

Акционерное общество



Государственный заказчик: Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы

Государственный контракт от 20.04.2018 № 87-ДЖКХ/18

**Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы
на период до 2032 года**

Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии

Том 1

Книга 1.1

Функциональная структура теплоснабжения. Источники тепловой энергии.
Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом
Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»

Москва 2018

**Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы
на период до 2032 года**

СОСТАВ

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
	Том 1	Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии	Пункты 19-37	Главы 1 и 2	
1	Книга 1.1	Функциональная структура теплоснабжения. Источники тепловой энергии. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	п.п. 20-23, п. 32	глава 1	часть 1, часть 2, часть 8
2	Книга 1.1 Приложение А	Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
3	Книга 1.1 Приложение Б	Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
4	Книга 1.1 Приложение В	Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
5	Книга 1.1 Приложение Г	Источники тепловой энергии других организаций	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
6	Книга 1.2	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	п. 24, п. 25	глава 1	часть 3
7	Книга 1.2 Приложение А	Схемы тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
8	Книга 1.2 Приложение Б	Схемы тепловых сетей от источников ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
9	Книга 1.2 Приложение В	Схемы тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3
10	Книга 1.2 Приложение Г Часть 1	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
11	Книга 1.2 Приложение Г Часть 2	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
12	Книга 1.2 Приложение Г Часть 3	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
13	Книга 1.2 Приложение Г Часть 4	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
14	Книга 1.2 Приложение Д	Параметры тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3
15	Книга 1.2 Приложение Е	Параметры тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3
16	Книга 1.2 Приложение Ж Часть 1	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
17	Книга 1.2 Приложение Ж Часть 2	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
18	Книга 1.2 Приложение И	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3
19	Книга 1.2 Приложение К	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
20	Книга 1.2 Приложение Л	Сведения о повреждениях на тепловых сетях	п. 24	глава 1	часть 3
21	Книга 1.2 Приложение М	Коммерческие приборы учета тепловой энергии	п. 24	глава 1	часть 3
22	Книга 1.3	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	п. 27, п. 28	глава 1	часть 5
23	Книга 1.4	Зоны действия источников тепловой энергии. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	п. 26, п. 29, п. 30	глава 1	части 4, 6
24	Книга 1.4 Приложение А	Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения	п. 26	глава 1	часть 4
25	Книга 1.5	Балансы теплоносителя	п. 31	глава 1	часть 7
26	Книга 1.6	Надежность теплоснабжения. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	п. 33, п.36	глава 1	части 9, 12
27	Книга 1.7	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	п. 34, п. 35	глава 1	части 10, 11
28	Книга 1.8	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	п. 37	глава 2	-
	Том 2	Этап 2 - Актуализация перспективного развития систем теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.	Пункты 38-47 и 22	Главы 3 - 9	

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
29	Книга 2.1	Актуализация решений Схемы теплоснабжения города Москвы. Мастер-план. Разработка электронной модели системы теплоснабжения города Москвы	п. 22, п. 38	глава 3	-
30	Книга 2.2	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, тепловой нагрузки с учетом формирования новых зон действия	п. 39	глава 4	-
31	Книга 2.2 Приложение А Часть 1	Результаты гидравлического расчета тепловых сетей	п. 39	глава 4	-
32	Книга 2.2 Приложение А Часть 2	Результаты гидравлического расчета тепловых сетей	п. 39	глава 4	-
33	Книга 2.3	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, перспективные балансы теплоносителя и топлива	п. 40, п. 41, п. 42, п. 44, п. 45	главы 5, 6, 8	-
34	Книга 2.4	Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. Оценка нормативного уровня надежности	п. 43, п. 46, п. 47	главы 7, 9	-
35	Книга 2.5	Моделирование возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций на объектах теплоснабжения города Москвы	-	-	-
36	Книга 2.6	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы теплоснабжения. Оценка тарифных последствий и инвестиционных рисков схемных решений	п. 48	глава 10	-
37	Книга 2.7	Актуализация перечня единых теплоснабжающих организаций	п. 49	глава 11	-

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
	Том 3	Этап 3 - Формирование утверждаемой части актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.	Пункты 4-17	Разделы 1-10	
38	Книга 3.1	Утверждаемая часть Актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы	п.п. 4-17	разделы 1-10	-
39	Книга 3.1 Приложение А	Актуализированные сводные программы развития источников тепловой энергии города Москвы	п.п. 4-17	-	-
40	Книга 3.1 Приложение Б	Снятие замечаний Минэнерго России к предыдущей Схеме теплоснабжения города Москвы	-	-	-

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
А.1 Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»	11
А.1.1 Структура основного оборудования	18
А.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	39
А.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	42
А.1.4 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	53
А.1.5 Среднегодовая загрузка оборудования	72
А.1.6 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	81
А.1.7 Основные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»	90
А.1.8 Экологические показатели работы источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»	174
А.2 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Мосэнерго»	198
А.3 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. Расчетные параметры источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго» на отопительный период 2016-2017 гг...	244

ВВЕДЕНИЕ

«Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2032 года» (далее - Актуализация Схемы) разработана в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 (ред. от 12.07.2016) № 154.

Работа выполнена АО «МОСГАЗ» в соответствии с техническим заданием к Государственному контракту от 20.04.2018 № 87-ДЖКХ/18.

Государственный Заказчик – Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы.

Актуализация Схемы разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 (ред. от 12.07.2016) № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667);
- закон города Москвы от 05.05.2010 (ред. от 27.12.2017) № 17 «О Генеральном плане города Москвы»;
- постановление Правительства Москвы от 27.09.2011 (ред. от 28.03.2017) № 451-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 321 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики»;
- постановление Совета Федерации Российской Федерации от 27.12.2011 № 560-СФ «Об утверждении соглашения об изменении границы между субъектами Российской Федерации городом Москвой и Московской областью»;
- приказ Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий».

При выполнении Актуализации Схемы использовались следующие документы:

- «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1715-р;
- «Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2017 № 1209-р;

- «Схема и программа развития ЕЭС России на 2017-2023 годы», утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 01.03.2017 № 143;
- «Схема и программа перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017-2022 годы», утверждена распоряжением Мэра Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ;
- «Перечень генерирующих объектов, с использованием которых будет осуществляться поставка мощности по договорам о предоставлении мощности», утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.08.2010 (ред. от 28.11.2017) № 1334-р;
- распоряжение Правительства Москвы от 01.03.2011 № 148-РП «О реализации инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции «Щербинка» по адресу: Коммунальная зона «Щербинка», район Южное Бутово»;
- распоряжение Правительства Москвы от 12.05.2005 (ред. от 15.02.2017) № 796-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Кожухово»;
- распоряжение Правительства Москвы от 26.04.2005 (ред. от 15.05.2012) № 688-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Терешково»;
- распоряжение Правительства Москвы от 26.04.2005 (ред. от 21.09.2016) № 689-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Молжаниновка».

Целью данной работы является актуализация базового документа города Москвы, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения города, позволяющего обеспечить покрытие перспективных тепловых нагрузок наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

«Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2032 года» представлена в 3 этапах (том 1, том 2, том 3), включающих 40 книг:

- Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии;

- Этап 2 - Актуализация перспективного развития систем теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.;

- Этап 3 - Формирование утверждаемой части актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.

В данной книге (том 1) представлены показатели работы ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» за отчетный 2016 г, а также ретроспективные данные.

При разработке Актуализации Схемы использованы материалы и исходные данные Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы (ДепЖКХ г. Москвы), Департамента капитального ремонта города Москвы, Департамента развития новых территорий города Москвы (ДепРНТ г. Москвы), Префектуры Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы, Департамента градостроительной политики города Москвы (ДепГП г. Москвы), Москомархитектуры, ГУП «НИиПИ Генплана Москвы», ГБУ «МосгорБТИ», Департамента экономической политики и развития города Москвы, Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области, Казенного предприятия «Московская энергетическая дирекция» (КП «МЭД»), АО «СО ЕЭС», АО «Институт «Энергосетьпроект», ПАО «Мосэнерго», ПАО «Московская объединенная энергетическая компания» (ПАО «МОЭК»), ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», ООО «ЭнергоПромИнвест», ООО «Росмикс», ООО «ВТК-инвест», ООО «Межрегионэнергострой», ООО «Ситиэнерго» и других организаций.

А.1 Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»

ПАО «Мосэнерго» является системообразующей генерирующей компанией в системах теплоснабжения и электроснабжения города, крупнейшей региональной компанией в РФ по производству электроэнергии, включая комбинированную выработку электрической и тепловой энергии. На долю ПАО «Мосэнерго» приходится около 93 % электрической и 70 % установленной тепловой мощности источников теплоснабжения г. Москвы, 79 % от суммарного отпуска тепловой энергии. ПАО «Мосэнерго» обеспечивает около 80 % тепловой нагрузки потребителей города.

Всего на 01.01.2017 в теплоснабжении города участвуют 47 источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», в том числе:

- 11 ТЭЦ, расположенных в черте города (ПАО «Мосэнерго» (Москва));
- 2 областные теплоэлектроцентрали ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27, расположенные на территории Московской области вблизи границ города. В соответствии с утвержденной актуализированной Схемой теплоснабжения города Москвы (утв. приказом Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363) областные ТЭЦ не участвуют в электроснабжении города, но осуществляют отпуск тепловой энергии потребителям Москвы. Так как отпуск электроэнергии этими ТЭЦ осуществляется потребителям Московской области, поэтому электрическая мощность и расход топлива на выработку электроэнергии на ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 не учитываются в топливно-энергетическом балансе города;

- 34 котельные, переданные в ПАО «Мосэнерго» из ПАО «МОЭК» в 2014-2015 гг. на основании договоров купли продажи и договоров аренды. Из этого числа на 01.01.2017 только 3 котельные эксплуатируются на правах аренды, остальные в собственности ПАО «Мосэнерго». Все котельные расположены в черте города и являются водогрейными – осуществляют отпуск тепловой энергии только с горячей водой. В число действующих 34 котельных входят: 2 РТЭС и 1 мини ТЭС, электрогенерирующая часть которых выведена из эксплуатации, 21 РТС, 9 КТС и 1 МК – передвижная котельная. В том числе на двух котельных (ТЭЦ-8 РТС «Фрезер» и ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево») нагрузка потребителей переключена на смежные ТЭЦ, а сами котельные на 01.01.2017 находятся в резерве.

По факту мини ТЭС работает как МК (малая котельная), 2 РТЭС («Курьяново», «Люблино») после вывода из работы газотурбинной части представляют собой РТС.

Перечень ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих на 01.01.2017 в теплоснабжении потребителей г. Москвы, с указанием их установленной мощности и присоединенной тепловой нагрузки представлен в таблице А.1.1, их расположение на карте-схеме города представлено в приложении А (книга 1.1).

Таблица А.1.1 - Установленная мощность, присоединенные тепловые нагрузки ТЭЦ и действующих котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Адрес	Информация по статусу котельных, переданных в ПАО «Мосэнерго» из ПАО «МОЭК»		Установленная мощность (по данным форм № 6-ТП за 2016 г.)		Присоединенная тепловая нагрузка расчетная	
			Дата договора купли- продажи или аренды	Правовой статус котельной	электри- ческая	тепловая	в паре	в горячей воде
					МВт	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
1	ГЭС-1	г. Москва, ул. Садовническая, д. 11			76,0	691,0	0	520,6
2	ТЭЦ-8 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				580,0	2 822,0	23	1 311,0
2.1	- ТЭЦ-8	г. Москва, Остаповский пр-д, д. 1			580,0	1 892,0	23	946,1
2.2	- ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	г. Москва, шоссе Фрезер, д.14	31.12.2014	Собственность	-	300 ¹⁾	-	0,0
2.3	- ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	г. Москва, пр. Андропова, д.36, к. 2	14.12.2015	Собственность	-	240	-	176,5
2.4	- ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	г. Москва, 1-й Котляковский пер., д. 5	14.12.2015	Собственность	-	390	-	188,4 ²⁾
3	ТЭЦ-9 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				274,8	1 415,0	0	744,7
3.1	- ТЭЦ-9	г. Москва, ул. Автозаводская, д.12, к. 1			274,8	575,0	0	428,4
3.2	- ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	г. Москва, ул. Донецкая, д.40	31.12.2014	Собственность	-	480,0	-	185,2
3.3	- ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	г. Москва, ул. Перерва, д.73	31.12.2014	Собственность	-	360,0	-	131,1
4	ТЭЦ-11	г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 32			330,0	1 011,0	39	805,7
5	ТЭЦ-12	г. Москва, Бережковская наб., д. 6			611,6	1 914,0	0	1 129,1
6	ТЭЦ-16 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				706,0	2 348,0	0	1 222,1
6.1	- ТЭЦ-16	г. Москва, ул. 3-я Хорошевская, д. 14			706,0	1 528,0	0	1 025,5
6.2	- ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	г. Москва, 2-я Магистральная ул., д.7., с. 1	01.09.2014	В аренде	-	640,0	-	145,0
6.3	- ТЭЦ-16 КТС-11	г. Москва ул. Заречная, вл. 4	31.12.2014	Собственность	-	60,0	-	6,1 ³⁾
6.4	- ТЭЦ-16 КТС-11а	г. Москва ул. Заречная, д.4. стр. 1	01.09.2014	Собственность	-	120,0	-	45,6
7	ТЭЦ-20 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 118,0	3 010,0	0	1 896,7
7.1	- ТЭЦ-20	г. Москва, ул. Вавилова, д. 13			1 118,0	2 560,0	0	1 607,1

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Адрес	Информация по статусу котельных, переданных в ПАО «Мосэнерго» из ПАО «МОЭК»		Установленная мощность (по данным форм № 6-ТП за 2016 г.)		Присоединенная тепловая нагрузка расчетная	
			Дата договора купли- продажи или аренды	Правовой статус котельной	электри- ческая	тепловая	в паре	в горячей воде
					МВт	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
7.2	- ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	г. Москва, ул. Азовская д. 28	31.12.2014	Собственность	-	240,0	-	172,0
7.3	- ТЭЦ-20 КТС-18	г. Москва, ул. Криворожская д. 4А	31.12.2014	Собственность	-	90,0	-	60,7
7.4	- ТЭЦ-20 КТС-54	г. Москва, ул. Фруктовая, д. 22, к. 1	14.12.2015	Собственность	-	120,0	-	56,9
8	ТЭЦ-21 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 765,0	5 839,7	0	3 872,9
8.1	- ТЭЦ-21	г. Москва, ул. Ижорская, д. 9			1 765,0	4 918,0	0	3 402,5
8.2	- ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	г. Москва, Сигнальный проезд, д. 21	31.12.2014	Собственность	-	400,0	-	162,5
8.3	- ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	г. Москва, ул. Новомосковская, д. 1А	31.12.2014	Собственность	-	240,0	-	120,4
8.4	- ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	г. Москва, Большая Переяславская, 36	14.12.2015	Собственность	-	240,0	-	157,7
8.5	- ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	г. Москва, ул. Стандартная, д.13	15.05.2014	Собственность	-	7,7	-	6,0
8.6	- ТЭЦ-21 КТС «Северная»	г. Москва, 1-я Северная линия, д. 1, с. 13	01.09.2014	Собственность	-	34,0	-	23,8
9	ТЭЦ-23 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 420,0	4 834,5	0	3 198,2
9.1	- ТЭЦ-23	г. Москва, ул. Монтажная, д. 1/4			1 420,0	4 530,0	0	2 998,4
9.2	- ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	г. Москва, пр-т Мира, д. 120	31.12.2014	Собственность	-	150,0	-	92,1
9.3	- ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	г. Москва, ул. Искры, д.17Б с. 1	31.12.2014	Собственность	-	150,0	-	104,1
9.5	- ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	г. Москва, Измайловский пр-д, д. 8	31.12.2014	Собственность	-	4,5	-	3,6
10	ТЭЦ-25 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 370,0	5 772,0	0	3 428,8
10.1	- ТЭЦ-25	г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д. 16			1 370,0	4 088,0	0	2 682,1
10.2	- ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	г. Москва, ул. Оршанская, д. 6, к. 2	31.12.2014	Собственность	-	240,0	-	126,4
10.3	- ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	г. Москва, ул. Вереysкая, д. 35	31.12.2014	Собственность	-	600,0	-	259,8
10.4	- ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	г. Москва, ул. Осенняя, д. 29	14.12.2015	Собственность	-	600,0	-	218,9
10.5	- ТЭЦ-25 КТС-24	г. Москва, ул. Василисы Кожиной, д. 21	01.09.2014	Собственность	-	120,0	-	74,6
10.6	- ТЭЦ-25 КТС-26	г. Москва, ул. Кастанаевская, д. 47, с. 2	01.09.2014	Собственность	-	120,0	-	64,1

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Адрес	Информация по статусу котельных, переданных в ПАО «Мосэнерго» из ПАО «МОЭК»		Установленная мощность (по данным форм № 6-ТП за 2016 г.)		Присоединенная тепловая нагрузка расчетная	
			Дата договора купли- продажи или аренды	Правовой статус котельной	электри- ческая МВт	тепловая Гкал/ч	в паре т/ч	в горячей воде Гкал/ч
10.7	- ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	г. Москва, Новозаводская, д. 2, с. 10А	01.09.2014	В аренде	-	4,0	-	2,9
11	ТЭЦ-26 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 840,9	6 453,0	2	3 909,6
11.1	- ТЭЦ-26	г. Москва, Востряковский пр-д, д. 10			1 840,9	4 214,0	2	2 820,7
11.2	- ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	г. Москва, ул. Лебедянская, вл. 3	15.05.2014	В аренде	-	480,0	-	0,0
11.3	- ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	г. Москва, ул. Поляны, вл. 75	31.12.2014	Собственность	-	440,0	-	320,9
11.4	- ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	г. Москва, Кавказский б-р, д. 52	14.12.2015	Собственность	-	300,0	-	180,3
11.5	- ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	г. Москва, ул. Днепропетровская, 12	14.12.2015	Собственность	-	600,0	-	334,0
11.6	- ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	г. Москва, Новоясеневский пр-кт, д.8, к. 3	14.12.2015	Собственность	-	400,0	-	243,3
11.7	- ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	г. Москва, ул. 2-я Мелитопольская, 4Б	31.12.2014	Собственность	-	19,0	-	10,3
<i>Всего по 11 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва) в целом с котельными на балансе ТЭЦ, в том числе:</i>					10 092,3	36 110,2	64	22 033,2
<i>- 11 ТЭЦ</i>					10 092,3	27 921,0	64,0	18 366,1
<i>- 31 котельная</i>					0,0	8 189,2	0	3 667,1
12	ТЭЦ-22 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1 070,0	4 276,0	160	3 285,7
12.1	- ТЭЦ-22	Моск. обл., г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 5			1 070,0	3 276,0	160	2 670,0
12.2	- ТЭЦ-22 РТС «Перово»	г. Москва, ул. Кетчерская, д. 11, стр. 1	14.12.2015	Собственность	-	400,0	-	261,1
12.3	- ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	г. Москва, Лермонтовский пр., 147	14.12.2015	Собственность	-	420,0	-	222,6
12.4	- ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	г. Москва, 2-я Вольская ул., вл. 13 к. 2	14.12.2015	Собственность	-	180,0 ⁴⁾	-	132,0
13	ТЭЦ-27	Моск. обл., Мытищинский р-н, п/о Челобитьево			1 060,0 ⁵⁾	1 876,0 ⁵⁾	0	1 264,0
<i>Всего по ТЭЦ-22, 27 ПАО «Мосэнерго» (Московская область) в целом с котельными на балансе ТЭЦ, в том числе:</i>					2 130,0	6 152,0	160	4 549,7
<i>- 2 ТЭЦ</i>					2 130,0	5 152,0	160	3 934,0
<i>- 3 котельных</i>					0,0	1000,0	0	615,7

