9 Гкал/ч	2020-2021 гг.
		Строительство котельной новой ЦРБ	Установленная тепловая мощность 3,1 Гкал/ч	2029-2030 гг.
		Реконструкция котельной №1	Установленная тепловая мощность 8,9 Гкал/ч	2024 г.
		Строительство новой котельной вместо котельной №3	Установленная тепловая мощность 8,0 Гкал/ч	2025 г.
		Реконструкция котельной №4	Установленная тепловая мощность 14,5 Гкал/ч	2026 г.
		Реконструкция котельной №6	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2026 г.
		Строительство новой котельной вместо котельной №8	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	2027 г.
		Строительство новой котельной вместо котельной №9	Установленная тепловая мощность 1,2 Гкал/ч	2023 г.
		Строительство новой котельной вместо котельной №18	Установленная тепловая мощность 1,3 Гкал/ч	2027 г.
2	ГП Важнинское	Реконструкция газовой котельной с увеличением установленной тепловой мощности	Установленная тепловая мощность 10 Гкал/ч	до 2030 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
3	СП Винницкое	Реконструкция котельной №14 с заменой котлоагрегатов	Установленная тепловая мощность 2,58 Гкал/ч	до 2028 г.
4	ГП Вознесенское	Реконструкция котельной	Увеличение установленной тепловой мощности на 1,7 Гкал/ч	до 2028 г.
5	ГП Никольское	Реконструкция котельной БМК-1 с заменой котла	Установленная тепловая мощность 7,654 Гкал/ч	до 2028 г.
Приозерский муниципальный район				
1	СП Громовское	Реконструкция котельной п. Громово	Установленная тепловая мощность 7,5 Гкал/ч	2017-2022 гг.
		Реконструкция котельной п.ст. Громово	Установленная тепловая мощность 10,72 Гкал/ч	2017-2022 гг.
		Реконструкция котельной п. Владимировка	Установленная тепловая мощность 10,72 Гкал/ч	2017-2022 гг.
		Строительство новой БМК	Установленная тепловая мощность 3,0 Гкал/ч	2017-2022 гг.
2	СП Запорожское	Строительство газовой блочно-модульной котельной (вариант 1)	нд	до 2028 г.
		Реконструкция существующей угольной котельной с увеличением располагаемой мощности (вариант 2)	Установленная тепловая мощность 4,434 Гкал/ч	
3	СП Красноозерское	Строительство БМК в районе котельной ДРСУ	Установленная тепловая мощность 0,21 Гкал/ч	2021 г.
		Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ	Установленная тепловая мощность 1,56 Гкал/ч	2021 г.
		Строительство БМК в районе котельной на ул. Цветкова	Установленная тепловая мощность 0,21 Гкал/ч	2021 г.
		Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ	Установленная тепловая мощность 3,54 Гкал/ч	2021 г.
		Строительство БМК в районе котельной в районе котельной Заозерная	Строительство БМК в районе котельной на ул. Цветкова	2021 г.
		Вывод из эксплуатации и консервация котельной Заозерная	Установленная тепловая мощность 1,61 Гкал/ч	2021 г.
4	ГП Кузнечинское	Реконструкция котельной мкр-н Ровное (перевод на газ)	нд	2018-2023 гг.
		Реконструкция котельной мкр-н КНИ (перевод на газ)	нд	2018-2023 гг.
5	СП Мельниковское	Перевод котельной в поселке Мельниково на природный газ	нд	2024-2028 гг.
		Строительство новой газовой котельной в поселке Торфяное	нд	2024-2028 гг.
6	СП Петровское	Реконструкция котельной с установкой новых котлов	Увеличение установленной тепловой мощности на 4,8 Гкал/ч	2022-2028 гг.
7	СП Плодовское	Модернизация двух существующих котельных	Установленная тепловая мощность 3,17 Гкал/ч и 6,45 Гкал/ч	до 2030 г.
8	СП Приозерское	Реконструкция котельной №2 (перевод на использование газа, установка двух водогрейных газовых котлов)	Установленная тепловая мощность 45,37 Гкал/ч	2020-2031 гг.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		Реконструкция котельной №1 (перевод на использование газа)	Установленная тепловая мощность 25,2 Гкал/ч	
		Установка БМК в р-не ДРСУ	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	
		Установка БМК в р-не котель- ной на ул. Цветкова	Установленная тепловая мощность 0,1 Гкал/ч	
		Установка БМК в р-не котель- ной ДДИ	Установленная тепловая мощность 1,3 Гкал/ч	
		Установка БМК в р-не котель- ной на ул. Заозерная	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	
9	СП Раздольевское	Установка новой БМК с после- дующим закрытием существу- ющей котельной	Установленная тепловая мощность 6,44 Гкал/ч	2027 гг.
10	СП Ромашкинское	Строительство новой БМК в п. Ромашки	Установленная тепловая мощность 1,71 Гкал/ч	2019-2023 гг.
		Строительство новой БМК в п.Понтонное	Установленная тепловая мощность 3,44 Гкал/ч	
		Реконструкция котельной в п. Суходолье	Установленная тепловая мощность 6,88 Гкал/ч	
11	СП Севастьяновское	Реконструкция существующей котельной (вариант 1)	нд	до 2018-2021 г.
		Строительство БМК взамен су- ществующей котельной (вари- ант 2)	Установленная тепловая мощность 4,3 Гкал/ч	
12	СП Сосновское	Реконструкция котельной «Же- лезнодорожная» с увеличением мощности	Установленная тепловая мощность 1,7 Гкал/ч	2020 г.
		Реконструкция котельной «Лесхоз»	Установленная тепловая мощность 3 Гкал/ч	2020 г.
		Строительство котельной «Цен- тральная-2»	Установленная тепловая мощность 12,4 Гкал/ч	до 2030 г.
Сланцевский муниципальный район				
1	СП Вискатское	Реконструкция котельной	нд	до 2028 г.
2	СП Гостицкое	Строительство новой котельной № 2	Установленная тепловая мощность 0,1 Гкал/ч	2015-2020 гг.
3	СП Загрявское	Модернизация существующей котельной (вариант 1)	Установленная тепловая мощность 10,43 Гкал/ч	2020-2024 гг.
		Установка БМК (вариант 2)	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	
4	СП Новосельское	Реконструкция котельной в с.п. Новоселье (вариант 1)	нд	до 2028 г.
		Реконструкция котельной в с.п. Гусьева Гора (вариант 1)	нд	
		Строительство БМК в с.п. Но- воселье (вариант 2)	нд	
		Строительство БМК в с.п. Гусь- ева Гора (вариант 2)	нд	
5	ГП Сланцевское	Реконструкция котельной № 16	Увеличение установленной тепловой мощности на 20 Гкал/ч	до 2030 г.
6	СП Старопольское	Техническое перевооружение котельной №15 д. Старополье с увеличением установленной	Установленная тепловая мощность 6,0 Гкал/ч	до 2030 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
		мощности		
		Техническое перевооружение котельной №18 д. Овсище с увеличением установленной мощности	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	
Тихвинский муниципальный район				
1	СП Ганьковское	Реконструкция котельной № 1	Установленная тепловая мощность 3,98 Гкал/ч	2021-2022 гг.
2	СП Горское	Техническое перевооружение котельной в д. Горка	Установленная тепловая мощность 4,14 Гкал/ч	до 2025 г.
3	СП Коськовское	Техническое перевооружение котельной в д. Коськово	Установленная тепловая мощность 4,67 Гкал/ч	2021-2022 гг.
4	СП Пашозерское	Реконструкция котельной с заменой 1 котла в д. Пашозеро	Установленная тепловая мощность 3,38 Гкал/ч	до 2030 г.
5	ГП Тихвинское	Строительство газовой БМК, на месте существующей котельной п. Березовик-1	Установленная тепловая мощность 1,8 Гкал/ч	2025 г.
		Строительство БМК, работающей на природном газе, на месте существующей котельной п. Березовик-2	Установленная тепловая мощность 0,4 Гкал/ч	2025 г.
		Строительство БМК, работающей на природном газе, на месте существующей котельной п. Красава	Установленная тепловая мощность 5,6 Гкал/ч	2027 г.
		Реконструкция котельной п. Царицыно Озеро с переводом на газ	Установленная тепловая мощность 2,6 Гкал/ч	2021-2026 гг.
		Реконструкция котельной №1 п. Сарка	Установленная тепловая мощность 1,8 Гкал/ч	2021 г.
6	СП Шугозерское	Реконструкция Котельной №6	нд	2021-2022 гг.
Тосненский муниципальный район				
1	ГП Красноборское	Установка новой БМК на котельной «Красный Бор-1»	Установленная тепловая мощность БМК 6,0 Гкал/ч	нд
		Установка новой БМК на котельной «Красный Бор-2»	Установленная тепловая мощность БМК 3,0 Гкал/ч	
		Установка новой БМК на котельной «Красный Бор-3»	Установленная тепловая мощность БМК 0,5 Гкал/ч	
2	СП Лисинское	Реконструкция котельной п. Лисино-Корпус	Установленная тепловая мощность 3,32 Гкал/ч	2019-2021 гг.
3	СП Нурминское	Реконструкция котельной «Нурма» с установкой БМК	Установленная тепловая мощность БМК 7,2 Гкал/ч	нд
4	ГП Рябовское	Строительство дополнительного блок-модуля к котельной «Пельгорское»	Увеличение установленной тепловой мощности на 1,7 Гкал/ч	2028 г.
		Реконструкция котельной Пельгорское	Установленная тепловая мощность 3,44 Гкал/ч	2029 г.
		Реконструкция котельной Рябово-1	Установленная тепловая мощность 3,44 Гкал/ч	2027 г.
		Реконструкция котельной Рябово-2	Установленная тепловая мощность 0,43 Гкал/ч	2030 г.

№ п/п	Наименование МО	Наименование мероприятия согласно материалам схем теплоснабжения	Параметры источников, планируемых к строи- тельству, реконструкции согласно материалам схем теплоснабжения	Намечаемый период (год) реализации мероприятия
1	2	3	4	5
5	СП Тельмановское	Реконструкция котельных №1 и № 2 с заменой насосного оборудования	нд	до 2030 г.
		Строительство газовой БМК 1 п. Тельмана (ул. Невская)	Установленная тепловая мощность 45,0 Гкал/ч	
		Строительство газовой БМК 2 п. Тельмана (левый берег)	Установленная тепловая мощность 140,0 Гкал/ч	
		Строительство газовой БМК 3 п. Войскорово	Установленная тепловая мощность 16,6 Гкал/ч	
		Строительство газовой БМК 4 д. Пионер	Установленная тепловая мощность 30,0 Гкал/ч	
		Строительство газовой БМК 5 д. Ям-Ижора	Установленная тепловая мощность 3,5 Гкал/ч	
6	ГП Тосненское	Модернизация котельной «Детский сад»	Установленная тепловая мощность 0,2 Гкал/ч	2025-2030 гг.
		Модернизация котельной «Баня»	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	2025-2029 гг.
		Модернизация котельной «Ушаки 1»	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	2023-2028 гг.
		Модернизация котельной «Ушаки 2»	Установленная тепловая мощность 0,3 Гкал/ч	2023-2029 гг.
		Модернизация котельной «Гергиевское»	Установленная тепловая мощность 0,4 Гкал/ч	2027-2029 гг.
		Модернизация котельной «Тарасово»	Установленная тепловая мощность 5,2 Гкал/ч	2022-2026 гг.
		Модернизация котельной «Новолисино»	Установленная тепловая мощность 3,4 Гкал/ч	2021-2025 гг.
7	СП Нурминское	Реконструкция котельной д. Трудников Бор с установкой БМК	Установленная тепловая мощность БМК 1,7 Гкал/ч	нд
8	ГП Федоровское	Строительство новой котельной в д. Ладога	Установленная тепловая мощность 2,5 Гкал/ч	2024-2029 гг.
		Строительство новой котельной в д. Аннолово	Установленная тепловая мощность 1,5 Гкал/ч	2024-2029 гг.
		Строительство новой котельной	Установленная тепловая мощность 15,5 Гкал/ч	2030-2035 гг.
		Строительство новой котельной	Установленная тепловая мощность 12,0 Гкал/ч	2024-2029 гг.
		Строительство новой котельной	Установленная тепловая мощность 20,0 Гкал/ч	2030-2035 гг.
9	ГП Форносовское	Реконструкция котельной п. Форносово с установкой двух БМК	Установленная тепловая мощность БМК-1 5,6 Гкал/ч, БМК-2 2,2 Гкал/ч,	нд
		Реконструкция котельной д. Поги с установкой БМК	Установленная тепловая мощность БМК 1,0 Гкал/ч	
Сосновоборский городской округ				
1	Сосновоборский городской округ	Строительство Ленинградской АЭС-2	Установленная тепловая мощность 1000,0 Гкал/ч	до 2025 г.
		Реконструкция котельной СМУП «ТСП»	Увеличение установленной тепловой мощности до 197,9 Гкал/ч	2018-2022 гг.

Источник данных: данные, размещенные на официальных сайтах органов исполнительной власти в сети Интернет, а также данные, предоставленные администрацией муниципальных образований

В качестве наиболее часто указанных предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в разработанных схемах теплоснабжения рассматриваются:

- реконструкция источников некомбинированной выработки с переводом их на газообразное топливо;
- строительство новых блочно-модульных котельных взамен существующих источников некомбинированной выработки в связи с истечением нормативного срока эксплуатации последних в случае экономической обоснованности данного строительства.

7 Разработка предложений по модернизации систем централизованного теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области с учетом максимального развития в регионе когенерации на базе новых ПГУ-ТЭЦ с одновременным выбытием котельных

В настоящем разделе с использованием информации, представленной в утвержденных Схемах теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области, представлен анализ состояния систем централизованного теплоснабжения на предмет необходимости проведения реконструкции (модернизации) источников теплоснабжения с учетом максимального развития когенерации на базе новых ПГУ-ТЭЦ с одновременным выбытием котельных.

В настоящее время при производстве электроэнергии наиболее энергоэффективными по термодинамическому качеству являются парогазовые энергетические установки, в которых выработка электроэнергии производится как по циклу Брайтона в газотурбинных установках, так и по циклу Ренкина в паросиловых установках. Так как в таких установках используется комбинированный термодинамический цикл Брайтона-Ренкина, то в мировой технической литературе парогазовые установки относят к установкам с комбинированной выработкой электроэнергии. Коэффициент полезного действия парогазовых установок (далее ПГУ) превышает 50%. Дальнейшее повышение эффективности энергопроизводства возможно при использовании полезного отпуска тепловой энергии от электрогенерирующих установок для нужд промышленного теплопотребляющего оборудования или для коммунальных систем отопления. Коэффициент полезного использования топлива при этом достигает 70%. Установки с производством электрической энергии и полезным отпуском тепловой энергии в отечественной литературе называют теплофикационными установками, в мировой – когенерационными установками. Установки с производством электроэнергии, полезным отпуском тепловой энергии и использованием тепловой энергии для целей кондиционирования (охлаждения воздуха в абсорбционных холодильных установках) называются тригенерационными установками.