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Адрес	Информация по статусу котельных, переданных в ПАО «Мосэнерго» из ПАО «МОЭК»		Установленная мощность (по данным форм № 6-ТП за 2016 г.)		Присоединенная тепловая нагрузка расчетная	
			Дата договора купли- продажи или аренды	Правовой статус котельной	электри- ческая	тепловая	в паре	в горячей воде
					МВт	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
Всего по 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в целом с котельными на балансе ТЭЦ, в том числе:					12 222,3	42 262,2	224	26 582,9
- 13 ТЭЦ					12 222,3	33 073,0	224	22 300,1
- 34 котельных					0,0	9 189,2	0	4 282,8
¹⁾ Фактическая мощность котельной ТЭЦ-8 РТС «Фрезер» составляет 300 Гкал/ч не учтена в отчетности по форме № 6-ТП по ТЭЦ-8 за 2015-2016 гг. ввиду того, что котельная находится в долговременной консервации – резерве более 1 года. ²⁾ Суммарная нагрузка при совместной работе ТЭЦ-8 РТС «Коломенская» ПАО «Мосэнерго» и ГТЭС «Коломенская» ООО «ВТК- инвест» на одну зону теплоснабжения. ³⁾ Максимальная нагрузка в неотапительном периоде 2016 г. В отопительном периоде нагрузка совместной зоны действия ТЭЦ-16 КТС-11 и ТЭЦ-16 КТС-11а обеспечивается от ТЭЦ-16 КТС-11а, а ТЭЦ-16 КТС-11 находится в резерве. ⁴⁾ Мощность котельной ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка» приведена с учетом ввода в работу в 2016 г. водогрейного котла № 3 - 60 Гкал/ч, что не учтено в отчетности по форме № 6-ТП по ТЭЦ-22 за 2016 год. (Акт о готовности оборудования к пуску в эксплуатацию РТС «Некрасовка» от 28.01.2016. Отчет об энергетическом обследовании РТС «Некрасовка» структурного подразделения ТЭЦ-22 филиала ПАО «Мосэнерго», 2017). ⁵⁾ Без учета энергокомплекса (0,3 МВт, 2,1 Гкал/ч), принятого 15.05.2014 на баланс ТЭЦ-27. Энергокомплекс обеспечивает энергоснабжение отдельных потребителей Виноградовского сельского округа Мытищинского района Московской области и не участвует в теплоснабжении потребителей г. Москвы. Далее указанный Энергокомплекс, так же, как и другие источники ПАО «Мосэнерго», не участвующие в теплоснабжении г. Москвы, в настоящей работе не рассматриваются.								

Установленная тепловая мощность рассматриваемых ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017 составила 42 262 Гкал/ч, в том числе:

- 13 ТЭЦ - 33 073 Гкал/ч;

- 34 котельные - 9 189 Гкал/ч с учетом мощности ТЭЦ-8 РТС «Фрезер» (300 Гкал/ч) и ввода в работу котла ПТВМ-60 ст. № 3 (60 Гкал/ч) на котельной ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка».

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах рассматриваемых источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго» составила всего 26 740 Гкал/ч, в том числе:

- в горячей воде 26 583 Гкал/ч:

1) 13 ТЭЦ - 22 300 Гкал/ч;

2) 34 котельные - 4 283 Гкал/ч;

- в паре суммарная нагрузка ТЭЦ-8, ТЭЦ-11, ТЭЦ-22, ТЭЦ-26 составила 157 Гкал/ч (224 т/ч), котельные присоединенной нагрузки не имеют.

Помимо перечисленных выше действующих источников тепловой энергии на 01.01.2017 в собственности ПАО «Мосэнерго» находились еще 4 котельные, а именно ТЭЦ-23 «РТС Бабушкино-2», ТЭЦ-23 «КТС-8», ТЭЦ-25 РТС «Матвеевская», ТЭЦ-26 РТС «Красный строитель». Данные котельные выведены из эксплуатации, в разделе А.1.7 «Основные технико-экономические показатели ...» по ним представлены расходы электроэнергии, затраченные на их содержание, и далее в настоящей работе эти котельные не рассматриваются.

Установленная электрическая мощность рассматриваемых 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017 составила 12 222 МВт, в том числе:

а) 11 московских ТЭЦ - 10 092 МВт;

б) 2 областные ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 - 2 130 МВт.

Доли ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих на 01.01.2017 в теплоснабжении города, в суммарной установленной тепловой мощности представлены на рисунке А.1.1а, в обеспечении суммарной тепловой нагрузки на рисунке А.1.1б.

Распределение электрической мощности по 11 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в электроснабжении города, представлено на рисунке А.1.2.

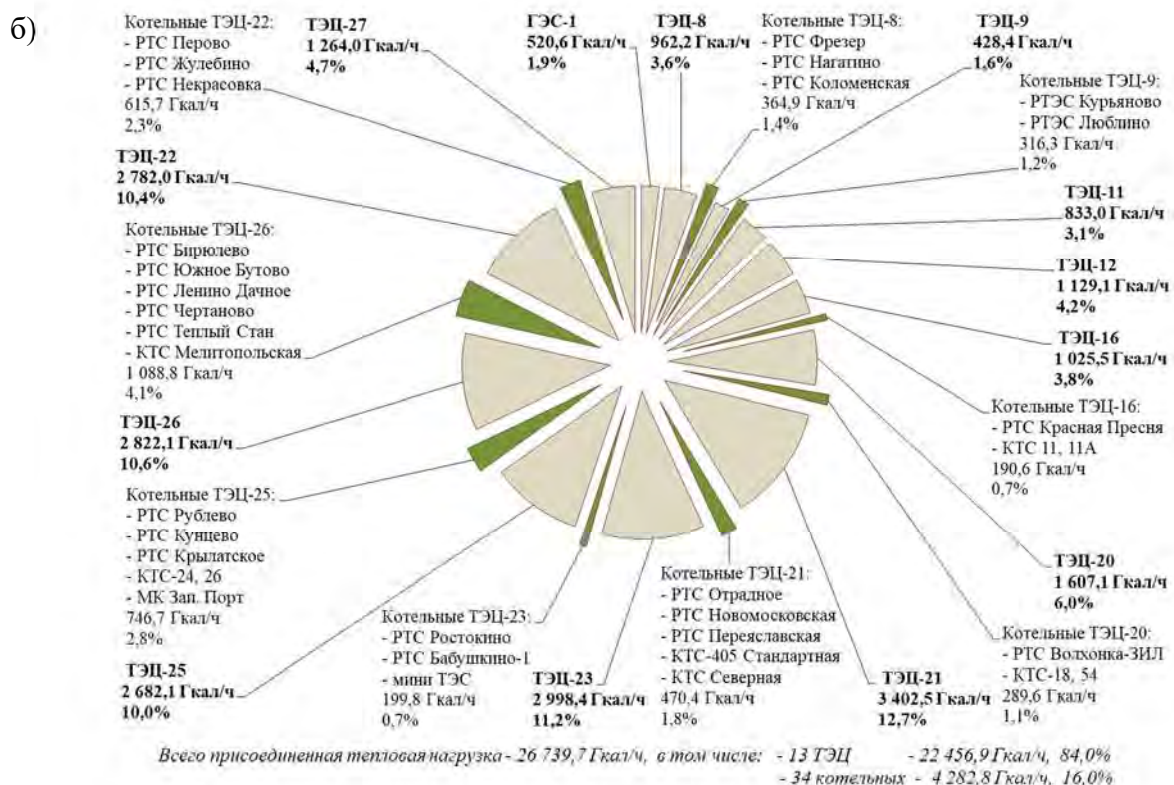
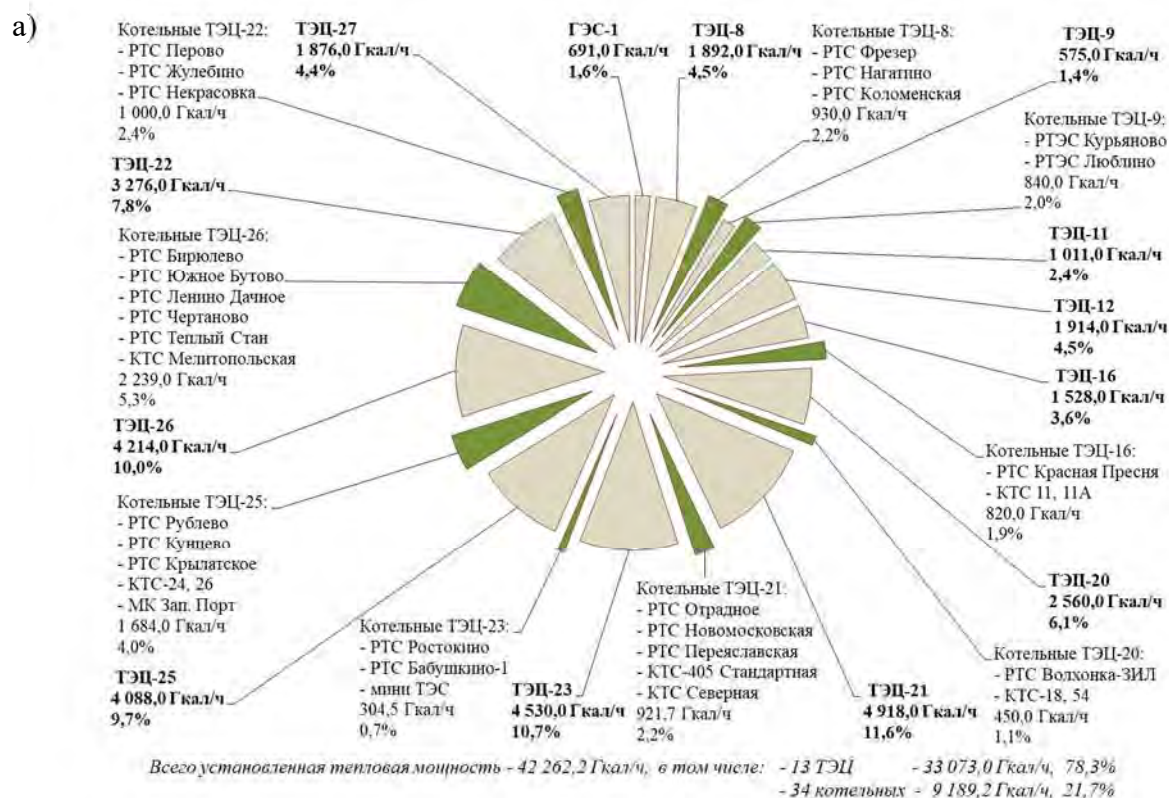


Рисунок А.1.1 – Доли ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго»: а) в суммарной установленной тепловой мощности; б) в обеспечении суммарной присоединенной тепловой нагрузки с учетом нагрузки внешних потребителей в паре

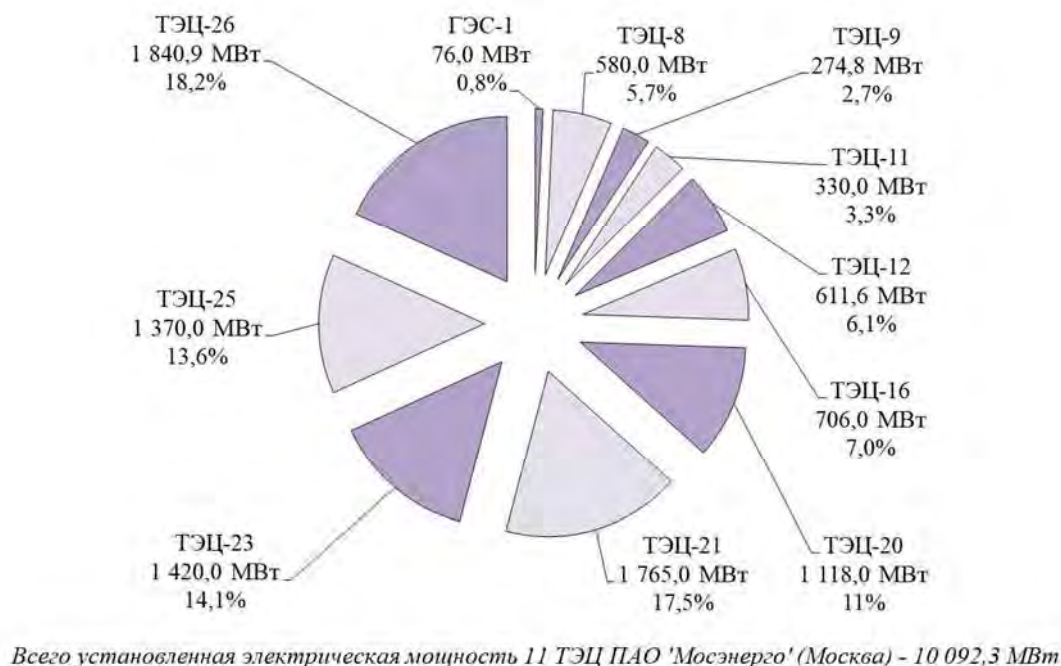


Рисунок А.1.2 – Доли 11 ТЭЦ в суммарной установленной электрической мощности ПАО «Мосэнерго», участвующей в электроснабжении г. Москвы на 01.01.2017

А.1.1 Структура основного оборудования

Состав и установленная мощность основного оборудования рассматриваемых ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» представлены в таблице А.1.2.

Таблица А.1.2 – Состав, установленная мощность и другие характеристики основного оборудования ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы по состоянию на 01.01.2017

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У- уголь, Д -дизель)			
				электрическая, Мг	тепловая, Гкал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное	
ГЭС-1				76	691							
29 ата	ЭК (энергетические котлы):					670						
	1	Е-160-3,9-440 ГМ	ЗИОМАР	-	-	145	29	390	Г	ГМ	ГМ	
	2	Е-160-3,9-440 ГМ	ЗИОМАР	-	-	145	29	390	Г	ГМ	ГМ	
	4	Бабкок-Вилькокс	г. Глазго	-	-	95	29	390	Г	ГМ	ГМ	
	5	Бабкок-Вилькокс	Англия	-	-	105	29	390	Г	ГМ	ГМ	
90 ата	6	Буккау	Германия	-	-	90	70	430	Г	Г	ГМ	
	7	Буккау	Германия	-	-	90	70	430	Г	Г	ГМ	
26 ата	ПТУ (паровые турбины):			76	291	583						
	26	Р-10(12)-26/1,2	КТЗ	10	39	73	26	375	-	-		

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д - дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	27	P-10(12)-26/1,2	КТЗ	10	37	72	26	375	-	-	-
	28	P-10(12)-26/5	КТЗ	10	50	93	26	375	-	-	-
	29	P-12-3,4/0,1	КТЗ	12	40	75	26	375	-	-	-
	30	P-18(25)-26/1,2	КТЗ	18	67	126	26	375	-	-	-
	31	ПТ-16-3,4/0,6	КТЗ	16	58	144	26	375	-	-	-
	ПВК (пиковые водогрейные котлы):				400	9120					
	1	ПТВ-100	БиКЗ	-	100	2700	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	Г	Г
ТЭЦ-8 с учетом котельных на балансе ТЭЦ в том числе:				580	2 822						
- ТЭЦ-8				580	1 892						
140 ата	ЭК:					3360					
	10	ТГМ-96А	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	11	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	12	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	13	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	14	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	15	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
130 ата	ПТУ:			580	992	2649					
	6	T-105/120-130-2	УТМЗ	105	160	465	130	550	-	-	-
	7	T-110/120-130-3	УТМЗ	110	175	480	130	550	-	-	-
	8	T-110/120-130-3	УТМЗ	110	175	480	130	550	-	-	-
	9	T-110/120-130-4	УТМЗ	110	175	480	130	550	-	-	-
	10	P-32(50)-130/13	ЛМЗ	35	132	264	130	550	-	-	-
	11	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	550	-	-	-
	ПВК				900	19300					
	3	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	7	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-8, в том числе:				0	930,0						
- ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»				-	300						
	БК (водогрейные котлы):				300	3705					
	1	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»				-	240						
	БК:				240	3725					
	1	ПТВМ-60		-	60	830	16	150	Г	Г	Г

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д - дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Гкал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	2	ПТВМ-60			60	830	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60			60	830	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-60		-	60	1235	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»				-	390						
	БК:				390	4990					
	1	ПТВМ-50		-	50	750	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-50			50	750	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-50			50	750	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1370	16	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-120		-	120	1370	16	150	Г	Г	Г
ТЭЦ-9 с учетом котельных на балансе ТЭЦ				274,8	1415						
в том числе:											
- ТЭЦ-9				274,8	575						
140 ата	ЭК и КУП (энергетические котлы и паровые котлы-утилизаторы):					1894					
	4	ТГМ-84	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	5	ТГМ-84	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	6	БКЗ-320-140ГМ	БКЗ	-	-	320	140	560	Г	Г	Г
	7	БКЗ-320-140ГМ	БКЗ	-	-	320	140	560	Г	М	Г
	8	БКЗ-320-140ГМ	БКЗ	-	-	320	140	560	Г	М	Г
ГТЭ-65	1	П-111(Пр-86-13,72-535)	ЗИОМАР		15	94	140	560	-	-	-
130 ата	ПТУ и ГТУ (паровые и газовые турбины):			274,8	460	1244					
	4	ПТ-60/75-130/22	ЛМЗ	60	144	387	130	555	-	-	-
	5	ПТ-70/80-130/13	ЛМЗ	70	128	387	130	555	-	-	-
	7	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
ГТЭ-65	1	АЕ 64.3А	Ansaldo Energia	64,8	-	-	-	-	Г	Г	Г
	ПВК				100	2140					
	1	ПТВ-100	БнКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-9, в том числе:				0	840,0						
- ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»				0	480,0						
	БК:				480	6000					
	1	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»				0	360						
	БК:				360	4500					
	1	КВГМ-139,6-150		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	2	КВГМ-139,6-150		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	3	КВГМ-139,6-150		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
ТЭЦ-11				330	1011						
140 ата	ЭК					1840					
	7	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д - дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	8	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	9	ТГМЕ-464	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	М	Г
	10	ТГМЕ-436	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	М	Г
130 ата	ИТУ:			330	651	1701					
	7	Т-60/65-130	УТМЗ	60	100	280	130	555	-	-	-
	8	Т-116/125-130	УТМЗ	110	175	505	130	555	-	-	-
	9	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	458	130	555	-	-	-
	10	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	458	130	555	-	-	-
	ПВК:				360	8840					
	4	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	25	150	Г	М	Г
	5	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	25	150	Г	М	Г
ТЭЦ-12				611,6	1914						
140 ата	ЭК и КУП:				2805						
	7	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	8	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	9	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	10	БКЗ-420-140ГМ	БКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	11	БКЗ-420-140ГМ	БКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	12	БКЗ-420-140ГМ	БКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
Всего по I очереди:				2520							
ПГУ-220	КУ-1	ПР-230/55-8,38/0,66-505/207	ЗиО-Подольск	-	-	285	85	505	-	-	-
130 ата	ИТУ и ГТУ:			611,6	974	2484					
	5	ПТ-60/75-130/13	ЛМЗ	60	139	387	130	540	-	-	-
	6	ПТ-60/75-130/13	ЛМЗ	60	139	387	130	540	-	-	-
	7	Т-116/125-130-7	УТМЗ	110	175	485	130	545	-	-	-
	8	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
	9	ПТ-90/100-130/13-1М	ЛМЗ	90	176	470	130	555	-	-	-
	Всего по I очереди:			400	817	2199					
ПГУ-220	ГТ-1	ГТЭ-160	ЛМЗ	156,3	157	285	78	502	Г	ГД	Г
	ПТ-1	Т-56/73-7,8/0,04	КТЗ	55,3	-	-	-	-	-	-	-
	Всего по ПГУ:			211,6	157	285					
	ПВК				940	20140					
	1	ПТВМ-100	БнКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	Г
	2	ПТВМ-100	БнКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	Г
	3	ПТВМ-100	БнКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	Г
	4	ПТВМ-100	БнКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	Г
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	23	150	Г	М	Г
	6	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	23	150	Г	М	Г
ТЭЦ-16 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				706	2348						
- ТЭЦ-16				706	1528						
I оч.	ЭК и КУП:				2110						
	1	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	МГ