Таким образом, наиболее эффективными являются когенерационные (теплофикационные) парогазовые установки. При этом необходимо отметить, что парогазовые установки являются также наиболее дорогостоящими и сложными в обслуживании, так как имеют в своем составе газотурбинное, паросиловое, котельное, водоподготовительное, газодожимное оборудование и мощную систему охлаждения конденсатора паровой турбины. По этой причине выбор варианта строительства парогазовой установки на базе котельной может быть осуществлен только после всестороннего анализа возможностей и рисков. В сложившейся практике парогазовые установки, как правило, используются на объектах с тепловой нагрузкой более 100 МВт. В некоторых случаях более целесообразным вариантом может оказаться строительство когенерационной установки на базе газовой турбины с

использованием водогрейного котла-утилизатора. Стоимость такой установки составляет около 60% от стоимости ПГУ со снижением коэффициента полезного использования топлива на 20%. Дополнительными преимуществами такой компоновки является возможность использования вместо газовой турбины газопоршневого агрегата (ГПА), эффективность которого на мощности до 6-8 МВт и на частичных нагрузках выше, чем у ГТУ, а также высокая степень заводской готовности, что позволяет выполнять строительство в сжатые сроки.

В таблице 7.1 приводится перечень основных мероприятий по развитию источников теплоснабжения, запланированных в схемах теплоснабжения муниципальных образований Ленинградской области, с предложениями по модернизации теплоисточников с учетом максимального развития когенерации на базе ПГУ-ТЭЦ (ГПА-ТЭЦ, ГТУ-ТЭЦ). В качестве альтернативных вариантов указываются другие компоновки, отличные от ПГУ, позволяющие добиться высоких показателей эффективности в условиях расположения объекта. В компоновке приняты следующие обозначения:

ПГУ+ПВК – парогазовая установка, пиковый водогрейный котел;

ГТУ (ГПА) +ВКУ – газотурбинная установка или газопоршневой агрегат с водогрейным котлом-утилизатором на уходящих газах, пиковый водогрейный котел.

В зависимости от установленной электрической мощности возможны следующие режимы работы:

- работа энергоисточников с отпуском электроэнергии в сеть (потребителю), электрическая мощность более 10 МВт;
- покрытие собственных нужд источника, электрическая мощность до 10 МВт.

Суммарная потенциально возможная электрическая мощность когенерационных источников теплоснабжения оценивается в 2000 МВт, из них ПГУ-станции 1600 МВт, ГТУ-ТЭЦ 400 МВт.

Необходимо учитывать, что в таблице 7.1 приведены максимально возможные величины электрической мощности источников, достижение которых возможно только при полной загрузке установленной тепловой мощности когенерации. При снижении нагрузки КПД газовой турбины резко снижается, поэтому учитывается только базовая тепловая нагрузка, пиковая должна покрываться пиковыми водогрейными котлами. Целесообразность строительства каждого объекта когенерации, его компоновка и установленная мощность должны определяться по результатам технико-экономического расчета, учитывающего сложившиеся условия площадки размещения и перспективы изменения присоединенной тепловой нагрузки.

Перечень основных мероприятий по развитию источников теплоснабжения с предложениями по модернизации теплоисточников с учетом максимального развития когенерации на базе ПГУ-ТЭЦ

Муниципальный район	Муниципальное образование	Источник теплоснабжения	Тепловая мощность, МВт	Потенциальная электрическая мощности, МВт	Состав оборудования	Вид строительства
Бокситогорский	ГП Бокситогорск	Замещение ТЭЦ АО «РУСАЛ Бокситогорск»	90	100	ПГУ+ПВК	новое
Всеволожский	ГП Всеволожск	Котельная "Ржевка"	105	120	ПГУ+ПВК	новое
		Котельная "Северный вальс"	41,4	15	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная № 12	81	90	ПГУ+ПВК	расширение
		Котельная № 17	116	130	ПГУ+ПВК	расширение
	ГП Сертоловское	ООО "КВС"	14,2	5	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		ООО "РСИ"	34,4	12	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная "СГК"	77	28	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	расширение
		Котельная "Заречная"	17,7	6	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	расширение
	ГП Дубровское	Котельная 15 МВт	15	5	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Кузьмолдовское	БМК	35	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Заневское	ЭЛСО-ЭГМ Котельная 31 МВт	31	11	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		ЭЛСО-ЭГМ Котельная 55 МВт	55	20	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		ЭЛСО-ЭГМ Котельная 55 МВт	45	16	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Энергогазмонтаж Котельная 17,2 МВт	17,2	6	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Энергогазмонтаж Котельная Пиковая	18,8	7	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	СП Бугровское	Котельная Бугры	114,3	130	ПГУ+ПВК	новое
		Котельная Бугры	61,6	23	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная Порошкино	200	230	ПГУ+ПВК	новое
		Котельная Мистолово	30	11	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная Бугры	110	125	ПГУ+ПВК	новое
		Котельная 29	36	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	расширение
		Котельная Бугры (север)	12	4	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	СП Щегловское	Щеглово	58	21	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
Выборгский	ГП Выборг	ЮВК	70	26	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	расширение
	ГП Светогорск	Котельная 30 Гкал/ч	35	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 30 Гкал/ч	35	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
Дубровское	ГП Дубровское	Котельная 15 МВт	15	5	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое

Муниципальный район	Муниципальное образование	Источник теплоснабжения	Тепловая мощность, МВт	Потенциальная электрическая мощности, МВт	Состав оборудования	Вид строительства
Кингисеппский	СП Вистинское	Котельная дер. Ручьи	35	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	уголь
Кировский	ГП Киров	вместо Дубровской ТЭЦ	180	210	ПГУ+ПВК	новое
	ГП Отрадненское	Котельная района "Петрушинское поле"	80	30	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная ж/д станции "Ивановская"	32	12	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Павловское	Замещение котельной Павловского завода	9	3	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	СП Путиловское	Котельная с. Путилово	10	3	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Шлиссельбургское	Котельная №2	15	5	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
Ломоносовский	ГП Аннинское	Котельная п. Аннино	48	18	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная п. Новоселье	217	250	ПГУ+ПВК	новое
	ГП Вилози	Котельная Вилози	12	4	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	СП Лаголовское	Котельная п. Лаголово	20	7	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Лебяженское	Котельная д. Коваши	32	12	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	СП Ропшинское	Котельная д. Яльгелево	20	7	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
Тосненский	СП Тельмановское	Котельная п. Руссо-Высоцкое	23	8	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 1 (ул.Невская)	52,3	19	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 2 (левый берег)	162,8	180	ПГУ+ПВК	новое
		Котельная 3 (Войскорово)	19,3	7	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 4 (Пионер)	34,9	13	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
	ГП Федоровское	Котельная 15,5 Гкал/ч	18	6	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 12 Гкал/ч	14	5	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое
		Котельная 20 Гкал/ч	23	8	ГТУ (ГПА)+ВКУ+ПВК	новое

8 Разработка предложений по переводу на парогазовый цикл с увеличением мощности действующих КЭС и ТЭЦ и производства на них электроэнергии и тепла с высокой эффективностью использования топлива

Перечень действующих тепловых электростанций Ленинградской области, работающих на углеводородном топливе, и их основные характеристики по состоянию на 31.12.2020 года приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. – Перечень действующих тепловых электростанций Ленинградской области и их основные характеристики по состоянию на 31.12.2020 года

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Собственник	Месторасположение	Установленная мощность	
				Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч
ВСЕГО:				3513,92	4449,9
<i>Электростанции общего пользования</i>				3073	2318
1	Киришская ГРЭС	ПАО «ОГК-2»	ГП Кириши	2555	1070
2	Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21)	ПАО «ТГК-1»	СП Новое Девяткино	500	1208
3	ГТ ТЭЦ Всеволожская	АО «ЛОТЭК»	ГП Всеволожск	18	40
<i>Ведомственные промышленные ТЭС</i>				440,92	2131,9
4	ТЭЦ ООО «Сланцы»	ООО «Сланцы»	ГП Сланцы	20	65
5	ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода	АО «РУСАЛ Бокситогорск»	ГП Бокситогорск	24	300
6	Волховская ТЭЦ	АО «ЛОТЭК»	ГП Волхов	12	118
7	ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд»	АО «Кнауф Петроборд»	ГП Коммунар	12	260
8	ТЭС-2 ОАО «Сясьский ЦБК»	ОАО «Сясьский ЦБК»	ГП Сясьстрой	22,8	184
9	ТЭЦ ООО «Пикалевский глиноземный завод»	ООО «Пикалевский глиноземный завод»	ГП Пикалево	78	435
10	ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»	ЗАО «Интернешнл Пейпер»	ГП Светогорск	93	667,9
11	ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит»	ООО «ПГ Фосфорит»	ГП Кингисеп	44	102
12	ГП-ТЭЦ ООО «Петербургцемент»	ООО «Петербургцемент»	СП Вискатское	25,2	0
13	Тихвинская ТЭЦ	АО «Тихвинский ВСЗ»	ГП Тихвин	109,92	0

На основании данных, приведенных в документе «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2020 – 2026 годы» ЭС Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2026 года останется энергопрофицитной с избытком электрической мощности в 2026 году на уровне 4 ГВт. В таких условиях строительство новых электрических мощностей или увеличение установленной мощности существующих электростанций возможно только после соответствующего технико-экономического исследования. Как показывает практика Киришской ГРЭС и ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер», наиболее реализуемым вариантом внедрения парогазовых технологий в этом случае является надстройка существующей паросиловой части газовой турбиной. При этом может использоваться как классическая схема энергоблока ПГУ (Киришская ГРЭС), так и схема с использованием уходящих газов после га-

зовой турбины с большими избытками воздуха в качестве окислителя для дожигания топлива в котле-утилизаторе и тепловой схемой с поперечными связями по острому пару (ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»). В обоих случаях используется существующая паровая турбина, для которой проводится частичная модернизация, и общестанционная инфраструктура станции.

На основании Приложения №9 к документу «Схема и программа развития ЕЭС России на 2020-2026 годы» в 2020 году предусматривается вывод из эксплуатации ГТ-ТЭЦ «Всеволожская» установленной мощностью 18 МВт и трех газопоршневых агрегатов W18VSOSG Wartsila общей установленной мощностью 54,96 МВт Тихвинской ТЭЦ.

Киришская ГРЭС

Установленная электрическая мощность филиала ПАО «ОГК-2» - Киришской ГРЭС составляет 2 555 МВт, тепловая 1070 Гкал/час. Электростанция фактически состоит из трех частей:

- теплофикационная часть;
- конденсационная часть;
- ПГУ-800.

Теплофикационная часть электростанции ориентирована на поставки энергоресурсов, в основном, на локальный рынок, и предназначена для обеспечения электрической и тепловой энергией Киришской промзоны и города Кириши. На теплофикационной части установлено 6 котлоагрегатов по 420 т/час, 4 турбоагрегата типа ПТ (2хПТ-50-130/7, 2хПТ-60-130/13) и два турбоагрегата с противодавлением (Р-40-130), один из которых выведен из эксплуатации 01.10.2020. Кроме того, в состав станции входят 2 пиковых водогрейных котла типа КВГМ-100, которые находятся на консервации. Суммарная электрическая мощность турбоагрегатов первой очереди – 260 МВт.

Конденсационная часть Киришской ГРЭС ориентирована на поставки электрической энергии и мощности на оптовый рынок электроэнергии, а также используется для системного регулирования в ОЭС Северо-Запада. Конденсационная часть Киришской ГРЭС состоит из пяти энергоблоков мощностью 300 МВт каждый.

В 2013 году в рамках программы ДПМ был введен в эксплуатацию парогазовый энергоблок, в состав которого вошли существующая шестая паровая турбина, мощность которой после реконструкции была снижена до 231 МВт, две газовых турбины SGT5-4000F производства компании Siemens AG мощностью 285 и 279 МВт и два котла-утилизатора П-132. Суммарная электрическая мощность ПГУ-блока составила 795 МВт.

Основным потребителем тепловой энергии от Киришской ГРЭС, кроме системы централизованного теплоснабжения города Кириши, является Киришский нефтеперерабатывающий завод, который входит в состав компании ПАО «Сургутнефтегаз». На сегодняшний день в

планах руководства завода предполагается установка комплекса по производству высокооктановых бензинов класса 5, увеличение выпуска дизельного топлива. При этом тепловая нагрузка Киришской ГРЭС будет увеличена. В связи с вышеизложенным увеличение установленной электрической мощности конденсационной части Киришской ГРЭС в сложившихся условиях имеет неясные перспективы. В то же время, на теплофикационной части станции возможно строительство парогазовых установок на основе отечественных газовых турбин малой или средней мощности с использованием существующих паровых турбин со снижением параметров пара и продлением в связи с этим их паркового ресурса. Снижение электрической мощности паросиловой части установок будет компенсировано дополнительной мощностью газовых турбин без увеличения общей установленной мощности электростанции.

Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21) ПАО «ТГК-1»

На ТЭЦ-21 установлены 5 теплофикационных паровых турбин типа Т-100/120-130-3. Основное оборудование станции приближается к исчерпанию паркового ресурса, однако за счет полезного отпуска тепла электростанция по результатам 2020 года имеет удельный расход условного топлива на отпуск электрической и тепловой энергии на уровне 192,1 г у.т./кВт·ч и 169,3 кг у.т./Гкал, что является достаточно хорошим показателем. Расширение станции с использованием парогазовых технологий представляется целесообразным при дальнейшем развитии северных территорий Санкт-Петербурга, что предусмотрено генеральным планом города.

Дубровская ТЭЦ

Дубровская ТЭЦ, расположенная в городе Кировске, введена в работу в период с 1931 по 1936 год. Основное оборудование ТЭЦ неоднократно проходило капитальный ремонт и частичную модернизацию. До 2015 года станция входила в состав ПАО «ТГК-1», с 2016 года – принадлежит ООО «Дубровская ТЭЦ». Предприятие обеспечивает тепловой энергией и горячей водой промышленные предприятия, жилые и общественные здания города Кировска. В зоне теплоснабжения станции проживает более 25 000 человек. В ведении Дубровской ТЭЦ находится электросетевое хозяйство, обеспечивающее распределение и передачу электроэнергии в сети энергетической системы РФ напряжением 110 кВ и электроснабжение г. Кировск, г. Шлиссельбург и п. им. Морозова (сети 35 кВ). По результатам 2020 года отпуска электроэнергии с шин станции не производилось.