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
90 ата	2	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	МГ
	3	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	МГ
	4	ТП-26	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	МГ
	Всего по I очереди:					850					
II оч. 130 ата	6	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	МГ
	7	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	МГ
	8	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	МГ
	Всего по II очереди:					1260					
ПГУ-420	8ку	En-264/297/43-13,0/3,0/0,47-558/558/237-11,6вв	ЭМАльянс	-	-	264	130	558	-	-	-
I оч. 90 ата	ПТУ и ГТУ:			706	768	1895					
	1	Т-25-90-4ПР-2	ЛМЗ	30	66	210	90	500	-	-	-
	2	Т-25-90-4ПР-1	ЛМЗ	25	54	160	90	500	-	-	-
	Всего по I очереди:					55	120	370			
II оч. 130 ата	5	ПТ-60/75-130/13	ЛМЗ	60	139	387	130	555	-	-	-
	6	ПТ-60/75-130/13	ЛМЗ	60	139	387	130	555	-	-	-
	7	Т-116/125-130	УТМЗ	110	175	485	130	555	-	-	-
	Всего по II очереди:					230	453	1259			
ПГУ-420	8гту	SGT5-4000F	Siemens	281,4	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	8пту	SST5-5000	Siemens	139,6	195	266	124	558	-	-	-
	Всего по ПГУ-420Т:					421	195	266			
	ПВК				760	16280					
	1	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	20	150	Г	М	ГМ
	2	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	25	150	Г	М	ГМ
	3	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	25	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	25	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-16, в том числе:					820						
- ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»					640						
	БК:				640	7940					
	1	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-120Э		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	6	ПТВМ-120Э		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-16 КТС-11					60						
	БК:				60	1200					
	1	КВГМ-20		-	20	400	11	130	Г	Г	Г
	2	КВГМ-20		-	20	400	11	130	Г	Г	Г
	3	КВГМ-20		-	20	400	11	130	Г	Г	Г
- ТЭЦ-16 КТС-11а					120						
	БК:				120	2000					

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д - дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Гкал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	1	ПТВМ-60Э		-	60	1000	13	130	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60Э		-	60	1000	13	130	Г	Г	Г
ТЭЦ-20 с учетом котельных на балансе ТЭЦ в том числе:				1118	3010						
- ТЭЦ-20				1118	2560						
I оч. (90 ата) 90 ата	ЭК и КУП:					4564					
	1	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	Г
	2	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	Г
	3	ТП-170	ТКЗ	-	-	170	100	510	Г	М	Г
	4	ТП-230	ТКЗ	-	-	230	100	510	Г	М	Г
	5	ТП-230	ТКЗ	-	-	230	100	510	Г	М	Г
	6	ТП-230	ТКЗ	-	-	230	100	510	Г	М	Г
Всего по I очереди:						1200					
II оч. 130 ата	7	Е-500-13,8-560ГМ (ТП-80М)	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	М	Г
	8	Е-500 (ТП-87М)	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	М	Г
	9	Е-500 (ТП-87М)	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	М	Г
	10	ТП-87	ЧССР	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	11	ТП-87	ЧССР	-	-	420	140	560	Г	М	Г
	12	ТГМ-84Б	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	Г
Всего по II очереди:						2760					
ПГУ-420Т	КУ-11	ЭМА-024-КУ	ТКЗ	-	-	604	125,3	538	-	-	-
I оч. 90 ата	ПТУ и ГТУ:			1118	1400	3168,5					
	2	Т-30-90	ЛМЗ	30	60	172	90	500	-	-	-
	3	Т-30-90	ЛМЗ	30	60	172	90	500	-	-	-
	4	ПТ-35-90/13	ЛМЗ	35	73	216	90	500	-	-	-
	5	ПТ-65-90/13	ЛМЗ	65	127	398	90	500	-	-	-
	Всего по I очереди:			160	320	172					
II оч. 130 ата	6	Т-110/120-130	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	7	Т-110/120-130	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	8	Т-110/120-130	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	9	Т-110/120-130	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	10	Т-100-130	УТМЗ	100	160	465	130	555	-	-	-
	Всего по II очереди:			540	860	2385					
ПГУ-420Т	ГТ-11А	SGT5-4000F	Siemens	281	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	ПТ-11Б	SST5-5000	Siemens	137	220	611,5	118	534	-	-	-
	Всего по ПГУ:			418	220	611,5					
	ПВК:				1160	24840					
	1	ПТВ-100	БиКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	2	ПТВ-100	БиКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	3	ПТВ-100	БиКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	6	ПТВМ-100	БикЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	7	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	8	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	14	150	Г	Г	Г
	9	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	16	150	Г	Г	Г
	10	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	16	150	Г	Г	Г
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-20, в том числе:					450						
- ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»					240						
	БК:				240	3524					
	1	ПТВМ-60		-	60	881	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60			60	881	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60		-	60	881	13	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-60		-	60	881	13	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-20 КТС-18					90						
	БК:				90	1250					
	1	ПТВМ-50		-	50	650	10	130	Г	Г	Г
	2	КВГМ-20		-	20	300	10	130	Г	Г	Г
	3	КВГМ-20		-	20	300	10	130	Г	Г	Г
- ТЭЦ-20 КТС-54					120						
	БК:				120	3200					
	1	ПТВМ-60		-	60	1600	10	130	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60		-	60	1600	10	130	Г	Г	Г
ТЭЦ-21 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:				1765	5 839,7						
- ТЭЦ-21				1765	4918						
КТЦ-1 130 ата	ЭК и котлы-утилизаторы:					6288					
	1	Е-480-13,8-560ГМ (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	2	Е-480 (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	3	Е-480 (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	4	Е-480 (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	5	Е-480 (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	6	Е-480 (ТГМ-96А)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	7	Е-480-13,8-560ГМ (ТГМ-96Б)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	10	Е-480 (ТГМ-96Б)	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	ГМ
	Всего по КТЦ-1:					3840					
КТЦ-2 240 ата	8	Пп-1000-255 (ТГМП-314)	ТКЗ	-	-	1000	255	555	Г	М	ГМ
	9	Пп-1000-255	ТКЗ	-	-	1000	255	555	Г	М	ГМ
	Всего по КТЦ-2:					2000					
ПГУ-450Т	11б	Пр-224/51-7,70/0,58-509/206 (П-116)	ЗИОМАР	-	-	224	77	509	-	-	-
	11в	Пр-224/51 (П-116)	ЗИОМАР	-	-	224	77	509	-	-	-
Всего по ПГУ:						448					
ПТУ и ГТУ:				1765	2358	6230					

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У- уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
<i>КТЦ-1 130 ата</i>	1	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	2	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	3	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	4	T-116/125-130-7	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	5	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	6	T-100-130	УТМЗ	100	160	460	130	555	-	-	-
	7	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
	10	T-110/120-130/4	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	<i>Всего по КТЦ-1:</i>			840	1398	3810					
<i>КТЦ-2 240 ата</i>	8	T-250/300-240	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	9	T-250/300-240	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	<i>Всего по КТЦ-2:</i>			500	660	1960					
<i>ПГУ-450Т</i>	11а	T-125/150-7,4	ЛМЗ	125	300	460	74,8	506	-	-	-
	11б	ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	Г	Г
	11в	ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	Г	Г
	<i>Всего по ПГУ:</i>			425	300	460					
	<i>ПВК:</i>				2560	56000					
	1	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	ГМ
	2	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	ГМ
	3	ПТВМ-100	БиКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	16	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	7	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	8	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	9	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	10	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	11	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	12	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	13	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	14	ПТВМ-180	п/я7413 (БКЗ)	-	180	3860	25	150	Г	М	ГМ
	15	КВГМ-180-150	БКЗ	-	180	4420	25	150	Г	М	ГМ
	16	КВГМ-180-150	БКЗ	-	180	4420	25	150	Г	М	ГМ
<i>Всего по котельным на балансе ТЭЦ-21, в том числе:</i>					922						
<i>- ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»</i>					400						
	<i>БК:</i>				400	4940					
	1	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»</i>					240						
	<i>БК:</i>				240	2972					
	1	ПТВМ-60		-	60	743	12	150	Г	Г	Г

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	2	ПТВМ-60		-	60	743	12	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60		-	60	743	12	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-60		-	60	743	12	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»					240						
	БК:				240	3400					
	1	ПТВМ-60		-	60	850	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60		-	60	850	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60		-	60	850	14	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-60		-	60	850	14	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»					7,68						
	ПК (паровые котлы):				7,68	12					
	1	ДКВР-4/13		-	2,56	4	13	225	Г	Г	Г
	2	ДКВР-4/13		-	2,56	4	13	225	Г	Г	Г
	3	ДКВР-4/13		-	2,56	4	13	225	Г	Г	Г
- ТЭЦ-21 КТС «Северная»					34						
	ПК:				34	52					
	1	ДКВР-10/13		-	6,5	10	13	225	Г	Г	Г
	2	ДКВР-10/13		-	6,5	10	13	225	Г	Г	Г
	3	ДЕ-16/14		-	10,5	16	14	250	Г	Г	Г
	4	ДЕ-16/14		-	10,5	16	14	250	Г	Г	Г
ТЭЦ-23 с учетом котельных на балансе ТЭЦ в том числе:				1420	4834,5						
- ТЭЦ-23				1420	4530						
I оч. 130 ата	ЭК:					5920					
	1	ТГМ-96	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г М
	2	ТГМ-96	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г М
	3	ТГМ-96	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г М
	4	ТГМ-96	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г М
	Всего по I очереди:					1920					
II оч. 240 ата	5	ТГМП-314	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г М
	6	ТГМП-314	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г М
	7	ТГМП-314	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г М
	8	ТГМП-314	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г М
	Всего по II очереди:					4000					
I оч. 130 ата	ПТУ:			1420	1990	5650					
	1	Т-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	2	Т-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	470	130	555	-	-	-
	3	Т-100-130	УТМЗ	100	160	440	130	555	-	-	-
	4	Т-100-130	УТМЗ	100	160	440	130	555	-	-	-
Всего по I очереди:				420	670	1830					

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
<i>II оч. 240 ата</i>	5	T-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	955	240	540	-	-	-
	6	T-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	955	240	540	-	-	-
	7	T-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	955	240	540	-	-	-
	8	T-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	955	240	540	-	-	-
	<i>Всего по II очереди:</i>			1000	1320	3820					
	<i>ПВК:</i>				2540	55580					
	1	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	12,5	150	Г	М	ГМ
	2	ПТВМ-100	ДКЗ	-	100	2140	12,5	150	Г	М	ГМ
	3	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	ДКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	п/я7413	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	7	ПТВМ-180	п/я7413	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	8	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	9	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	10	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	11	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	12	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	13	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	12,5	150	Г	М	ГМ
	14	КВГМ-180-150	БКЗ	-	180	4420	12,5	150	Г	М	ГМ
	15	КВГМ-180-150	БКЗ	-	180	4420	12,5	150	Г	М	ГМ
<i>Всего по котельным на балансе ТЭЦ-23, в том числе:</i>					305						
<i>- ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»</i>					150						
	<i>БК:</i>				150	1875					
	1	ПТВМ-50-2		-	50	625	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-50-2		-	50	625	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-50-2		-	50	625	13	150	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»</i>					150						
	<i>БК:</i>				150	1875					
	1	ПТВМ-50		-	50	625	12	132	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-50		-	50	625	12	132	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-50		-	50	625	12	132	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»</i>					4,51						
	<i>БК:</i>				4,51	210					
	1	Vitoplex-100	Viessmann	-	1,5	70	5	90	Г	Г	Г
	2	Vitoplex-100	Viessmann	-	1,5	70	5	90	Г	Г	Г
	3	Vitoplex-100	Viessmann	-	1,5	70	5	90	Г	Г	Г
<i>ТЭЦ-25 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:</i>					1370	5772					
<i>- ТЭЦ-25</i>					1370	4088					
<i>I оч. 130 ата</i>	<i>ЭК:</i>					5840					
	1	ТГМ-84Б	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	ГМ
	2	ТГМ-84Б	ТКЗ	-	-	420	140	560	Г	М	ГМ

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У- уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	Всего по I очереди:					840					
II оч. 240 ата	3	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	ГМ
	4	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	ГМ
	5	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	ГМ
	6	ТГМП-314А	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	ГМ
	7	ТГМП-314А	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	ГМ
	Всего по II очереди:					5000					
I оч. 130 ата	ПТУ:			1370	1928	5660					
	1	ПТ-60-130/13	ЛМЗ	60	139	380	130	555	-	-	-
	2	ПТ-60-130/13	ЛМЗ	60	139	380	130	555	-	-	-
	Всего по I очереди:					120	278	760			
II оч. 240 ата	3	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	4	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	5	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	6	Т-250/300-240-3	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	7	Т-250/300-240-3	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	Всего по II очереди:					1250	1650	4900			
	ПВК:				2160	49680					
	1	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	2	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	3	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	15	150	Г	М	ГМ
	7	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ
	8	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ
	9	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ
	10	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ
	11	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ
12	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4420	15	150	Г	М	ГМ	
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-25, в том числе:					1684						
- ТЭЦ-25 РТС «Рублево»					240						
	ВК:				240	2972					
	1	ПТВМ-60Э		-	60	743	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60Э		-	60	743	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60Э		-	60	743	13	150	Г	Г	Г
	- ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»					600					
	ВК:				600	8250					
	1	ПТВМ-120Э		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-120Э		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120Э		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120Э		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное, аппаратное	проектное
	5	ПТВМ-120Э		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»</i>					600						
	<i>БК:</i>				600	7500					
	1	ПТВМ-120		-	120	1500	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-120		-	120	1500	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120		-	120	1500	13	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1500	13	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-120		-	120	1500	13	150	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-25 КТС-24</i>					120						
	<i>БК:</i>				120	1640					
	1	ПТВМ-60		-	60	820	10	130	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60		-	60	820	10	130	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-25 КТС-26</i>					120						
	<i>БК:</i>				120	1486					
	1	ПТВМ-60Э		-	60	743	10	130	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60Э		-	60	743	10	130	Г	Г	Г
<i>- ТЭЦ-25 МК «Западный порт»</i>					4						
	<i>БК (передвижная котельная):</i>				4	172					
	1	Витермо 3V-2,5-10-115		-	2	86	3	90	Г	Г	Г
	2	Витермо 3V-2,5-10-115		-	2	86	3	90	Г	Г	Г
<i>ТЭЦ-26 с учетом котельных на балансе ТЭЦ, в том числе:</i>				1840,9	6453,0						
<i>- ТЭЦ-26</i>				1840,9	4214,0						
<i>I оч. 130 ата</i>	<i>ЭК и котлы-утилизаторы:</i>					6273					
	1	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г
	2	ТГМ-96Б	ТКЗ	-	-	480	140	560	Г	М	Г
<i>Всего по I очереди:</i>						960					
<i>II оч. 240 ата</i>	3	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г
	4	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г
	5	ТГМП-314П	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г
	6	ТГМП-314А	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г
	7	ТГМП-314А	ТКЗ	-	-	1000	255	545	Г	М	Г
<i>Всего по II очереди:</i>						5000					
<i>ПГУ-420Т</i>	8А	котел-утилиз. П-133	ЗИОМАР	-	-	313	138,7	565	-	-	-
<i>I оч. 130 ата</i>	<i>ПТУ и ГТУ:</i>			1840,9	2234	6155					
	1	ПТ-90/100-130/13	ЛМЗ	90	168	470	130	555	-	-	-
	2	ПТ-80-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
<i>Всего по I очереди:</i>				170	356	940					
<i>II оч. 240 ата</i>	3	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	4	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	5	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	6	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
	7	Т-250/300-240-2	УТМЗ	250	330	980	240	540	-	-	-
<i>Всего по II очереди:</i>				1250	1650	4900					

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
ПГУ-420Т	8А	ГТУ GT-26В	Alstom	280,9	-	-	-	-	Г	Г	Г
	8Б	ПТУ STF 30С	Alstom	140	228	315	136	565	-	-	-
	Всего по ПГУ:			420,9	228	315					
	ПВК:				1980	42700					
	1	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3700	16	150	Г	М	Г
	2	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3700	16	150	Г	М	Г
	3	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3700	16	150	Г	М	Г
	4	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3700	16	150	Г	М	Г
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3700	16	150	Г	М	Г
	6	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4400	16	150	Г	М	Г
	7	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4400	16	150	Г	М	Г
	8	КВГМ-180	БКЗ	-	180	2200	16	150	Г	М	Г
	9	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4400	16	150	Г	М	Г
	10	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4400	16	150	Г	М	Г
	11	КВГМ-180	БКЗ	-	180	4400	16	150	Г	М	Г
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-26, в том числе:					2239,0						
- ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»					480						
	ВК:				480	5900					
	1	ПТВМ-120		-	120	1450	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-120		-	120	1450	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1500	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»					440						
	ВК:				440	6600					
	1	КВГМ-100		-	100	1650	13	150	Г	Г	Г
	2	КВГМ-100		-	100	1650	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1650	13	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»					300						
	ВК:				300	4300					
	1	ПТВМ-60		-	60	860	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60		-	60	860	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60		-	60	860	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-60		-	60	860	16	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-60		-	60	860	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»					600						
	ВК:				600	6995					
	1	ПТВМ-120		-	120	1399	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-120		-	120	1399	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-120		-	120	1399	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-120		-	120	1399	16	150	Г	Г	Г
	5	ПТВМ-120		-	120	1399	16	150	Г	Г	Г
	- ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»				400						