Схемой теплоснабжения предлагается строительство новой газовой котельной вместо ООО «Дубровская ТЭЦ». С учетом технического состояния оборудования и показателей производства электрической и тепловой энергии перевод существующей станции на парогазовые технологии возможен только с полной заменой технологического оборудования. Наиболее оптимальным представляется вариант строительства газотурбинной или

газопоршневой электростанции с водогрейными котлами-утилизаторами, работающими на уходящих газах ГТУ или ГПА, выработка электроэнергии при этом должна использоваться для покрытия собственных нужд установки. Строительство полномасштабной газопоршневой электростанции в составе газотурбинной и паросиловой частей требует технико-экономического обоснования с учетом условий площадки размещения станции.

Всеволожская ГТ ТЭЦ

ГТ ТЭЦ Всеволожская АО «ЛОТЭК» расположена в городе Всеволожск. Электростанция введена в эксплуатацию в 2008 году. Проектным видом топлива являлся природный газ. По информации из проекта Схемы и программы развития ЕЭС России на 2019-2025 годы на основании приказа Минэнерго России от 16.11.2015 №862 обе газотурбинных установки запланированы к выводу из эксплуатации в 2020 году (по информации от собственника вывод из эксплуатации не запланирован).

ТЭЦ ООО «Сланцы»

ТЭЦ ООО «Сланцы», введенная в эксплуатацию в 1952 году, расположена в городе Сланцы на территории одноименного завода. Основным видом топлива являлся природный газ. ТЭЦ предназначена для теплоснабжения в паре и горячей воде нужд завода и города Сланцы. Установленная электрическая мощность ТЭЦ 20 МВт, тепловая – 65 Гкал/час.

В настоящее время наработка паровых котлов среднего давления превышает 300 тысяч часов, наработка паровой турбины - 400 тысяч часов. Значительная часть полезного отпуска тепла осуществляется в виде технологического пара. В данных условиях строительство парогазовой установки с использованием существующего оборудования невозможно, а строительство новой ПГУ-электростанции экономически нецелесообразно.

ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода

Суммарная установленная мощность ТЭЦ Бокситогорского глиноземного завода составила: электрическая – 24 МВт, тепловая – 300 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 260 Гкал/ч. Основная часть оборудования станции вводилась в работу одновременно со строительством завода в 50-е годы прошлого столетия. К сравнительно новому оборудованию можно отнести два паровых котла среднего давления. Значительная часть полезного отпуска тепла производится в виде пара на технологию. В данных условиях строительство парогазовой установки с использованием существующего оборудования невозможно, а целесообразность строительства новой ПГУ-электростанции требует технико-экономического обоснования.

Волховская ТЭЦ

По состоянию на 31.12.2020 суммарная установленная мощность Волховской ТЭЦ составила: электрическая – 12 МВт, тепловая – 118 Гкал/ч, в том числе отборов паровых

турбин – 80 Гкал/ч. Паровые котлы низкого давления установлены в 1940-е годы, среднего давления – в 1960-е годы прошлого столетия, паровые турбины типа Р-6-35/5 имеют наработку около 200 тысяч часов. В данных условиях строительство парогазовой установки с использованием существующего оборудования невозможно, а целесообразность строительства новой ПГУ-электростанции требует технико-экономического обоснования.

ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд»

Назначение ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» – теплоснабжение в паре и горячей воде картонно-полиграфического комбината, а также отопление и горячее водоснабжение МУП города Коммунар Ленинградской области, снабжение собственной электрической энергией потребителей комбината. Установленная электрическая мощность станции 12 МВт, тепловая – 260 Гкал/ч. На ТЭЦ установлена паровая турбина типа Р-12-3,4 (2004 год ввода) и 5 паровых котлов среднего давления БКЗ-35-79ГМА (введены в 1982-1983 годах). КИУМ станции по выработке электроэнергии около 78%, аналогичная ситуация по отпуску тепла, но за последние 5 лет КИУМ снизился до 69%. Установленное технологическое оборудование позволяет частично использовать его при переводе станции на парогазовые технологии, однако с учетом загрузки ТЭЦ вывод ее на реконструкцию невозможен. Строительство новой ПГУ-станции на площадке ТЭЦ АО «Кнауф Петроборд» нецелесообразно по причине не востребованности ее продукции в существующих условиях.

ТЭС-2 ОАО «Сясьский ЦБК»

ТЭС-2 ОАО «Сясьский ЦБК» – собственный источник энергоснабжения Сясьского целлюлозно-бумажного комбината, теплоснабжение которого значительно превышает потребление тепла непосредственно городской части города Сясьстрой. Установленная мощность ТЭЦ ОАО «Сясьский ЦБК» составляет: электрическая – 36 МВт, тепловая – 184 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 184 Гкал/ч. Основное оборудование ТЭС-2 ОАО «Сясьский ЦБК» введено в работу в 1960-1970 годах и имеет наработку около 300 тысяч часов. Значительная доля отпуска тепла производится в виде технологического пара. В данных условиях строительство парогазовой установки с использованием существующего оборудования невозможно, а целесообразность строительства новой ПГУ-электростанции требует технико-экономического обоснования.

ТЭЦ ООО «Пикалевский глиноземный завод»

ТЭЦ ООО «Пикалевский глиноземный завод» - электростанция с установленной электрической мощностью 78 МВт и тепловой мощностью 435 Гкал/час. Обеспечивает покрытие тепловых нагрузок предприятия и производит отпуск тепловой энергии потребителям в жилой части города Пикалёво. Распределение тепловой мощности станции на промышленность и жилой сектор осуществляется в соотношении 75/25%. Основная часть

тепловой энергии ТЭЦ поступает из отборов паровых турбин и расходуется на производственные нужды ООО «Пикалевский глиноземный завод» и близлежащих промышленных предприятий. Основное оборудование станции смонтировано в различные периоды от 1961 по 1998 годы и имеет различные наработки, однако техническое состояние оборудования поддерживается на достаточно высоком уровне. При этом на станции установлено оборудование как среднего давления (39 кгс/см²), так и на давление пара 90 кгс/см². Существует техническая возможность использования трех паровых турбин на высокие параметры пара после их модернизации в составе парогазовой установки, при этом за счет некоторого снижения параметров пара может быть значительно увеличен парковый ресурс. Для газотурбинной части ПГУ можно использовать отечественные газовые турбины единичной электрической мощностью 15 МВт, прирост электрической мощности ТЭЦ может составить около 40 МВт. Экономическая целесообразность модернизации станции с переводом её на парогазовые технологии должна быть подтверждена технико-экономическим расчетом с учетом перспектив промышленного производства и увеличения нагрузки жилого сектора города.

ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер»

ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» - крупнейшая промышленная ТЭЦ Ленинградской области по уровню установленной электрической мощности и наиболее мощный источник централизованного теплоснабжения Выборгского района. Установленная мощность ТЭЦ ЗАО «Интернешнл Пейпер» составила: электрическая – 93 МВт, тепловая – 667,9 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 487 Гкал/ч.

Фактически ТЭЦ состоит из двух очередей:

– первая очередь (ТЭЦ-3) в составе 5 энергетических паровых котлов БКЗ-75-39, три из которых модернизированы до 90 т/час, одного многотопливного котла с кипящим слоем, работающего на древесных отходах, 6 паровых турбин Р-12-35/5;

– вторая очередь (ТЭЦ-4) в составе газовой турбины SGT-600 PG Siemens и парового котла-утилизатора с дожиганием топлива паропроизводительностью 160 т/час Е-160-3,9-440-ГТ производства АО «Энергомаш-Строй» (Белгород).