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У- уголь, Д -дизель)			
				электрическая, Мг	тепловая, Гкал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное	
	БК:				400	4940						
	1	ПТВМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г	
	2	ПТВМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г	
	3	ПТВМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г	
	4	ПТВМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г	
- ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»					19,0							
	ПК				19,0	30						
	1	ДКВР-10/13		-	6,5	10	13	225	Г	Г	Г	
	2	ДКВР-10/13			6,5	10	13	225	Г	Г	Г	
	3	ДКВР-10/13		-	60	10	13	225	Г	Г	Г	
Всего по 11 ТЭЦ (Москва) с учетом котельных на балансе ТЭЦ,					10 092,3	36 110,2						
в том числе:												
- 11 ТЭЦ всего:					10 092,3	27 921,0						
- в том числе по турбоагрегатам					10 092,3	14 061,0						
- в том числе по ПВК						13 860,0						
- 31 котельная					0,0	8 189,2						
ТЭЦ-22 с учетом котельных на балансе ТЭЦ,					1 070,0	4 276,0						
в том числе:												
- ТЭЦ-22					1 070,0	3 276						
I оч. 130 ата	ЭК:				5260							
	1	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	2	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	3	ТП-80	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	4	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	5	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	6	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
Всего по I очереди:					2520							
II оч. 130 ата	7	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	8	ТП-87	ТКЗ	-	-	420	140	560	У	Г	УГ	
	Всего по II очереди:					840						
III оч. 240 ата	9	ТПП-210А	ТКЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	ТПП-210А	ТКЗ	-	-	950	255	550	У	Г	УГ	
	11	ТПП-210А	ТКЗ	-	-	950	255	550	У	Г	УГ	
	Всего по III очереди:					1900						
I оч. 130 ата	ПТУ:		1070		1836	4976						
	1	ПТ-70-130/13	ЛМЗ	70	131	351	130	555	-	-	-	
	2	ПТ-60-130/13	ЛМЗ	60	139	351	130	555	-	-	-	
	3	ПТ-65(75)-130/13	ЛМЗ	60	139	351	130	555	-	-	-	
	4	ПТ-65(75)-130/13	ЛМЗ	60	139	351	130	555	-	-	-	
	5	ПТ-65(75)-130/13	ЛМЗ	60	139	351	130	555	-	-	-	
	6	ПТ-65(75)-130/13	ЛМЗ	60	139	351	130	555	-	-	-	
Всего по I очереди:					370	826	2106					
II оч.	7	Т-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-	

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод- изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У- уголь, Д -дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Г кал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
130 ата	8	T-110/120-130-5	УТМЗ	110	175	480	130	555	-	-	-
	Всего по II очереди:			220	350	960					
III оч. 240 ата	9	T-240/290-240-2	УТМЗ	Энергоблок выведен в реконструкцию							
	10	T-240/290-240-2	УТМЗ	240	330	955	240	540	-	-	-
	11	T-240/290-240-2	УТМЗ	240	330	955	240	540	-	-	-
	Всего по III очереди:			480	660	1910					
	ПВК:				1440	30880					
	1	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	2	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	3	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	4	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	5	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	6	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	7	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
	8	ПТВМ-180	БКЗ	-	180	3860	14	150	Г	М	ГМ
Всего по котельным на балансе ТЭЦ-22, в том числе:					1 000						
- ТЭЦ-22 РТС «Перово»					400						
	ВК:				400	4940					
	1	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
	4	ПТВМ-100		-	100	1235	16	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»					420						
	ВК:				420	5191					
	1	КВГМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г
	2	КВГМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г
	3	КВГМ-100		-	100	1235	13	150	Г	Г	Г
	4	КВГМ-120		-	120	1486	13	150	Г	Г	Г
- ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»					180						
	ВК:				180	3000					
	1	ПТВМ-60Э		-	60	1500	13	150	Г	Г	Г
	2	ПТВМ-60Э		-	60	1500	13	150	Г	Г	Г
	3	ПТВМ-60Э		-	60	1500	13	150	Г	Г	Г
ТЭЦ-27 с учетом котельных на балансе ТЭЦ,					1060,0	1876,0					
в том числе:											
- ТЭЦ-27					1060	1876					
I оч. 130 ата	ЭК и КУП:					1880					
	ЭК-1	Е-500-13,8-560 ГМН (ТГМЕ-464А)	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	Г	Г
	ЭК-2	Е-500 (ТГМЕ-464А)	ТКЗ	-	-	500	140	560	Г	Г	Г
	Всего по I очереди:					1000					
ПГУ-450Т №№3,4	КУ-31	П-107 (Пр224/51- 7,7/0,58-509/206)	ЗИОМАР	-	-	220	76	510	-	-	-
	КУ-32	П-107	ЗИОМАР	-	-	220	76	510	-	-	-

Наименование ТЭЦ, очередь, группа оборудования. Наименование котельных на балансе ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) оборудования	Завод-изготовитель	Установленная мощность		Параметры свежего пара или сетевой воды			Топливо (Г - газ, М - мазут, У - уголь, Д - дизель)		
				электрическая, Мг	тепловая, Гкал/ч	расход, т/ч	давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное, аварийное	проектное
	КУ-41	П-107	ЗИОМАР	-	-	220	76	510	-	-	-
	КУ-42	П-107	ЗИОМАР	-	-	220	76	510	-	-	-
	Всего по ПГУ:					880					
I оч. 130 ата	ПГУ и ГТУ:			1060	976	1860					
	1	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
	2	ПТ-80/100-130/13	ЛМЗ	80	188	470	130	555	-	-	-
	Всего по I очереди:			160	376	940					
ПГУ-450Т №№3,4	31	ГТУ ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	32	ГТУ ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	33	ПТУ Т-125/150-7,4	ЛМЗ	150	300	460	74	506	-	-	-
	41	ГТУ ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	42	ГТУ ГТЭ-160	ЛМЗ	150	-	-	-	-	Г	ГД	Г
	43	ПТУ Т-125/150-7,4	ЛМЗ	150	300	460	74	506	-	-	-
	Всего по ПГУ:			900	600	920					
	ПВК:				900	11050					
	1	КВГМ-180-150-2	Сибэнергомаш	-	180	2210	14	150	Г	Г	Г
	2	КВГМ-180-150-2	Сибэнергомаш	-	180	2210	14	150	Г	Г	Г
	3	КВГМ-180-150-2	Сибэнергомаш	-	180	2210	14	150	Г	Г	Г
	4	КВГМ-180-150-2М	Сибэнергомаш	-	180	2210	14	150	Г	Г	Г
	5	КВГМ-180-150-2	Сибэнергомаш	-	180	2210	14	150	Г	Г	Г
Всего по ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 с учетом котельных на балансе ТЭЦ,				2 130,0	6 152,0						
в том числе:											
- 2 ТЭЦ всего:				2 130,0	5 152,0						
- в том числе по турбоагрегатам				2 130,0	2 812,0						
- в том числе по ПВК					2 340,0						
- 3 котельные				0,0	1 000,0						
Всего 13 ТЭЦ ОАО «Мосэнерго» с учетом котельных на балансе ТЭЦ,				12 222,3	42 262,2						
в том числе:											
- 13 ТЭЦ всего:				12 222,3	33 073,0						
- в том числе по турбоагрегатам				12 222,3	16 873,0						
- в том числе по ПВК					16 200,0						
- 34 котельные				0,0	9 189,2						

Относительно состава ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» и их основного оборудования по состоянию на 01.01.2015, представленного в утвержденной Схеме теплоснабжения города (приказ Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363), по состоянию на 01.01.2017 произошли изменения, представленные в таблице А.1.3. В целом рост установленной тепловой мощности составил 2 880 Гкал/ч, электрической – 225,6 МВт.

Таблица А.1.3 – Изменения установленной мощности ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» за период 2015-2016 гг.

№ п/п	Наименование ТЭЦ, котельной	Мероприятия	Выведенная из эксплуатации установленная мощность		Введенная или принятая на баланс установленная мощность	
			электри- ческая, МВт	тепловая, Гкал/ч	электри- ческая, МВт	тепловая, Гкал/ч
1	Вводы-выводы на ТЭЦ, всего, в том числе:		380,0	901,0	629,6	377,0
1.1	ГЭС-1	Вывод из эксплуатации ГЭС-2 структурного подразделения ГЭС-1	10	260	-	-
1.2	ТЭЦ-8	Вывод ТА ст. № 5 типа Р-25(50)-130/13	25	100	-	-
1.3	ТЭЦ-12	Ввод энергоблока ПГУ-220Т			211,6	157
1.4	ТЭЦ-16	Вывод ТА ст. №№ 3, 4 типа Т-25(50)-90	75	151	-	-
		Вывод ЭК ст. № 5 типа ТП-26	-	-	-	-
1.5	ТЭЦ-20	Ввод энергоблока ПГУ-420Т			418	220
		Вывод ТА ст. № 1 типа Т-30-90	30	60	-	-
1.6	ТЭЦ-22	Вывод энергоблока ст. № 9 типа Т-240 в реконструкцию	240	330	-	-
2	Вводы-выводы на РТЭС и котельных всего в том числе:		24,0	486,0	0,0	60,0
2.1	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	Вывод ГТУ: 2хГТЭ-6, 2хКУВ-13,0/150	12	22,34	-	-
		Вывод ПК Витермо 3V-2,5-10-20		2,15	-	-
2.2	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	Вывод ГТУ: 2хГТЭ-6, 2хКУВ КВ-14-32	12	28,0	-	-
2.3	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-2»	Вывод котельной из эксплуатации	-	400	-	-
2.4	ТЭЦ-23 КТС-8	Вывод котельной из эксплуатации	-	33,5	-	-
2.5	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	Ввод котла № 3 типа ПТВМ-60	-	-	-	60
3	Котельные, приобретенные в собственность у ПАО «МОЭК» в том числе:		0,0	0,0	0,0	3830,0
3.1	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	Договор купли-продажи	-	-	-	240
3.2	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	Договор купли-продажи	-	-	-	390
3.3	ТЭЦ-20 КТС-54	Договор купли-продажи	-	-	-	120
3.4	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	Договор купли-продажи	-	-	-	240
3.5	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	Договор купли-продажи	-	-	-	600
3.6	ТЭЦ-26 РТС «Ленино- Дачное»	Договор купли-продажи	-	-	-	300
3.7	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	Договор купли-продажи	-	-	-	600
3.8	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	Договор купли-продажи	-	-	-	400
3.9	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	Договор купли-продажи				400
3.10	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	Договор купли-продажи				420
3.11	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	Договор купли-продажи				120
4	Всего		404,0	1387,0	629,6	4267,0
5	Изменение установленной мощности, всего, в том числе:				225,6	2880,0
5.1	- ТЭЦ				249,6	-524,0
5.2	- РТЭС и котельные				-24,0	3404,0

Ретроспектива установленной мощности рассматриваемых ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» представлена на рисунке А.1.3.

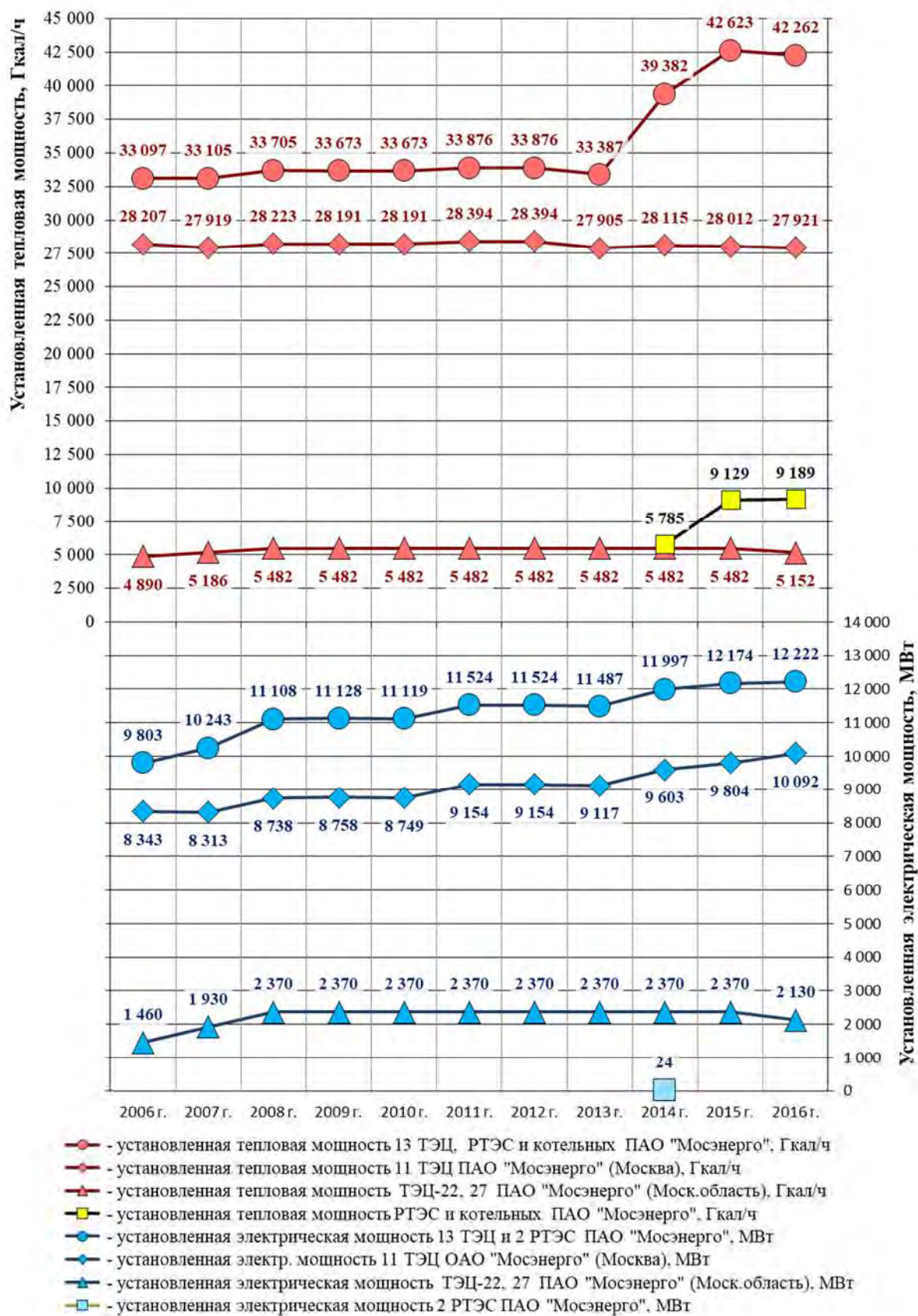


Рисунок А.1.3 – Ретроспектива установленной мощности ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы

Для производства тепловой энергии в ПАО «Мосэнерго» применяется следующее основное оборудование:

- на ТЭЦ:

а) основной объем производства осуществляется теплофикационным оборудованием – паросиловыми и парогазовыми энергетическими установками, оснащенными подогревателями сетевой воды, в которых утилизируется отработанный пар, поступающий из регулируемых отборов паровых турбин;

б) пиковые водогрейные котлы (ПВК) включаются в работу в зимний период и используются для догрева сетевой воды после сетевых подогревателей ПТУ. В среднем за 2016 год доля ПВК в отпуске теплоэнергии от ТЭЦ составила 20 %, по отдельным станциям этот показатель варьируется от 0 до 37 % и зависит от конфигурации основного оборудования, климатических условий в отопительном периоде и электрической нагрузки ТЭЦ. Ретроспектива доли ПВК в отпущенной тепловой энергии представлена на рисунке А.1.4;



Рисунок А.1.4 – Ретроспектива доли ПВК в отпущенной тепловой энергии от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы

- на котельных:

а) основной объем производства тепловой энергии на котельных осуществляется водогрейными котлами. В том числе на 29 котельных (9 120 Гкал/ч, 99,2 % от суммарной мощности действующих 34 котельных) установлены водогрейные котлы средней и большой мощности типа ПТВМ и КВГМ производительностью от 20 до 120 Гкал/ч. На 2 малых котельных (ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово», ТЭЦ-25

МК «Западный порт») установлены водогрейные котлы производительностью 1,5 и 2 Гкал/ч. Установленная мощность этих МК составляет всего 8,51 Гкал/ч или 0,1 % от суммарной установленной мощности действующих на 01.01.2017 котельных ПАО «Мосэнерго»;

б) на трех водогрейных котельных (КТС-405 «Стандартная», «Северная» и «Мелитопольская») установлены паровые котлы типа ДКВР и ДЕ производительностью 2,5; 6,5 и 10,5 Гкал/ч. Установленная мощность этих котельных составляет 60,68 Гкал/ч или 0,7 % от суммарной установленной котельных ПАО «Мосэнерго».

Подробно структура тепловой мощности источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, представлена в разделе А.1.2 «Параметры установленной тепловой мощности ...».

Электрогенерирующее оборудование, предназначенное для выработки электроэнергии только по конденсационному циклу, на рассматриваемых ТЭЦ не установлено. Все паросиловое и парогазовое оборудование, установленное на ТЭЦ, предназначено для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, т.е. является теплофикационным.

Паросиловое оборудование рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» включает 4 группы оборудования – теплофикационные паротурбинные установки (ПТУ) с давлением свежего пара перед паровыми турбинами: до 30 ата, 90 ата, 130 ата и 240 ата. Парогазовое оборудование ТЭЦ рассматривается далее, как одна группа оборудования - ПГУ.

Структура установленной электрической мощности каждой из ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в электроснабжении города, представлена на рисунке А.1.5.

Структура суммарной установленной электрической мощности участвующих в электроснабжении города 11 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» представлена на рисунке А.1.6.

Доля низкоэкономичных групп оборудования “ПТУ<30 ата” и “ПТУ 90 ата” незначительна и составляет всего около 2,9 % от суммарной электрической мощности. Оборудование “ПТУ<30 ата” установлено только на одной ТЭЦ – ГЭС-1. Оборудование “ПТУ 90 ата”, установленное на ТЭЦ-16 и ТЭЦ-20, на 01.01.2017 частично выведено из эксплуатации и в ближайшей перспективе намечается его окончательный вывод по причине ввода на этих станциях замещающих парогазовых энергоблоков ПГУ-420Т. Доля ПГУ в установленной мощности ПАО «Мосэнерго» (Москва) выросла за 2015-2016 гг. с 13,8 % до 19,4 %.