Обе очереди связаны по острому пару. Таким образом, газовая турбина, котел-утилизатор и паровые турбины фактически являются парогазовой установкой. Надстройка действующей ТЭЦ газотурбинной установкой с паровым котлом-утилизатором обеспечила потребности ОАО «Интернешнл Пейпер» в электрической и тепловой энергии.

ТЭЦ ООО «Промышленная группа «Фосфорит»

ТЭЦ ООО «Промышленная группа «Фосфорит» расположена в промышленной зоне города Кингисепп и снабжает теплом собственное промышленное предприятие (ООО «Промыш-

ленная группа «Фосфорит»), не отпуская тепловую энергию в жилую часть города Кингисепп. Установленная мощность ТЭЦ ООО «ПГ Фосфорит» составила: электрическая – 44 МВт, тепловая – 102 Гкал/ч, в том числе отборов паровых турбин – 102 Гкал/ч. В состав ТЭЦ входят:

- два паровых котла низкого давления ГМ-50-14;
- два паровых котла-утилизатора производства серной кислоты суммарной производительностью 165 т/час на параметры пара 440°C и 39 кгс/см²;
- две паровых турбины типа ПТ-12/13-3,4-1,0-1 и ПТ-32/30-3.4/0.6 суммарной электрической мощностью 44 МВт.

В нормальном режиме ТЭЦ не потребляет топлива на производство электроэнергии, так как весь пар вырабатывается в котлах-утилизаторах с использованием уходящих газов химического производства. В связи с этим использование парогазовых технологий на ТЭЦ невозможно.

Тихвинская ТЭЦ

Тихвинская ТЭЦ принадлежит Тихвинскому вагоностроительному заводу. В состав станции входят 6 газопоршневых агрегатов W18VSOSG Wartsila единичной установленной мощностью 18,32 МВт. В соответствии с данными Приложения №2 к схеме и программе развития ЕЭС России на 2019-2025 годы до 2020 года должны быть выведены из эксплуатации ГПА ст.№№1, 3, 5 суммарной мощностью 54,96 МВт. Технологическая схема электростанции не позволяет применить в производстве электроэнергии парогазовые технологии.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы по возможности перевода на парогазовый цикл с увеличением мощности действующих КЭС и ТЭЦ и производства на них электроэнергии и тепла с высокой эффективностью использования топлива:

1. В связи с энергопрофицитностью Ленинградской области увеличение производства электроэнергии может быть целесообразно только в пределах покрытия собственных нужд предприятия. Отпуск электроэнергии в единую энергосистему возможен только в случае достижения достаточно высоких экономических показателей работы электростанции или в случае, если основной целью является производство технологического пара, а производство электроэнергии является вынужденным (сопутствующим) процессом.
2. Внедрение парогазовых технологий целесообразно без увеличения производства электроэнергии сверх собственных нужд, а только с целью повышения экономических показателей работы электростанции.
3. Для использования в парогазовой установке возможно использование существующего паросилового оборудования практически любых параметров. Основными препят-

ствиями для его использования является плохое техническое состояние или невозможность вывода на длительную реконструкцию.

4. При наличии значительной и достаточно стабильной перспективной тепловой нагрузки, что гарантировано позволит добиться высоких экономических показателей, строительство новых теплофикационных энергоблоков необходимо производить с применением парогазовых технологий.

Таким образом, из всего перечня тепловых электростанций Ленинградской области использование парогазовой технологии целесообразно рассмотреть для:

- Северной ТЭЦ ПАО «ТГК-1» при строительстве энергоблоков ст.№6 и ст.№7 для покрытия перспективной нагрузки при развитии северных территорий Санкт-Петербурга, электрическая мощность может быть определена при проектировании;

- ТЭЦ ООО «Пикалевский глиноземный завод» для повышения эффективности работы электростанции и покрытия электрических собственных нужд производства с использованием действующего оборудования, имеющего достаточно хорошее техническое состояние, существующей инфраструктуры станции и лимитов топлива, увеличение установленной электрической мощности за счет надстройки тремя газотурбинными установками оценивается в 40 МВт.

9 Прогноз развития теплосетевого хозяйства на пятилетний период

Согласно форме 1-ТЕП Росстат, в 2019 году протяжённость тепловых и паровых сетей на территории Ленинградской области составила 2713,13 км в двухтрубном исчислении. Основную долю тепловых сетей Ленинградской области (76,7%) составляют распределительные сети диаметром до 200 мм.

Как показано ниже в таблице 9.1, за 2015-2019 года государственная статистика зафиксировала тренд на снижение суммарной протяженности тепловых сетей. Так за период 2015-2019 годов суммарная протяженность тепловых сетей снизилась на 61,87 км (снижение на 2,2 %). Столь существенное снижение протяженности за 2015-2019 года вызывает очевидные вопросы к качеству статистической информации, поскольку объяснением такому существенному снижению может служить лишь масштабная программа вывода ветхого жилья. Вместе с тем, за неимением иных источников данных для получения более качественной статистики, в дальнейшем используются отчетные данные Росстат.

Наибольший темп снижения суммарной протяженности тепловых сетей 1,6% наблюдается в 2019 году. В 2016-2017 годах суммарная протяженность тепловых сетей снизилась на 1,4 % и 1,2 % соответственно. В 2018 году, напротив, наблюдается рост суммарной протяженности тепловых сетей на 1,9 %, что составляет 52,8 км.

Таблица 9.1 - Динамика изменения протяженности тепловых сетей в Ленинградской области в 2015-2019 гг., км в двухтрубном исчислении

Год	Протяжен- ность тепло- вых и паро- вых сетей, км	В том числе диаметром:			Протяжен- ность сетей, нуждаю- щихся в замене, км	Доля сетей, нуждаю- щихся в замене, %	Протя- женность ветхих сетей, км	Доля вет- хих сетей, нуждаю- щихся в замене, %
		до 200 мм	от 200 мм до 400 мм	от 400 до 600 мм				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2015	2775,0	2011,1	459,1	110,2	755,5	27,2	489,2	17,6
2016	2735,5	2008,7	445,9	124,6	777,4	28,4	576,3	21,1
2017	2703,5	2020,6	440,6	117,3	791,5	29,3	616,5	22,8
2018	2756,3	2061,6	458,5	117,2	777,6	28,2	668,9	24,3
2019	2713,13	2081,53	422,47	122,2	729,95	26,9	466,87	17,2

Согласно форме 1-ТЕП Росстат (таблица 9.1), в целом по области замена ветхих сетей в период 2018-2019 гг. проводилась опережающими темпами, достигнув в 2018-2019 годах наименьшей доли сетей нуждающихся в замене (17,2 %). Также в данный период снижалась и общее количество тепловых сетей, нуждающихся в замене.

Существенные изменения параметров социально-экономического развития страны в 2014-2015 годах не могли не отразиться на объемах инвестиций в основной капитал в сфере

теплоснабжения, в результате чего в 2016-2017 годах зафиксирован рост доли ветхих сетей, а также сетей, нуждающихся в замене. В 2017 году протяженность тепловых сетей, нуждающихся в замене, была максимальной и составляла 791,5 км (29,3 % от общей протяженности тепловых сетей). В 2018 году отчасти за счет увеличения общей протяженности тепловых сетей доля сетей, нуждающихся в замене, снизилась до 28,2 %. В 2019 году протяженность тепловых сетей, нуждающихся в замене снизилась до 26,9%.