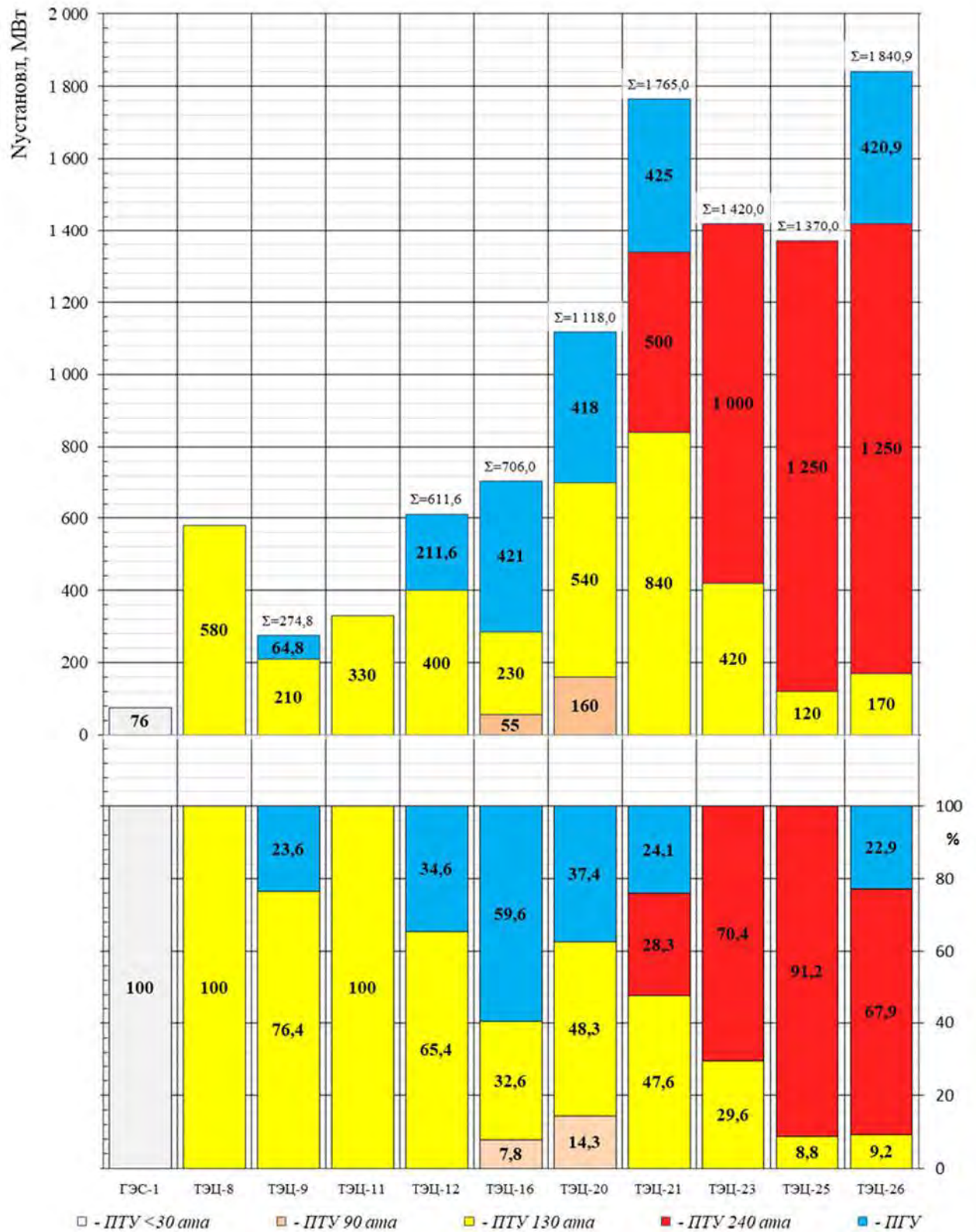


Рисунок А.1.5 – Доли групп оборудования в установленной электрической мощности 11 ТЭЦ
ПАО «Мосэнерго» (Москва) по состоянию на 01.01.2017

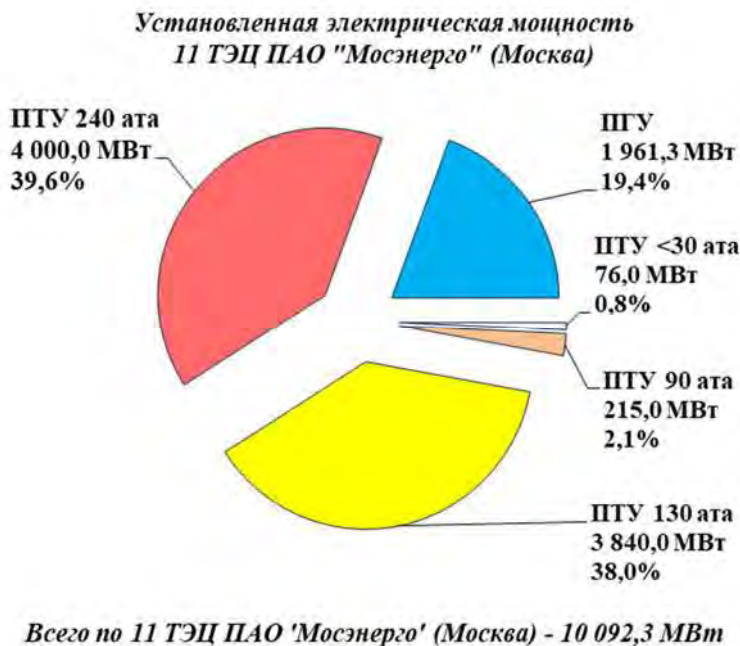


Рисунок А.1.6 – Структура суммарной электрической мощности 11 ТЭЦ
ПАО «Мосэнерго» (Москва) по состоянию на 01.01.2017

А.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Структура суммарной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города по состоянию на 01.01.2017, представлена на рисунке А.1.7. Тепловая мощность теплофикационной установки равна тепловой мощности ТЭЦ и составила 33 073 Гкал/ч или 78,3 % от суммарной мощности. На долю водогрейных котельных соответственно приходится 21,7 % суммарной мощности.

В тепловой мощности теплофикационной установки около 51 % приходится на долю теплофикационного генерирующего оборудования, 49 % на долю пиковых водогрейных котлов. Теплофикационное оборудование обеспечивает комбинированную выработку электрической и тепловой энергии (когенерация), причем вся выработка электроэнергии осуществляется на теплофикационном оборудовании. Тепловая мощность теплофикационного оборудования на 13 рассматриваемых ТЭЦ составила 16 873 Гкал/ч или около 40 % от суммарной тепловой мощности всех рассматриваемых источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго».

Структура суммарной установленной тепловой и электрической мощности теплофикационного оборудования представлена на рисунке А.1.8. Около 86 % тепловой мощности этого оборудования приходится на долю групп «ПТУ 130 ата» и «ПТУ 240 ата», всего около 10 % на долю ПГУ и около 4 % на другое оборудование.

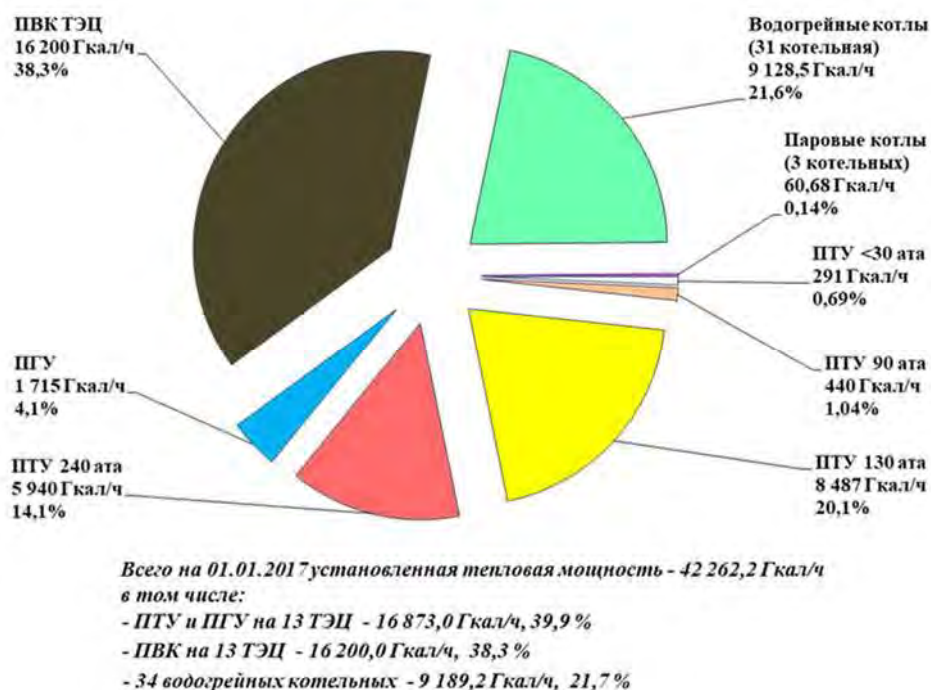


Рисунок А.1.7 – Структура суммарной тепловой мощности 13 ТЭЦ и 34 котельных ПАО «Мосэнергo», участвующих в теплоснабжении г. Москвы по состоянию на 01.01.2017

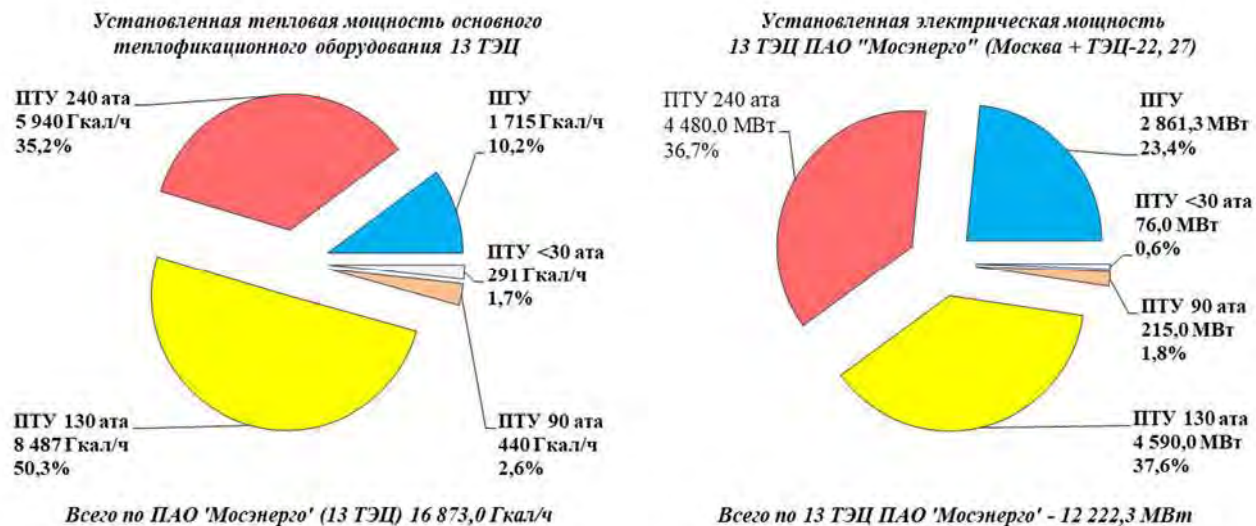


Рисунок А.1.8 – Структура суммарной тепловой и электрической мощности теплофикационного (паросилового и парогазового) оборудования на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнергo» (11 ТЭЦ Москва и ТЭЦ-22, 27) по состоянию на 01.01.2017

Структура установленной тепловой мощности теплофикационной установки для каждой из рассматриваемых 13 ТЭЦ представлена на рисунке А.1.9.

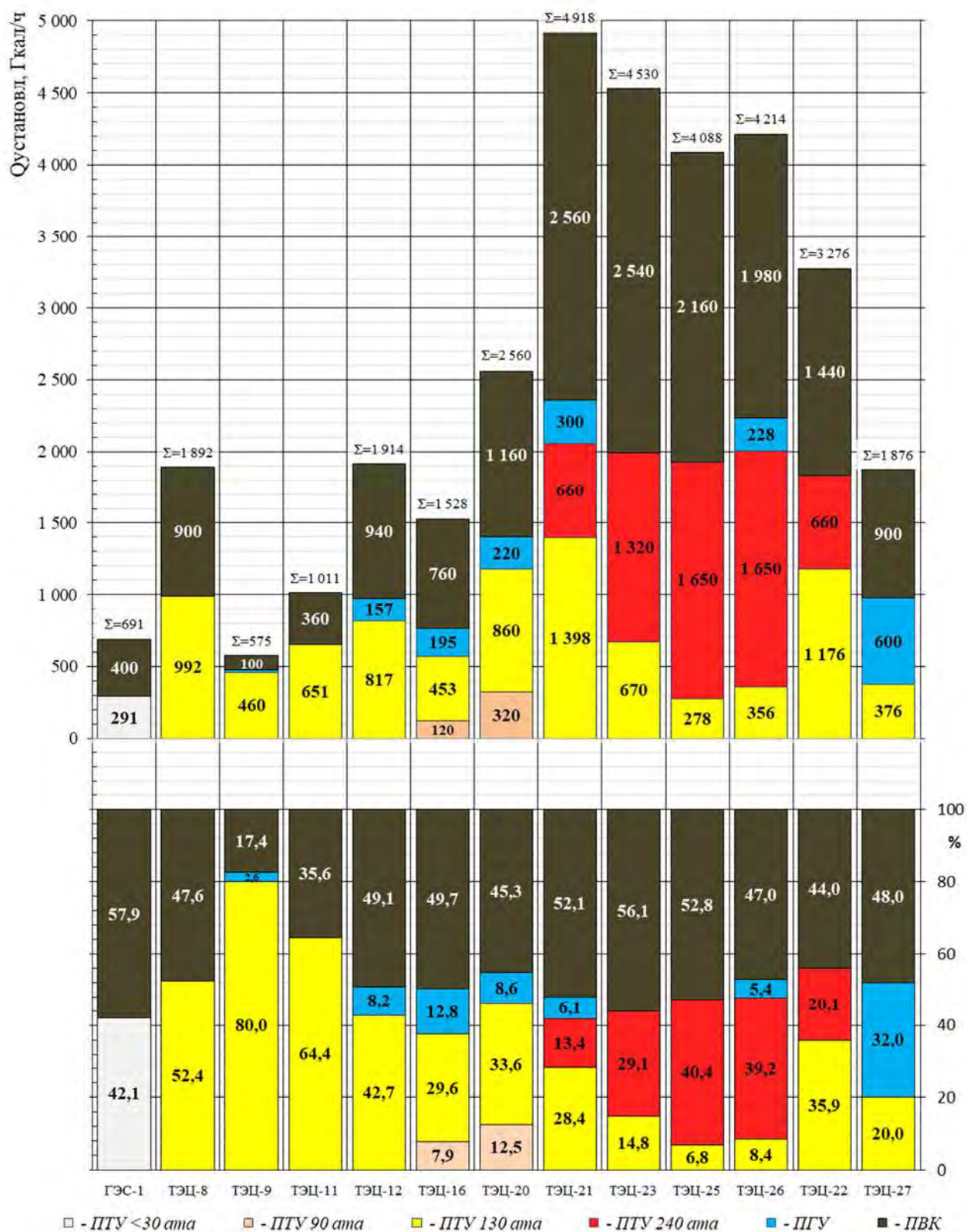


Рисунок А.1.9 – Доли групп оборудования в установленной мощности теплофикационной установки 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) по состоянию на 01.01.2017

А.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Фактический объем потребления тепловой энергии (тепловой нагрузки) и теплоносителя, израсходованного на собственные (СН) и хозяйственные (ХН) нужды на рассматриваемых 13 ТЭЦ и 34 котельных ПАО «Мосэнерго» представлены в таблице А.1.4.

За 2016 г. в среднем по 13 ТЭЦ доля теплоэнергии, отпущенной на СН и ХН, от суммарного производства составила 2,8 %. Повышенное потребление теплоэнергии на СН и ХН отмечается на ТЭЦ-8, ТЭЦ-16, ТЭЦ-20, ТЭЦ-22, ТЭЦ-25 и ТЭЦ-26 (рисунок А.1.10). Ретроспектива этого показателя представлена на рисунке на А.1.11.



Рисунок А.1.10 – Доли потребления тепловой энергии на СН и ХН от произведенного тепла на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) за 2016 г.

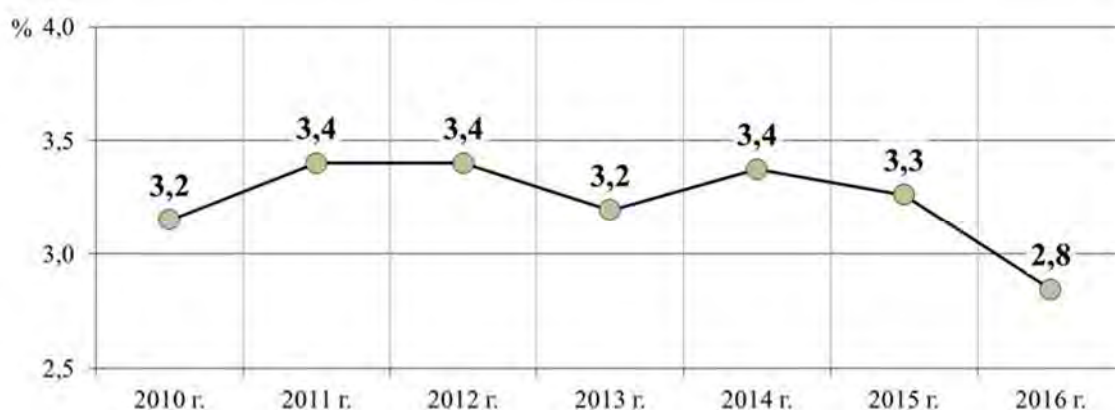


Рисунок А.1.11 – Доли потребления тепловой энергии на СН и ХН от суммарного производства тепла на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) за 2010-2016 гг.

Таблица А.1.4 – Фактические тепловые нагрузки потребителей СН и ХН, расходы тепловой энергии и теплоносителя на СН и ХН на источниках ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Фактическая тепловая нагрузка потребителей собственных (СН) и хозяйственных (ХН) нужд за 2016 г.					Доля нагрузки на СН и ХН относительно установленной тепловой мощности, %	Произведено тепловой энергии всего за год, тыс. Гкал	Фактический годовой отпуск тепловой энергии на СН и ХН, тыс. Гкал	Доля произведенной тепловой энергии, отпущенной на СН и ХН, %	Годовое потребление теплоносителя на СН и ХН, т
		в паре		в горячей воде		Суммарная нагрузка в паре и горячей воде, Гкал/ч					
		нагрузка, Гкал/ч	расход пара, т/ч	нагрузка, Гкал/ч	расход горячей воды, т/ч						
1	ГЭС-1	2,21	3,7	3,54	132,4	5,75	0,83	1 556,5	16,7	1,07	395 092
2	ТЭЦ-8 с учетом котельных, в том числе:	26,55	44,25	3,59	82,53	30,14	1,19	3 393,3	109,5	3,23	419 942
2.1	- ТЭЦ-8	26,55	44,3	0,96	15,3	27,51	1,45	2 870,4	101,7	3,54	220 134
2.2	- ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
2.3	- ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	0	0	1,48	37,8	1,48	0,62	477,1	5,9	1,24	151 578
2.4	- ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	0	0	1,15	29,4	1,15	0,29	45,7	1,9	4,12	48 230
3	ТЭЦ-9 с учетом котельных, в том числе:	2,70	4,50	6,97	144,0	9,67	0,68	2 333,7	52,22	2,24	768 209
3,1	- ТЭЦ-9	2,70	4,5	3,1	45,0	5,80	1,01	1 298,1	33,3	2,57	284 420
3,2	- ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	0	0	2,39	61,1	2,39	0,50	611,5	10,0	1,63	255 514
3,3	- ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	0	0	1,48	37,9	1,48	0,41	424,0	8,9	2,10	228 275
4	ТЭЦ-11	19,40	36,7	0,4	7,9	19,80	1,96	2 464,5	70,4	2,86	158 627
5	ТЭЦ-12	12,90	21,5	0,5	22,8	13,40	0,70	3 563,2	71,6	2,01	236 549
6	ТЭЦ-16 с учетом котельных, в том числе:	17,94	29,90	7,37	167,85	25,30	1,08	3 890,8	133,40	3,43	878 896
6.1	- ТЭЦ-16	17,94	29,9	4,07	80,6	22,01	1,44	3 369,5	123,5	3,66	619 769
6.2	- ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	0	0	2,03	52,0	2,03	0,32	373,3	7,0	1,88	179 635
6.3	- ТЭЦ-16 КТС-11	0	0	0,50	15,7	0,50	0,84	46,7	0,8	1,69	24 631
6.4	- ТЭЦ-16 КТС-11а	0	0	0,76	19,6	0,76	0,64	101,3	2,1	2,12	54 861
7	ТЭЦ-20 с учетом котельных,	15,74	26,23	20,50	462,4	36,24	1,20	5 815,7	162,34	2,79	2 170 687

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Фактическая тепловая нагрузка потребителей собственных (СН) и хозяйственных (ХН) нужд за 2016 г.					Доля нагрузки на СН и ХН относительно установленной тепловой мощности, %	Произведено тепловой энергии всего за год, тыс. Гкал	Фактический годовой отпуск тепловой энергии на СН и ХН, тыс. Гкал	Доля произведенной тепловой энергии, отпущенной на СН и ХН, %	Годовое потребление теплоносителя на СН и ХН, т
		в паре		в горячей воде		Суммарная нагрузка в паре и горячей воде, Гкал/ч					
		нагрузка, Гкал/ч	расход пара, т/ч	нагрузка, Гкал/ч	расход горячей воды, т/ч						
	в том числе:										
7.1	- ТЭЦ-20	15,74	26,2	18,5	411,1	34,24	1,34	5 030,2	154,8	3,08	1 977 253
7.2	- ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	0	0	0,96	24,5	0,96	0,40	470,6	3,8	0,81	97 331
7.3	- ТЭЦ-20 КТС-18	0	0	0,55	14,0	0,55	0,61	124,7	1,7	1,40	44 774
7.4	- ТЭЦ-20 КТС-54	0	0	0,50	12,8	0,50	0,42	190,2	2,0	1,05	51 328
8	ТЭЦ-21 с учетом котельных, в том числе:	22,26	37,10	10,15	243,0	32,40	0,55	12 224,6	140,51	1,15	1 118 829
8.1	- ТЭЦ-21	22,26	37,1	4,95	110,1	27,21	0,55	10 957,8	125,7	1,15	679 892
8.2	- ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	0	0	2,81	72,0	2,81	0,70	455,0	6,7	1,47	171 392
8.3	- ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	0	0	0,85	21,8	0,85	0,35	320,9	3,5	1,10	90 291
8.4	- ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	0	0	0,97	24,7	0,97	0,40	398,5	4,6	1,15	116 941
8.5	- ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	0	0	0,13	3,2	0,13	1,63	21,2	0,6	2,89	15 642
8.6	- ТЭЦ-21 КТС «Северная»	0	0	0,44	11,2	0,44	1,28	71,2	1,7	2,45	44 672
9	ТЭЦ-23 с учетом котельных, в том числе:	25,29	42,16	15,36	349,08	40,66	0,84	9 989,4	229,17	2,29	2 095 637
9.1	- ТЭЦ-23	25,29	42,2	13,08	290,6	38,37	0,85	9 442,3	222,8	2,36	1 931 810
9.2	- ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	0	0	0,74	18,8	0,74	0,49	266,8	3,2	1,19	81 357
9.3	- ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	0	0	1,53	39,1	1,53	1,02	270,8	3,1	1,16	80 256
9.5	- ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	0	0	0,02	0,58	0,02	0,51	9,4	0,1	0,92	2 214
10	ТЭЦ-25 с учетом котельных, в том числе:	85,62	143,40	13,39	317,19	99,01	1,72	10 347,1	441,34	4,27	1 903 718
10.1	- ТЭЦ-25	85,62	143,4	7,56	168,0	93,18	2,28	8 311,9	422,1	5,08	1 410 534
10.2	- ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	0	0	1,02	26,0	1,02	0,42	237,6	3,1	1,32	80 000
10.3	- ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	0	0	1,24	31,9	1,24	0,21	717,0	5,6	0,78	142 438

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Фактическая тепловая нагрузка потребителей собственных (СН) и хозяйственных (ХН) нужд за 2016 г.					Доля нагрузки на СН и ХН относительно установленной тепловой мощности, %	Произведено тепловой энергии всего за год, тыс. Гкал	Фактический годовой отпуск тепловой энергии на СН и ХН, тыс. Гкал	Доля произведенной тепловой энергии, отпущенной на СН и ХН, %	Годовое потребление теплоносителя на СН и ХН, т
		в паре		в горячей воде		Суммарная нагрузка в паре и горячей воде, Гкал/ч					
		нагрузка, Гкал/ч	расход пара, т/ч	нагрузка, Гкал/ч	расход горячей воды, т/ч						
10.4	- ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	0	0	1,24	31,8	1,24	0,21	683,8	5,4	0,78	137 267
10.5	- ТЭЦ-25 КТС-24	0	0	0,42	10,6	0,42	0,35	215,7	2,0	0,92	51 021
10.6	- ТЭЦ-25 КТС-26	0	0	1,82	46,6	1,82	1,52	172,2	3,1	1,82	80 026
10,7	- ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	0	0	0,09	2,3	0,09	2,25	8,9	0,1	1,07	2 432
11	ТЭЦ-26 с учетом котельных, в том числе:	78,52	141,17	27,39	408,37	105,91	1,64	12 804,3	422,00	3,30	2 271 588
11.1	- ТЭЦ-26	78,52	141,2	16,64	133,2	95,16	2,26	9 027,3	375,6	4,16	1 082 980
11.2	- ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	0	0	2,07	53,0	2,07	0,43	566,0	7,1	1,25	181 837
11.3	- ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	0	0	3,22	82,5	3,22	0,73	895,2	13,7	1,53	351 258
11.4	- ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	0	0	1,12	28,6	1,12	0,37	545,5	5,2	0,96	133 632
11.5	- ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	0	0	2,06	52,7	2,06	0,34	934,0	9,5	1,02	243 558
11.6	- ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	0	0	2,12	54,2	2,12	0,53	802,9	10,1	1,26	259 482
11.7	- ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	0	0	0,16	4,1	0,16	0,84	33,5	0,7	2,20	18 842
Всего по 11 ТЭЦ (Москва) с учетом котельных, в том числе:		309,1	530,6	109,1	2 337,6	418,3	1,16	68 383,1	1 851,5	2,71	12 417 774
- 11 ТЭЦ		309,1	530,6	73,3	1 417,0	382,4	1,37	57 892,0	1 718,1	2,97	8 997 060
- 31 котельная		0	0	35,8	920,6	35,8	0,44	10 491,1	133,4	1,27	3 420 714
12	ТЭЦ-22 в том числе:	49,82	83,04	13,10	309,33	62,92	1,47	10 936,5	299,01	2,73	1 725 232
12.1	- ТЭЦ-22	49,82	83,0	7,71	171,3	57,53	1,76	9 087,4	280,0	3,08	1 237 783
12.2	- ТЭЦ-22 РТС «Перово»	0	0	1,53	39,3	1,53	0,38	796,0	6,4	0,81	164 147
12.3	- ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	0	0	1,96	50,2	1,96	0,47	618,3	4,7	0,77	121 088
12.4	- ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	0	0	1,89	48,5	1,89	1,05	434,9	7,9	1,82	202 214
13	ТЭЦ-27	0,00	0,0	29,00	1090,3	29,00	1,55	3 831,6	15,8	0,41	593 584

№ п/п	Наименование ТЭЦ, наименование котельных на балансе ТЭЦ	Фактическая тепловая нагрузка потребителей собственных (СН) и хозяйственных (ХН) нужд за 2016 г.					Доля нагрузки на СН и ХН относительно установленной тепловой мощности, %	Произведено тепловой энергии всего за год, тыс. Гкал	Фактический годовой отпуск тепловой энергии на СН и ХН, тыс. Гкал	Доля произведенной тепловой энергии, отпущенной на СН и ХН, %	Годовое потребление теплоносителя на СН и ХН, т
		в паре		в горячей воде		Суммарная нагрузка в паре и горячей воде, Гкал/ч					
		нагрузка, Гкал/ч	расход пара, т/ч	нагрузка, Гкал/ч	расход горячей воды, т/ч						
Всего по ТЭЦ-22,27 (Московская область) с учетом котельных, в том числе:		49,8	83,0	42,1	1 399,6	91,9	1,49	14 768,1	314,8	2,13	2 318 817
- 2 ТЭЦ		49,8	83,0	36,7	1 261,6	86,5	1,68	12 919,0	295,8	2,29	1 831 367
- 3 котельные		0	0	5,4	138,0	5,4	0,54	1 849,1	19,0	1,03	487 450
Всего по 13 ТЭЦ с учетом котельных, в том числе:		359,0	613,6	151,2	3 737,2	510,2	1,21	83 151,2	2 166,3	2,61	14 736 591
- 13 ТЭЦ		359,0	613,6	110,0	2 678,6	469,0	1,42	70 811,0	2 013,8	2,84	10 828 427
- 34 котельные		0	0	41,2	1 058,6	41,2	0,45	12 340,2	152,5	1,24	3 908 164

Расход теплоэнергии на собственные и хозяйственные нужды относительно производства в среднем за 2016 г. на котельных ПАО «Мосэнерго» составил 1,2 %, что значительно ниже нормативных (МДК 4-05.2004) значений СН и ХН - 2,2 % (котельные, оборудованные водогрейными котлами) и 2,4 % для котельных с паровыми котлами (рисунок А.1.12). На 3 котельных: ТЭЦ-8 РТС «Коломенская», ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная» и ТЭЦ-21 КТС «Северная» отмечается повышенный относительно норматива расход тепловой энергии на СН и ХН.

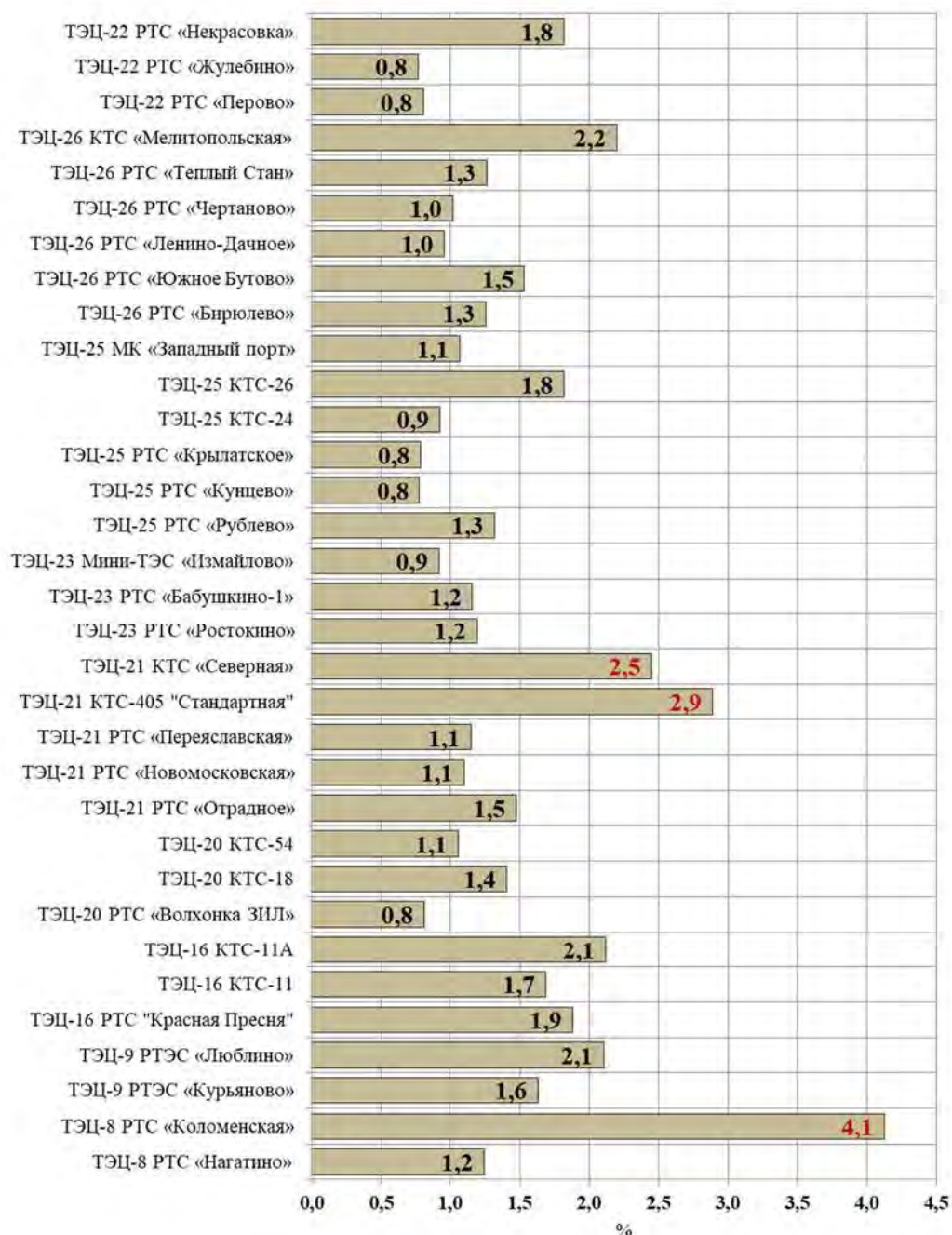


Рисунок А.1.12 – Доли потребления тепловой энергии на СН и ХН от произведенного тепла на котельных ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

Согласно исходным данным, предоставленным ПАО «Мосэнерго», на ТЭЦ имеются ограничения тепловой и электрической мощности, обусловленное: отсутствием потребителей пара на производство у турбин типа “Р” и “ПТ”; конструктивными особенностями турбин и, в частности, ограничения по пропускной способности цилиндров среднего давления и прочими причинами. Ограничения электрической мощности имеются на ГЭС-1, ТЭЦ-8; ТЭЦ-16 и ТЭЦ-20. Суммарно ограничения электрической мощности на 01.01.2017 составили 48,5 МВт.

Помимо указанных выше причин ограничений, снижение тепловой мощности в основном связано с ограничением тепловой мощности ТЭЦ в режиме работы, когда пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры используются только для догрева сетевой воды после основных бойлеров паровых турбин. Кроме того, на некоторых ТЭЦ (ТЭЦ-8, ТЭЦ-9, ТЭЦ-12, ТЭЦ-20, ТЭЦ-22, ТЭЦ-25) пиковые водогрейные котлы вытесняются из работы пиковыми бойлерами турбоагрегатов типа “Р” и “ПТ”. Суммарное ограничение тепловой мощности 13 ТЭЦ на 01.01.2017 составило 3 332 Гкал/ч или около 10 % от установленной мощности.

Ограничения мощности, располагаемые мощности и мощности нетто ТЭЦ согласно исходным данным ПАО «Мосэнерго», также резервы тепловой мощности с учетом расчетных тепловых нагрузок на 01.01.2017, представлены для каждой из рассматриваемых ТЭЦ в таблице А.1.5. Суммарно по 13 ТЭЦ тепловая мощность нетто в горячей воде по состоянию на 01.01.2017 составила 28 756,5 Гкал/ч, величина резерва тепловой мощности составила 6 456,4 Гкал/ч или 19,5 % от установленной тепловой мощности. Распределение резерва по отдельным ТЭЦ показано на рисунке А.1.13

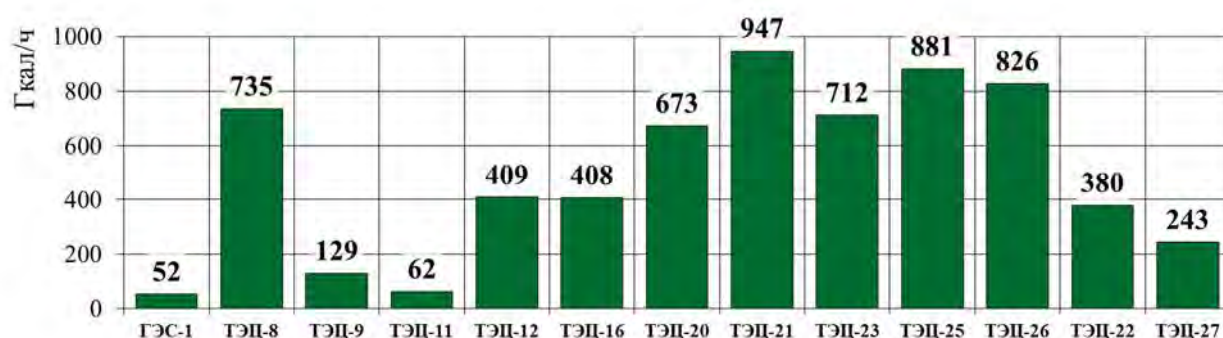


Рисунок А.1.13 – Резервы тепловой мощности ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 01.01.2017 г.