Перспектива развития теплосетевого хозяйства Ленинградской области в 2021-2025 годах в части изменения протяженности тепловых сетей будет определяться, прежде всего, объемами строительства и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих нормативную надежность систем теплоснабжения.

Данные по основным мероприятиям по строительству новых и реконструкции существующих тепловых сетей Ленинградской области, запланированные в схемах теплоснабжения муниципальных образований, представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Перечень основных мероприятия по развитию сетей теплоснабжения, запланированных в схемах теплоснабжений муниципальных образований Ленинградской области

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
Бокситогорский муниципальный район	Бокситогорское городское поселе- ние	Строительство магистральных двух- трубных тепловых сетей от новой во- догрейной котельной до тепловой ка- меры ТК-1 и от ТК-1 до ЦТП	2,6	103036,3
		Замена участков существующих рас- пределительных тепловых сетей для обеспечения гидравлических режимов тепловой сети	6,2	
	Борское сельское поселение	Реконструкция с увеличением диамет- ров участков сетей не соответствую- щих условиям требуемого расхода теплоносителя	0,3	20603,7
		Замена сетей с завышенной пропуск- ной способностью	1,9	
	Климовское сель- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	0,5	6214,5
	Самойловское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	0,9	19600,0
	Бережковское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей от ко- тельной до УТ-1 (ДУ-250) для сниже- ния тепловых потерь и предоставле- ния коммунальных услуг надлежаще- го качества	9,1	6465,2
Воховский муни- ципальный район	Волховское город- ское поселение	Строительство тепловых сетей (пере- мычки) между котельными ЦГК и ПСХ	5,0	159141,4
		Строительство и реконструкция теп-	3,7	129084,3

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		ловых сетей для подключения объек- тов от котельной ЦГК		
		Строительство, реконструкция и мо- дернизация тепловых сетей для обес- печения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	1,0	32109,3
		Мероприятия по реконструкции суще- ствующих тепловых сетей от ТЭЦ ПСХ	3,3	92248,0
	Вындиноостров- ское сельское по- селение	Реконструкция участков теплотрассы от д.6 до д.4 Ду-150 для снижения тепловых потерь и предоставления коммунальных услуг надлежащего качества	4,6	1589,0
	Новоладожское городское поселе- ние	Модернизация участков теплосети в зоне теплоснабжения №1 для увели- чения пропускной способности тепло- сети, снижения тепловых потерь	9,6	27032,6
	Староладожское сельское поселе- ние	Прокладка трубопровода отопления от БМК до участка перспективной за- стройки	0,1	1872,2
	Сясьстройское городское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для увеличения пропуск- ной способности и обеспечения надежности теплоснабжения	6,9	96719,8
	Хваловское сель- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей для снижения тепловых потерь и обеспе- чения надежности теплоснабжения	2,8	1341,2
Всевожский му- ниципальный район	Агалатовское сельское поселе- ние	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки под жилищ- ную, комплексную или производ- ственную застройку во вновь осваива- емых районах поселения	1,2	6447,8
		Реконструкция тепловых сетей с уве- личением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных при- ростов тепловой нагрузки	7,0	106551,3
	Бугровское сель- ское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки под жилищ- ную, комплексную или производ- ственную застройку во вновь осваива- емых районах поселения	5,8	445830,0
		Реконструкция существующих тепло- вых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	20,4	85360,0
	Всевожское го- родское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки под жилищ- ную, комплексную или производ- ственную застройку во вновь осваива- емых районах поселения	28,0	4168100,0
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	3,2	
		Строительство и реконструкция теп-	46,2	

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		ловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения		
	Заневское городское поселение	Реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	1,6	112681,0
		Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,2	55019,0
	Колтушское сельское поселение	Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра для предоставления коммунальных услуг надлежащего качества и снижения гидравлических потерь	6,4	597365,8
		Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	нд	1214146,1
	Кузьмоловское городское поселение	Реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	нд	94632,7
		Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	0,9	22089,9
	Морозовское городское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	18,5	156933,4
	Муринское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	5,5	1857050,0
	Новодевяткинское сельское поселение	Ремонт ветхих тепловых сетей располагающихся в дер. Новое Девяткино	9,5	355560,0
		Строительство новых тепловых сетей	9,3	280820,0
	Рахьинское городское поселение	Прокладка тепловых сетей к новым потребителям	нд	8000,0
	Свердловское городское поселение	Строительство сетей теплоснабжения для подключения новых потребителей	нд	70000,0
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,2	180000,0
	Сертоловское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	6,6	1094601,7
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	9,5	
	Щегловское сельское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищ-	3,0	109478,1

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		ную, комплексную или производ- ственную застройку во вновь осваива- емых районах поселения		
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	7,6	35906,0
Выборгский муни- ципальный район	Выборгское го- родское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки под застройку	3,7	420364,3
		Реконструкция тепловых сетей с уве- личением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных при- ростов тепловой энергии	0,2	11036,0
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	39,6	4214999,9
	Высоцкое город- ское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	0,1	917,0
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	2,5	40513,8
	Гончаровское сельское поселе- ние	Строительство тепловых сетей с це- лью подключения новых объектов	0,4	6848,2
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	27,1	262984,6
	Красносельское сельское поселе- ние	Замена участков тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации	0,6	1182,0
	Первомайское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	51,4	264850,0
	Полянское сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,8	149100,0
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	5,2	
	Приморское го- родское поселение	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	7,0	119666,2
	Рощинское город- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	9,2	261125,0
		Строительство тепловых сетей для подключения новых объектов	нд	20000,0
	Светогорское го- родское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для подключения новых потребителей	1,6	40100,0
		Реконструкция тепловых сетей для оптимизации гидравлического режима	0,6	19100,0

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	25,8	277989,5
	Селезневское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	1,5	58848,5
	Советское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	0,2	5500,0
Гатчинский муниципальный район	Большеколпанское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,6	19721,3
		Реконструкция ветхих тепловых сетей	нд	99170,6
	Вереvское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,9	19281,4
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	0,7	
	Войсковицкое сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса	2,4	30009,6
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,7	125758,0
	Вырицкое городское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,4	8170,9
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	0,4	6718,6
	Гатчинское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	4,9	7492,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	3,1	185072,5
		Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	8,4	325700,5

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	77,8	1455074,5
	Дружнотгорское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,1	483,0
		Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса	5,0	23363,8
	Елизаветинское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	2,3	153718,0
		Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	2,5	45172,9
	Кобринское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,9	35597,3
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	5,7	
	Коммунарское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	1,0	3620,0
	Новосветское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	5,3	150728,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	10,1	
	Пудомягское сельское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,7	3756,2
		Реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	1,1	10522,9
	Пудостьское сельское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,9	27929,8

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		Реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	6,8	107762,9
	Рождественское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,8	1384,6
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	1,1	12077,5
	Сиверское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	2,5	115885,8
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,5	
	Сусанинское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	25,6	14219,7
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	нд	
	Сяськелевское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	4,2	77859,8
	Таицкое городское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	0,8	12413,3
Кингисеппский муниципальный район	Большелуцкое сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2,0	11360,3
	Кингисеппское городское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	5,0	90063,0
	Котельское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	0,1	887,2
	Опольевское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	0,2	1,1
	Пустомержское сельское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,2	70304,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	6,3	