Таблица А.1.5 – Располагаемая тепловая мощность, параметры тепловой мощности нетто и резервы тепловой мощности в горячей воде ТЭЦ

ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Установленная электрическая мощность, МВт	Ограничение электрической мощности, МВт	Располагаемая электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка в паре, т/ч	Тепловая нагрузка потребителей СН и ХН расчетная, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто в горячей воде, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности в горячей воде, Гкал/ч
1	ГЭС-1	76,0	35	41,0	691	112	579,0	0	6,0	573,0	520,6	52,4
2	ТЭЦ-8	580,0	10	570,0	1 892	166,2	1725,8	23	28,5	1681,2	946,1	735,1
3	ТЭЦ-9	274,8	0	274,8	575	9,7	565,3	0	8,0	557,3	428,4	128,9
4	ТЭЦ-11	330,0	0	330,0	1 011	72,8	938,2	39	42,9	868,0	805,7	62,3
5	ТЭЦ-12	611,6	0	611,6	1 914	357	1557,0	0	19,0	1538,0	1129,1	408,9
6	ТЭЦ-16	706,0	1	705,0	1 528	52	1476,0	0	43,0	1433,0	1025,5	407,5
7	ТЭЦ-20	1 118,0	2,5	1115,5	2 560	236	2324,0	0	44,0	2280,0	1607,1	672,9
8	ТЭЦ-21	1 765,0	0	1765,0	4 918	504	4414,0	0	65,0	4349,0	3402,5	946,5
9	ТЭЦ-23	1 420,0	0	1420,0	4 530	733	3797,0	0	87,0	3710,0	2998,4	711,6
10	ТЭЦ-25	1 370,0	0	1370,0	4 088	406	3682,0	0	119,0	3563,0	2682,1	880,9
11	ТЭЦ-26	1 840,9	0	1840,9	4 214	367	3847,0	2	198,6	3647,0	2820,7	826,3
<i>Всего по 11 ТЭЦ (Москва)</i>		<i>10 092,3</i>	<i>48,5</i>	<i>10 043,8</i>	<i>27 921,0</i>	<i>3 015,7</i>	<i>24 905,3</i>	<i>64,0</i>	<i>661,0</i>	<i>24 199,5</i>	<i>18 366,1</i>	<i>5 833,4</i>
12	ТЭЦ-22	1 070,0	0	1070,0	3 276	5	3 271	160	109,0	3 050	2670,0	380,0
13	ТЭЦ-27	1 060,0	0	1060,0	1 876	311	1 565	0	58,0	1 507	1264,0	243,0
<i>Всего по ТЭЦ-22, 27 (Моск. обл.)</i>		<i>2 130,0</i>	<i>0,0</i>	<i>2 130,0</i>	<i>5 152,0</i>	<i>316,0</i>	<i>4 836,0</i>	<i>160,0</i>	<i>167,0</i>	<i>4 557,0</i>	<i>3 934,0</i>	<i>623,0</i>
<i>Всего по 13 ТЭЦ</i>		<i>12 222,3</i>	<i>48,5</i>	<i>12 173,8</i>	<i>33 073,0</i>	<i>3 331,7</i>	<i>29 741,3</i>	<i>224,0</i>	<i>828,0</i>	<i>28 756,5</i>	<i>22 300,1</i>	<i>6 456,4</i>

Согласно исходным данным ПАО «Мосэнерго» ограничений тепловой мощности на действующих котельных не имеется, соответственно располагаемая тепловая мощность котельных ПАО «Мосэнерго» принимается равной установленной мощности. Тепловая мощность нетто и резервы тепловой мощности котельных определены исходя из расчетной величины тепловой нагрузки собственных и хозяйственных нужд, равной:

- для котельных, на которых фактическое потребление теплоэнергии за 2016 г. не превышает норматив, нагрузка принята 2,2 % от установленной мощности котельных с водогрейными котлами и 2,4 % для котельных с паровыми котлами;

- для 3 котельных: ТЭЦ-8 РТС «Коломенская», ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная» и ТЭЦ-21 КТС «Северная» значения тепловых нагрузок СН и ХН приняты равными фактическому расходу теплоэнергии на эти нужды, а именно 4,1 %, 2,9 % и 2,5 % соответственно от установленной мощности.

Тепловая мощность нетто и резервы тепловой мощности действующих котельных ПАО «Мосэнерго» с учетом расчетной присоединенной тепловой нагрузки на 01.01.2017 представлены в таблице А.1.6. Суммарно тепловая мощность нетто 34 котельных (с учетом тепловой мощности котельной ТЭЦ-8 РТС «Фрезер» и ввода в работу котла № 3 на котельной ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка») составила 8 979 Гкал/ч, суммарная присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах котельных – 4 283 Гкал/ч. Соответственно, суммарный резерв тепловой мощности на 34 котельных составил 4 697 Гкал/ч или 52 % от установленной тепловой мощности. Распределение резерва по отдельным котельным показано также на рисунке А.1.14.

Таблица А.1.6 – Располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто и резервы тепловой мощности действующих котельных ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка СН и ХН, Гкал/ч	Нагрузка СН и ХН относительно установленной мощности, %	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
1	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	300	0	300	6,60	2,20	293,4	0	293,4
2	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	240	0	240	5,28	2,20	234,7	176,5	58,2
3	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	390	0	390	16,09	4,12	373,9	188,4	185,5
4	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	480	0	480	10,56	2,20	469,4	185,2	284,2
5	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	360	0	360	7,92	2,20	352,1	131,1	221,0
6	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	640	0	640	14,08	2,20	625,9	145,0	480,9
7	ТЭЦ-16 КТС-11	60	0	60	1,32	2,20	58,7	45,6	130,4
8	ТЭЦ-16 КТС-11а	120	0	120	2,64	2,20	117,4		
9	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	240	0	240	5,28	2,20	234,7	172,0	62,7

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка СН и ХН, Гкал/ч	Нагрузка СН и ХН относительно установл. мощности, %	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
10	ТЭЦ-20 КТС-18	90	0	90	1,98	2,20	88,0	60,7	27,3
11	ТЭЦ-20 КТС-54	120	0	120	2,64	2,20	117,4	56,9	60,5
12	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	400	0	400	8,80	2,20	391,2	162,5	228,7
13	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	240	0	240	5,28	2,20	234,7	120,4	114,3
14	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	240	0	240	5,28	2,20	234,7	157,7	77,0
15	ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	7,7	0	7,7	0,22	2,89	7,5	6,0	1,5
16	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	34	0	34	0,83	2,45	33,2	23,8	9,4
17	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	150	0	150	3,30	2,20	146,7	92,1	54,6
18	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	150	0	150	3,30	2,20	146,7	104,1	42,6
19	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	4,5	0	4,5	0,10	2,20	4,4	3,6	0,8
20	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	240,0	0	240,0	5,28	2,20	234,7	126,4	108,3
21	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	600,0	0	600,0	13,20	2,20	586,8	259,8	327,0
22	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	600,0	0	600,0	13,20	2,20	586,8	218,9	367,9
23	ТЭЦ-25 КТС-24	120,0	0	120,0	2,64	2,20	117,4	74,6	42,8
24	ТЭЦ-25 КТС-26	120,0	0	120,0	2,64	2,20	117,4	64,1	53,3
25	ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	4,0	0	4,0	0,09	2,20	3,9	2,9	1,0
26	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	480,0	0	480,0	10,56	2,20	469,4	0,0	469,4
27	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	440,0	0	440,0	9,68	2,20	430,3	321,1	109,2
28	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	300,0	0	300,0	6,60	2,20	293,4	180,3	113,1
29	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	600,0	0	600,0	13,20	2,20	586,8	334,0	252,8
30	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	400,0	0	400,0	8,80	2,20	391,2	243,3	147,9
31	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	19,0	0	19,0	0,42	2,40	18,5	10,3	8,2
32	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	400,0	0	400,0	8,80	2,20	391,2	261,1	130,1
33	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	420,0	0	420,0	9,24	2,20	410,8	222,6	188,2
34	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	180,0	0	180,0	3,96	2,20	176,0	132,4	43,6
Всего		9 189,2	0,0	9 189,2	209,8	2,28	8 979,3	4 282,8	4 696,6

Суммарно по рассматриваемым 13 ТЭЦ и 34 действующим котельным ПАО «Мосэнергo» по состоянию на 01.01.2017 тепловая мощность нетто в горячей воде составила 37 736 Гкал/ч, резерв тепловой мощности - 11 153 Гкал/ч или 26,4 % от суммарной установленной мощности.

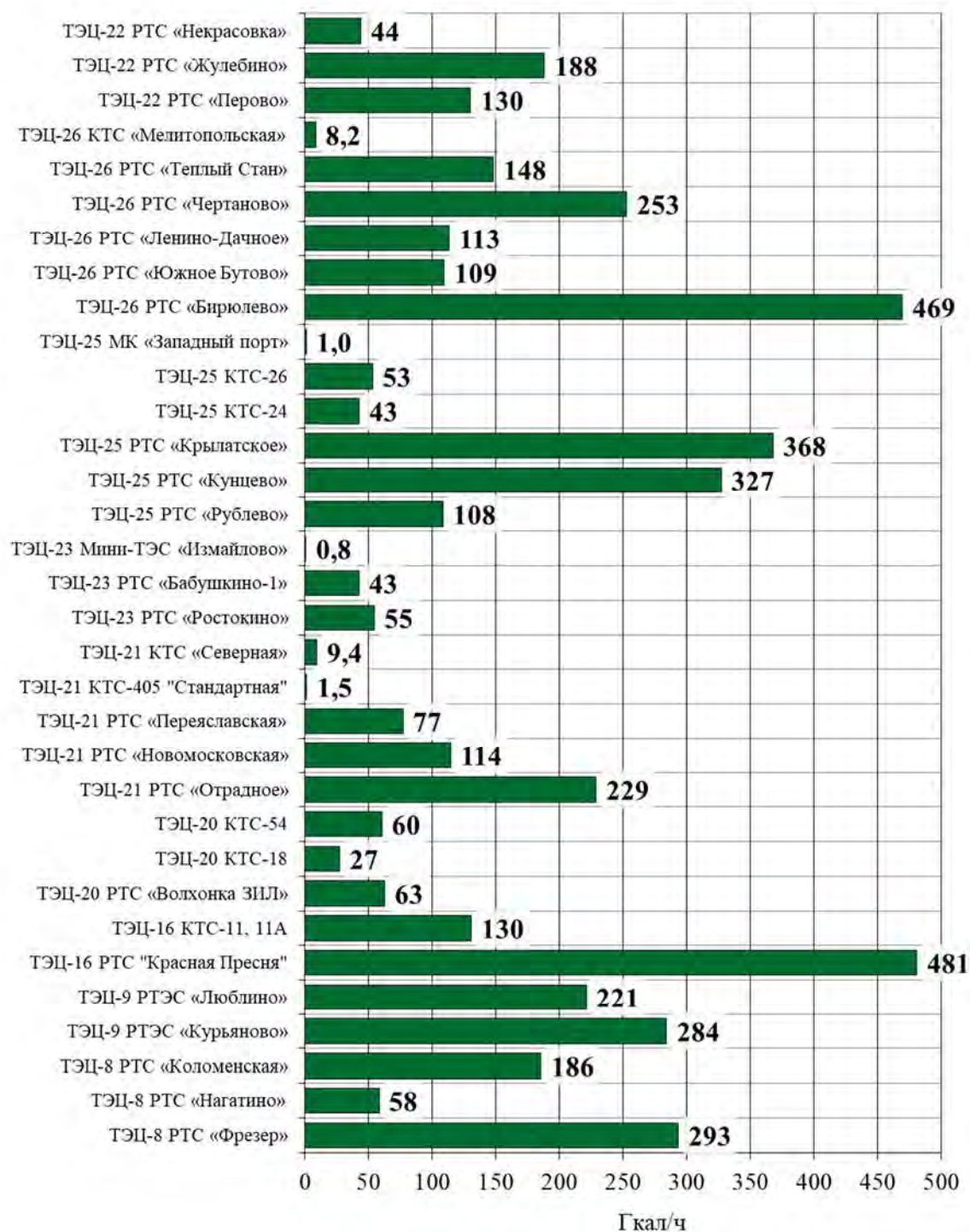


Рисунок А.1.14 – Резервы тепловой мощности на котельных ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

А.1.4 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

По состоянию на 01.01.2017 на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» установлено:

- 89 действующих паровых турбин суммарной электрической мощностью 10 257,9 МВт (83,93 % от суммарной мощности 13 ТЭЦ), тепловой 16 858 Гкал/ч (99,91 % от суммарной мощности теплофикационного оборудования 13 ТЭЦ), в том числе:

а) 6 турбин в составе группы оборудования «ПТУ 26 ата» суммарной электрической мощностью 76 МВт (0,6 %), тепловой – 291 Гкал/ч (1,7 %);

б) 6 турбин в составе группы оборудования «ПТУ 90 ата» суммарной электрической мощностью 215 МВт (1,8 %), тепловой – 440 Гкал/ч (2,6 %). Все эти турбины намечаются к выводу из эксплуатации в период до 2020 г., из них 3 турбины выведены из эксплуатации в 2017 г. (ст. №№ 1, 2 на ТЭЦ-16, ст. № 4 на ТЭЦ-20);

в) 52 турбины в составе группы оборудования «ПТУ 130 ата» суммарной электрической мощностью 4590 МВт (37,6 %), тепловой – 8 487 Гкал/ч (50,3 %). Из них 1 турбина ст. № 10 на ТЭЦ-20 намечается к реконструкции с вводом в 2025 г.;

г) 18 турбин в составе группы оборудования «ПТУ 240 ата» суммарной электрической мощностью 4480 МВт (36,7 %), тепловой – 5 940 Гкал/ч (35,2 %). Из них 5 турбин (ст. №№ 8, 9 на ТЭЦ-21, ст. № 5 на ТЭЦ-23, ст. №№ 10, 11 на ТЭЦ-22) намечаются к реконструкции (в составе работ по реконструкции энергоблоков 250 и 240 МВт) с вводом в 2021-2032 годах. Еще одна турбина (ст. № 9 на ТЭЦ-22, в составе 89 турбин не учтена) на 01.01.2017 была демонтирована в целях реконструкции с вводом в 2021 г.;

д) 7 турбин в составе 7 энергоблоков ПГУ суммарной электрической мощностью 869,9 МВт (7,3 %), тепловой – 1 700 Гкал/ч (10,1 %).

- 11 газовых турбин в составе 7 энергоблоков ПГУ и одного энергоблока ГТЭ суммарной электрической мощностью 1 964,4 МВт (16,07 % от суммарной мощности 13 ТЭЦ).

Год ввода в эксплуатацию, парковый ресурс, фактическая наработка, назначенный продленный ресурс, количество продлений ресурса, год последнего продления ресурса и проведения экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ), год очередной ЭПБ (год исчерпания паркового или назначенного ресурса) и ожидаемая наработка паровых турбин на 2032 г. представлены в таблице А.1.7.

Таблица А.1.7 – Год ввода и годы проведения ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, парковый и назначенный ресурс паровых турбин на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнергo» (Москва и ТЭЦ-22, 27)

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление ПР / назначенного ресурса (НР)				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					парковый ресурс (ПР)	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт всего на 01.01.2017	Назначенный ресурс, тыс. час	количество турбин	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
1	ГЭС-1	26	P-10(12)-26/1,2	1996	350	2,52	5,25	118,2	-	-	-	-	197,0
2	ГЭС-1	27	P-10(12)-26/1,2	1995	350	6,10	5,35	127,9	-	-	-	-	208,2
3	ГЭС-1	28	P-10(12)-26/5	1993	350	0,92	3,06	102,4	Вывод в длит. консервацию с 2023г.				
4	ГЭС-1	29	P-12-3,4/0,1	2004	350	7,03	6,16	72,6	-	-	-	-	164,9
5	ГЭС-1	30	P-18(25)-26/1,2	1998	350	4,81	3,99	81,5	-	-	-	-	141,4
6	ГЭС-1	31	ПТ-16-3,4/0,6	2006	350	8,41	8,16	79,5	-	-	-	-	201,8
7	ТЭЦ-8	6	T-105/120-130-2	1973	220	4,48	3,34	298,6	347,9	3	2016	2024	348,6
8	ТЭЦ-8	7	T-110/120-130-3	1976	220	3,13	4,65	262,5	290,6	3	2016	2024	332,3
9	ТЭЦ-8	8	T-110/120-130-3	1977	220	7,74	5,20	283,1	300,0	2	2012	2017	361,1
10	ТЭЦ-8	9	T-110/120-130-4	1979	220	4,18	5,70	246,8	284,9	1	2013	2027	332,3
11	ТЭЦ-8	10	P-32(50)-130/13	1981	220	3,27	4,93	155,9	-	-	-	2028	229,8
12	ТЭЦ-8	11	T-110/120-130-5	1986	220	6,67	6,31	195,9	-	-	-	2019	290,6
13	ТЭЦ-9	4	ПТ-60/75-130/22	1983	220	4,62	6,26	247,3	273,0	1	2012	2020	341,2
14	ТЭЦ-9	5	ПТ-70/80-130/13	1984	220	8,49	6,75	236,5	260,8	1	2013	2018	337,6
15	ТЭЦ-9	7	ПТ-80/100-130/13	1991	220	6,55	7,39	190,2	221,4	1	2014	2020	301,0
16	ТЭЦ-11	7	T-60/65-130	1989	220	5,54	6,45	193,2	-	-	-	2020	289,9
17	ТЭЦ-11	8	T-116/125-130	1993	220	5,87	6,14	173,7	-	-	-	2023	265,8
18	ТЭЦ-11	9	ПТ-80/100-130/13	1988	220	6,74	6,17	196,9	-	-	-	2019	289,5
19	ТЭЦ-11	10	ПТ-80/100-130/13	2001	220	6,13	6,82	107,9	-	-	-	-	210,2
20	ТЭЦ-12	5	ПТ-60/75-130/13	1983	220	6,09	6,68	242,3	253,6	2	2013	2017	342,6
21	ТЭЦ-12	6	ПТ-60/75-130/13	1984	220	7,31	6,53	230,9	254,0	1	2012	2019	328,9
22	ТЭЦ-12	7	T-116/125-130-7	1993	220	4,79	5,85	162,0	-	-	-	2026	249,8
23	ТЭЦ-12	8	ПТ-80/100-130/13	1985	220	4,85	6,41	232,1	269,3	1	2014	2022	328,2
24	ТЭЦ-12	9	ПТ-90/100-130/13-1M	1989	220	3,48	6,20	207,5	-	-	-	2017	300,5
25	ТЭЦ-12	ПТ-1	T-56/73-7,8/0,04	2015	200	5,80	6,66	7,0	-	-	-	-	106,9
26	ТЭЦ-16	1	T-25-90-4ПР-2	1955	270	0,004	3,39	189,6	Выведено из эксплуатации в 2017 г				
27	ТЭЦ-16	2	T-25-90-4ПР-1	1955	270	0,027	3,89	183,5	Выведено из эксплуатации в 2017 г				
28	ТЭЦ-16	5	ПТ-60/75-130/13	1986	220	7,03	7,10	222,8	269	1	2016	2024	329,3
29	ТЭЦ-16	6	ПТ-60/75-130/13	1992	220	6,17	7,35	184,4	-	-	-	2020	294,7
30	ТЭЦ-16	7	T-116/125-130	1994	220	5,71	6,44	167,0	-	-	-	2023	263,7
31	ТЭЦ-16	8пгу	SST5-5000	2014	200	7,25	5,74	15,0	-	-	-	-	101,1
32	ТЭЦ-20	2	T-30-90	1953	270	4,87	4,03	159,4 417,5	Вывод из эксплуатации в 2019 г				
33	ТЭЦ-20	3	T-30-90	1997	270	4,75	6,05	126,2 440,9	Вывод из эксплуатации в 2020 г				
34	ТЭЦ-20	4	ПТ-35-90/13	1999	270	0,54	3,79	104,6 424,9	Вывод из эксплуатации в 2017 г				
35	ТЭЦ-20	5	ПТ-65-90/13	1987	220	5,91	6,04	193,2	-	-	-	2019	Вывод 2020г.
36	ТЭЦ-20	6	T-110/120-130	1987	220	3,44	5,15	204,2	-	-	-	2020	281,5
37	ТЭЦ-20	7	T-110/120-130	1988	220	5,50	5,39	201,7	-	-	-	2019	282,5
38	ТЭЦ-20	8	T-110/120-130	1989	220	5,54	7,07	201,7	-	-	-	2018	307,8