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
	Усть-Лужское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	7,3	95633,1
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения		
	Фалилеевское сельское поселе- ние	Реконструкция и капитальное строи- тельство тепловых сетей	1,0	19738,5
Киришский муни- ципальный район	Будогощское го- родское поселение	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	2,4	87260,0
		Строительство новых тепловых сетей для перехода на закрытую систему теплоснабжения	5,6	
	Глажевское сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	0,4	1914,0
	Киришское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	2,8	163800,0
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	14,3	609000,0
	Кусинское сель- ское поселение	Строительство тепловых сетей для подключения новых объектов	0,05	3358,9
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	0,2	5279,6
		Строительство тепловых сетей для организации закрытой схемы ГВС	1,8	117583,8
	Пчевжинское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	0,6	17972,6
	Пчевское сельское поселение	Модернизация (перекладка) изношен- ных тепловых сетей отопления и ГВС	0,6	26200,0
		Проектирование и строительство но- вых тепловых сетей для подключения новых потребителей	2,4	47220,0
Кировский муни- ципальный район	Кировское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	6,06	1514770,8
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	0,7	
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности	нд	

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		теплоснабжения		
	Мгинское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	7,6	52,1
	Назиевское город- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей для повышения надежности функциони- рования систем теплоснабжения	2,4	32148,8
	Отраденское го- родское поселение	Реконструкция тепловых сетей с уве- личением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных при- ростов тепловой нагрузки	2,0	16 712,8
		Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки	1,3	
		Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приро- стов тепловой нагрузки под жилищ- ную, комплексную или производ- ственную застройку во вновь осваива- емых районах поселении	3,8	18059,6
		Реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	4,2	25648,9
	Павловское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	0,4	9415,0
	Приладожское городское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,2	3568,1
	Путиловское сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	1,4	2397,7
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	нд	15027,5
	Синявинское го- родское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	3,2	104876,0
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	2,1	
		Реконструкция и техническое перево- оружение в связи с изменениями тем- пературного графика и гидравличе- ского режима работы системы тепло- снабжения	нд	34365,0
	Суховское сель- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей	0,4	2485,4
	Шлиссельбургское городское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	0,6	8434,0
	Шумское сельское	Строительство и реконструкция теп-	1,3	10000,0

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
	поселение	ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения		
Лодейнополюский муниципальный район	Алеховщинское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,3	6735,5
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	1,4	9099,0
	Доможировское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	1,1	6597,4
	Лодейнополюское городское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перерас- пределения тепловой нагрузки между котельными №1, №2, №3	0,6	13353,8
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	1,8	22977,4
	Свирьстройское городское поселе- ние	Строительства и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	0,6	3079,7
	Янегское сельское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,0	12 286,2
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	0,6	19 657,0
Ломоносовский муниципальный район	Аннинское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	75,6	1071220,0
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	1,6	
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	24,8	
	Горбунковское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	19,8	260538,4

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	0,9	
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	13,7	246695,6
	Гостилицкое сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	нд	12550,9
	Кипенское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	4,4	120367,0
	Копорское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	7,0	88907,8
	Лебяженское городское поселение	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0,6	429500,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	6,9	
	Лопухинское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,4	6300,0
		Реконструкция существующих тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	12,2	13136,2
	Низинское сельское поселение	Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей	0,5	14600,0
	Пениковское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей	2,0	7692,0
		Строительство тепловых сетей	0,2	
	Русско-Высоцкое сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	4,3	21544,5
Лужский муниципальный район	Волошовское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	0,8	нд
	Заклинское сельское поселение	Реконструкция существующих тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	0,4	15261,9
	Лужское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников	2,3	806738,5

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		тепловой энергии		
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,1	
		Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	1,6	
	Мшинское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,4	18500,0
	Осьминское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	1,3	13680,0
	Серебрянское сельское поселение	Строительство новых тепловых сетей	0,1	2260,0
	Скребловское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	0,7	7400,0
	Толмачёвское городское поселение	Строительство новых тепловых сетей	1,2	11170,0
	Торковичское сельское поселение	Строительство новых тепловых сетей	3,4	51600,0
	Ям-Тёсовское сельское поселение	Капитальный ремонт тепловых сетей	1,1	24500,0
		Капитальный ремонт с реконструкцией сетей с уменьшением диаметра	1,4	
Подпорожский муниципальный район	Важинское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	1,0	46277,8
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	нд	
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,3	
	Винницкое сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	нд	нд
	Вознесенское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	10,0	102040,0
	Подпорожское городское поселение	Строительство тепловых сетей в целях перераспределения нагрузок	0,8	167200,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения норма-	10,1	

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
		тивной надежности и безопасности теплоснабжения		
Приозерский муниципальный район	Запорожское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей	0,1	186,3
	Красноозёрное сельское поселение	Строительство тепловых сетей для обеспечения приростов тепловой нагрузки	1,4	47099,0
		Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов	0,3	
	Кузнечинское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,2	2000,0
		Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	1,5	12000,0
	Мичуринское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	3,6	29690,0
	Петровское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	1,4	25909,4
		Строительство и реконструкция трубопроводов ГВС	0,7	19478,9
	Плодовское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей	0,48	10000,0
	Приозерское городское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	2,3	66276,1
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	6,8	157700,0
	Раздольевское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	нд	4670,0
		Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	0,3	
		Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	нд	7520,0
	Ромашкинское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	нд	10850,0
	Севастьяновское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	2,5	15978,6
	Сосновское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	0,7	276580,0
Сланцевский муниципальный район	Выскатское сельское поселение	Строительство и реконструкция тепловых сетей	43,2	188910,0

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
	Гостицкое сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	4,2	43580,0
	Загрявское сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	1,2	33800,0
	Новосельское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	1,0	13935,9
	Сланцевское го- родское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	10,2	892528,0
	Старопольское сельское поселе- ние	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для повышения эффек- тивности функционирования системы теплоснабжения	0,4	8404,3
Тихвинский муни- ципальный район	Борское сельское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	1,0	35365,6
	Горское сельское поселение	Реконструкция тепловых сетей	3,8	16023,9
	Коськовское сель- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функцио- нирования системы теплоснабжения	0,5	14531,4
	Мелегежское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	1,3	17616,1
	Тихвинское го- родское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспекти- вных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения	0,6	2305258,0
		Реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функцио- нирования системы теплоснабже- ния	0,8	
		Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	32,8	
	Шугозерское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функцио- нирования системы теплоснабже- ния	0,2	317,0
Тосненский муни- ципальный район	Лисинское сель- ское поселение	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	1,3	34729,8
	Любанское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	1,2	нд
	Никольское го- родское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	22,2	нд
	Тельмановское сельское поселе- ние	Реконструкция тепловых сетей, под- лежащих замене в связи с исчерпани- ем эксплуатационного ресурса	5,1	19271,5
		Строительство перспективных тепло- вых сетей	22,1	184765,2
	Тосненское город- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	68,4	981192,4
	Фёдоровское го-	Строительство и реконструкция теп-	15,7	298622,7

Муниципальное образование		Техническое мероприятие	Протя- жен- ность, км	Затраты, тыс. руб
	родское поселение	ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения		
	Шапкинское сель- ское поселение	Строительство и реконструкция теп- ловых сетей	1,2	нд
Сосновоборский городской округ		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	18,0	1340536,3
		Строительство и реконструкция теп- ловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения	20,7	
Итого по Ленинградской области:			1224,4	34918735,6