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление ПР / назначенного ресурса (НР)				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					парковый ресурс (ПР)	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт всего на 01.01.2017	Назначенный ресурс, тыс. час	количество поставлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
39	ТЭЦ-20	9	T-110/120-130	1998	220	7,27	7,43	139,2	-	-	-	2026	250,7
40	ТЭЦ-20	10	T-100-130	1970	220	4,16	3,56	295,1	310,0	2	2007	20219	Рек. 2025
41	ТЭЦ-20	11Б	SST5-5000	2015	200	6,29	6,38	6,7	-	-	-	-	102,3
42	ТЭЦ-21	1	T-110/120-130-5	1989	220	8,15	7,49	213,4	252,0	1	2015	2020	325,8
43	ТЭЦ-21	2	T-110/120-130-5	1990	220	6,12	6,03	193,8	-	0	-	2018	284,2
44	ТЭЦ-21	3	T-110/120-130-5	1992	220	5,02	5,79	181,4	-	0	-	2021	268,2
45	ТЭЦ-21	4	T-116/125-130-7	1995	220	5,71	5,90	152,4	-	0	-	2023	241,0
46	ТЭЦ-21	5	T-110/120-130-5	2006	220	4,98	5,35	66,0	-	0	-	2038	146,2
47	ТЭЦ-21	6	T-100-130	1968	220	2,27	3,56	344,0	361,0	3	2011	2020	397,4
48	ТЭЦ-21	7	ПТ-80/100-130/13	1978	220	6,77	6,67	290,7	316,1	2	2013	2018	390,7
49	ТЭЦ-21	10	T-110/120-130/4	1983	220	4,36	5,33	241,0	270,6	1	2012	2017	321,0
50	ТЭЦ-21	8	T-250/300-240	1974	220	4,92	4,70	275,4	308,3	2	2012	2017	Рек. 2029
51	ТЭЦ-21	9	T-250/300-240	1975	220	5,46	4,75	281,2	289,5	2	2011	2017	Рек. 2025
52	ТЭЦ-21	11а	T-125/150-7,4	2008	200	7,34	6,87	57,6	-	-	-	2037	160,6
53	ТЭЦ-23	1	T-110/120-130-5	1997	220	4,27	5,37	127,7	-	-	-		208,3
54	ТЭЦ-23	2	T-110/120-130-5	2008	220	6,96	6,21	51,7	-	-	-		144,9
55	ТЭЦ-23	3	T-100-130	1968	220	6,62	5,76	351,0	394,3	3	2015	2023	437,3
56	ТЭЦ-23	4	T-100-130	1968	220	3,89	6,47	349,0	396,3	3	2016	2022	446,1
57	ТЭЦ-23	5	T-250/300-240-2	1975	220	6,91	6,43	282,4	295,4	1	2013	2017	Рек. 2032
58	ТЭЦ-23	6	T-250/300-240-2	1976	220	4,18	4,57	270,2	291,5	1	2013	2020	338,8
59	ТЭЦ-23	7	T-250/300-240-2	1977	220	5,71	5,58	267,1	311,4	1	2016	2024	350,7
60	ТЭЦ-23	8	T-250/300-240-2	1982	220	5,66	5,72	231,3	268,6	1	2014	2021	317,1
61	ТЭЦ-25	1	ПТ-60-130/13	1976	220	1,50	4,26	283,3	323,8	3	2013	-	347,3
62	ТЭЦ-25	2	ПТ-60-130/13	1977	220	4,12	4,93	283,5	311,2	2	2012	2022	357,4
63	ТЭЦ-25	3	T-250/300-240-2	1979	220	5,21	5,69	253,2	310,0	2	2016	2024	338,6
64	ТЭЦ-25	4	T-250/300-240-2	1980	220	6,02	6,78	257,0	293,4	2	2014	2021	358,7
65	ТЭЦ-25	5	T-250/300-240-2	1981	220	6,63	5,45	242,1	284,8	2	2015	2023	323,8
66	ТЭЦ-25	6	T-250/300-240-3	1990	220	4,31	6,53	186,7	-	-	-	2021	284,7
67	ТЭЦ-25	7	T-250/300-240-3	1991	220	5,53	6,21	171,5	-	-	-	2023	264,6
68	ТЭЦ-26	1	ПТ-90/100-130/13	1981	220	2,71	4,76	234,4	258,5	1	2011	2019	305,9
69	ТЭЦ-26	2	ПТ-80-130/13	1981	220	2,84	5,02	234,3	265,1	1	2012	2023	309,7
70	ТЭЦ-26	3	T-250/300-240-2	1983	220	7,53	6,34	232,3	263,7	2	2012	2021	327,3
71	ТЭЦ-26	4	T-250/300-240-2	1984	220	6,08	6,47	229,0	264,5	1	2014	2020	326,1
72	ТЭЦ-26	5	T-250/300-240-2	1985	220	5,53	6,14	211,3	253,8	1	2015	2023	303,4
73	ТЭЦ-26	6	T-250/300-240-2	1987	220	3,80	5,56	195,7	245,1	1	2016	2024	279,1
74	ТЭЦ-26	7	T-250/300-240-2	1988	220	7,24	5,70	187,5	-	-	-	2021	273,1
75	ТЭЦ-26	8Б	ПТУ STF 30С	2011	200	8,29	6,85	41,6	-	-	-	-	144,4
76	ТЭЦ-22	1	ПТ-70-130/13	1985	220	4,29	6,43	234,3	266,0	1	2013	2021	330,7
77	ТЭЦ-22	2	ПТ-60-130/13	1986	220	6,37	6,70	229,4	261,9	1	2014	2021	329,8
78	ТЭЦ-22	3	ПТ-65(75)-130/13	1987	220	4,76	5,94	222,0	259,1	1	2014	2022	311,0
79	ТЭЦ-22	4	ПТ-65(75)-130/13	1988	220	7,28	6,75	215,6	254,5	1	2015	2021	316,9
80	ТЭЦ-22	5	ПТ-65(75)-130/13	1989	220	4,13	6,66	207,6	-	-	2016	2023	307,5
81	ТЭЦ-22	6	ПТ-65(75)-130/13	1990	220	6,95	6,58	198,0	-	-	-	2019	296,7
82	ТЭЦ-22	7	T-110/120-130-5	2001	220	3,48	6,06	100,9	-	-	-	-	191,9

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление ПР / назначенного ресурса (НР)				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					парковый ресурс (ПР)	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт всего на 01.01.2017	Назначенный ресурс, тыс. час	количество полных лет	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР в период до 2033 г.	
83	ТЭЦ-22	8	T-110/120-130-5	2003	220	5,03	3,94	72,4	-	-	-	-	131,5
84	ТЭЦ-22	10	T-240/290-240-2	1972	220	6,54	5,28	293,9	317,0	2	2011	2019	Рек. 2029
85	ТЭЦ-22	11	T-240/290-240-2	1973	220	7,49	6,00	297,0	337,2	2	2015	2022	Рек. 2025
86	ТЭЦ-27	1	ПТ-80/100-130/13	1996	220	3,86	5,00	126,0	-	-	-	2027	201,1
87	ТЭЦ-27	2	ПТ-80/100-130/13	1997	220	5,40	4,92	115,1	-	-	-	-	188,9
88	ТЭЦ-27	33	ПТУ T-125/150-7,4	2007	220	7,04	7,89	70,6	-	-	-	-	188,9
89	ТЭЦ-27	43	ПТУ T-125/150-7,4	2008	220	8,31	7,69	63,6	-	-	-	-	178,9

* Предполагаемый год очередной ЭПБ согласно перспективному графику продления основного оборудования ПАО «Мосэнерго».

Согласно представленным данным на 01.01.2017 средневзвешенная наработка парка паровых турбин составляет около 200 тыс. часов, средневзвешенный срок эксплуатации - около 30 лет. Не выработали парковый ресурс 50 турбин суммарной электрической мощностью 5 037,9 МВт (41,2 % от суммарной мощности 13 ТЭЦ), тепловой – 8 767 Гкал/ч (52 % от суммарной производительности теплофикационного оборудования 13 ТЭЦ). Из них 2 турбины (ПТУ 90 ата №№ 1, 2 на ТЭЦ-16) в 2017 г. выведены из эксплуатации.

39 паровых турбин эксплуатируются с продленным (назначенным) ресурсом, в том числе:

- фактическая наработка 21 турбины (2 830 МВт – 23,2 %, 4 477 Гкал/ч – 26,5 %) превышает парковый ресурс менее чем на 50 тыс. часов;

- фактическая наработка 12 турбин (1 995 МВт – 16,3 %, 2 941 Гкал/ч – 17,4 %) превышает парковый ресурс менее чем на 100 тыс. часов. Из них 6 турбин (3хТ-250, 2хТ-240, 1хТ-100) суммарной электрической мощностью 1330 МВт, тепловой – 1 810 Гкал/ч согласно планам ПАО «Мосэнерго» намечаются к выводу в реконструкцию с вводом в 2025-2032 гг.;

- фактическая наработка 4 турбин (330 МВт – 2,7 %, 540 Гкал/ч – 3,2 %) превышает парковый ресурс менее чем на 150 тыс. часов. Из них одна турбина (Т-30-90 № 2 на ТЭЦ-20) согласно планам ПАО «Мосэнерго» выводится из эксплуатации в 2019 г.;

- фактическая наработка 2 турбин (65 МВт – 0,5 %, 133 Гкал/ч – 0,8 %, ПТУ 90 ата №№ 3, 4 на ТЭЦ-20) превышает парковый ресурс более чем на 150 тыс. часов. Из них турбина № 4 выведена из эксплуатации в 2017 г., вывод турбины № 3 запланирован на 2020 г.

Представленная в таблице А.1.7 ожидаемая наработка на расчетный 2032 г. определена по среднегодовой наработке для каждой турбины за 2010-2016 гг. Значительная величина наработки более 350 тыс. часов ожидается для 8 турбин:

- 7 турбин группы оборудования «ПТУ 130 ата»: №№ 6, 8 на ТЭЦ-8, №№ 6, 7 на ТЭЦ-21, №№ 3, 4 на ТЭЦ-23 и №№ 1, 2 на ТЭЦ-25;

- турбина Т-250/300-240 № 7 на ТЭЦ-23.

Год ввода в эксплуатацию, парковый ресурс, фактическая наработка, назначенный продленный ресурс, количество продлений ресурса, год последнего продления ресурса и проведения ЭПБ, год очередной ЭПБ (год исчерпания паркового или назначенного ресурса) и ожидаемая наработка газовых турбин на 2032 г. представлены в таблице А.1.8.

Таблица А.1.8 – Год ввода и годы проведения ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, парковый и назначенный ресурс газовых турбин на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление ПР / назначенного ресурса (НР)				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					парковый ресурс (ПР)	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт всего на 01.01.2017	назначенный ресурс, тыс. час	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
1	ТЭЦ-9	1	АЕ 64.3А	2014	100	0,00	4,41	6,62	-	-	-	2043	72,8
2	ТЭЦ-12	ГТ-1	ГТЭ-160	2015	100	6,80	6,66	10,0	-	-	-	2025	112,0
3	ТЭЦ-16	8гу	SGT5-4000F	2014	100	7,30	5,74	17,3	-	-	-	2029	126,8
4	ТЭЦ-20	ГТ-11А	SGT5-4000F	2015	100	6,38	6,38	6,6	-	-	-	-	102,2
5	ТЭЦ-21	11б	ГТЭ-160	2008	100	6,91	6,00	51,9	-	-	-	2018	141,9
6	ТЭЦ-21	11в	ГТЭ-160	2008	100	6,37	6,01	53,6	-	-	-	2018	143,9
7	ТЭЦ-26	8А	ГТУ GT-26В	2011	100	8,32	6,97	42,3	-	-	-	2025	146,9
8	ТЭЦ-27	31	ГТУ ГТЭ-160	2007	100	6,78	7,59	70,8	-	-	-	2019	184,6
9	ТЭЦ-27	32	ГТУ ГТЭ-160	2007	100	4,81	7,21	67,8	-	-	-	2019	175,9
10	ТЭЦ-27	41	ГТУ ГТЭ-160	2008	100	7,90	7,64	62,9	-	-	-	2020	177,5
11	ТЭЦ-27	42	ГТУ ГТЭ-160	2008	100	7,42	7,43	60,2	-	-	-	2020	171,7

Средневзвешенная наработка парка газовых турбин на 01.01.2017 составила 38,5 тыс. часов, средневзвешенный срок эксплуатации - около 6 лет. Все турбины не выработали парковый ресурс и по существующему состоянию имеют значительный остаточный ресурс, но на расчетный 2032 г. для 10 турбин ожидается исчерпание ПР. Значительное превышение ожидаемой наработки относительно ПР отмечается для 7 газовых турбин, установленных на ТЭЦ-21, ТЭЦ-26 и ТЭЦ-27.

По состоянию на 01.01.2017 на рассматриваемых 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» установлено 92 энергетических паровых котла суммарной производительностью котельной установки в свежем паре 46 860 т/ч, в том числе:

а) 6 котлов с давлением свежего пара 70 ата и ниже суммарной производительностью 670 т/ч (1,4 % от суммарной производительности котельной установки 13 ТЭЦ). Все котлы

установлены на ГЭС-1, из их числа в срок до 2023 г. 4 котла №№ 4-7 планируются к выводу из эксплуатации при реконструкции станции;

б) 10 котлов с давлением свежего пара 100 ата суммарной производительностью 1 880 т/ч (4 %), установленные на ТЭЦ-16 и ТЭЦ-20. В перспективе до 2021 года все 10 котлов выводятся из эксплуатации с окончательным выводом группы оборудования «ПТУ 90 ата»;

в) 57 котлов с давлением свежего пара 140 ата суммарной производительностью 25 460 т/ч (54,3%). Эти котлы установлены на всех рассматриваемых ТЭЦ, за исключением ГЭС-1;

г) 19 котлов с давлением свежего пара 255 ата суммарной производительностью 18 850 т/ч (40,2%) в составе 16 энергоблоков СКР типа Т-250, установленных на московских станциях ТЭЦ-21, ТЭЦ-23, ТЭЦ-25, ТЭЦ-26 и 3 энергоблоков Т-240 на областной ТЭЦ-22. Согласно плану ПАО «Мосэнерго» в рассматриваемый период до 2033 года 6 энергоблоков (3хТ-250, 3хТ-240), включая энергетические котлы, выводятся в реконструкцию. В том числе на 01.01.2017 выведен энергоблок № 9 на ТЭЦ-22.

Год ввода в эксплуатацию, нормативный срок службы, фактическая наработка, назначенный (продленный) срок службы, количество продлений, год последнего продления срока службы и проведения ЭПБ, год очередной ЭПБ (год истечения нормативного или назначенного срока службы) и ожидаемая наработка энергетических паровых котлов на 2032 г. представлены в таблице А.1.9.

Таблица А.1.9 - Год ввода и годы проведения ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, нормативный и назначенный срок службы энергетических котлов на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление срока службы				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					нормативный срок службы	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт на 01.01.2017	назначенный срок службы, тыс. час	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
1	ГЭС-1	1	Е-160-3,9-440 ГМ	2001	350	7,47	7,00	106,8	-	-	-	-	211,8
2	ГЭС-1	2	Е-160-3,9-440 ГМ	2012	350	4,99	5,24	23,0	-	-	-	-	101,6
3	ГЭС-1	4	Бабкок-Вилькокс	1930	263	5,71	5,71	472,4	+35,0	6	2015	2019	558,0
4	ГЭС-1	5	Бабкок-Вилькокс	1931	263	5,85	6,45	493,3	+25,3	4	2015	2017	590,1
5	ГЭС-1	6	Буккау	1951	263	0,26	1,87	285,5	+35,0	3	2015	2021	313,6
6	ГЭС-1	7	Буккау	1951	263	0,23	2,56	288,9	+30,0	3	2014	2021	327,3
7	ТЭЦ-8	10	ТГМ-96А	1972	300	1,628	1,62	219,5	455,5	3	2015	2022	243,8
8	ТЭЦ-8	11	ТГМ-96Б	1973	300	5,944	4,59	255,0	403,0	4	2014	2019	323,9
9	ТЭЦ-8	12	ТГМ-96Б	1976	300	4,197	4,97	233,0	420,5	3	2011	2022	307,6
10	ТЭЦ-8	13	ТГМ-96Б	1977	300	5,239	4,83	230,1	411,7	3	2007	2022	302,6
11	ТЭЦ-8	14	ТГМ-96Б	1979	300	4,734	4,56	200,2	350,4	2	2014	2022	268,6
12	ТЭЦ-8	15	ТГМ-96Б	1981	300	2,246	3,21	182,5	376,7	2	2007	2022	230,7
13	ТЭЦ-8	16	ТГМ-96Б	1986	300	6,981	6,71	168,5	332,9	2	2012	2022	269,1

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление срока службы				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					нормативный срок службы	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт на 01.01.2017	назначенный срок службы, тыс. час	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
14	ТЭЦ-9	4	ТГМ-84	1984 1959	300	6,092	6,76	341,9	361,9	1	2011	2023	443,4
15	ТЭЦ-9	5	ТГМ-84	1962	250	5,497	5,06	346,2	370,6	3	2014	2020	422,1
16	ТЭЦ-9	6	БКЗ-320-140ГМ	1970	300	3,37	3,17	230,7	2023г.	-	-	2023	278,2
17	ТЭЦ-9	7	БКЗ-320-140ГМ	1971	300	1,702	2,44	219,4	2023г.	-	-	2023	255,9
18	ТЭЦ-9	8	БКЗ-320-140ГМ	1993	300	7,102	6,86	148,0	-	-	-	-	250,9
19	ТЭЦ-11	7	ТП-87	1964	250	3,68	5,55	335,5	358,7	3	2016	2024	418,8
20	ТЭЦ-11	8	ТП-87	1965	250	6,02	6,04	335,6	369,3	3	2016	2024	426,1
21	ТЭЦ-11	9	ТГМЕ-464	1988	300	7,14	6,55	200,1	-	-	-	2030	298,3
22	ТЭЦ-11	10	ТГМЕ-436	2002	300	7,49	7,14	109,8	-	-	-	-	217,0
23	ТЭЦ-12	7	ТП-80	1959	250	7,42	6,49	366,5	376,4	3	2012	2017	463,9
24	ТЭЦ-12	8	ТП-80	1960	250	6,63	6,06	360,2	381,0	2	2014	2018	451,1
25	ТЭЦ-12	9	ТП-87	1965	250	0,32	3,59	323,4	394,1	3	2015	2023	377,3
26	ТЭЦ-12	10	БКЗ-420-140ГМ	1985	300	3,84	4,97	194,4	212,8	2	2014	-	269,0
27	ТЭЦ-12	11	БКЗ-420-140ГМ	1990	300	3,73	5,21	171,8	185,5	3	2016	-	249,8
28	ТЭЦ-12	12	БКЗ-420-140ГМ	1992	300	4,48	6,39	153,4	180,2	1	2014	-	249,2
29	ТЭЦ-16	1	ТП-170	1955	250	4,85	4,98	395,7	425,5	3	2014		Вывод в 2017 г.
30	ТЭЦ-16	2	ТП-170	1955	250	0,01	3,32	377,5	406,6	3	2013		Вывод в 2017 г.
31	ТЭЦ-16	3	ТП-170	1956	250	0,01	4,26	365,3	400,1	3	2014		Вывод в 2017 г.
32	ТЭЦ-16	4	ТП-26	1958	250	1,38	5,04	351,8	363,1	2	2009		Вывод в 2017 г.
33	ТЭЦ-16	6	ТП-80	1960	250	6,18	7,27	381,9	428,5	3	2016	2024	490,9
34	ТЭЦ-16	7	ТП-80	1961	250	6,08	6,72	374,1	416,6	3	2015	2023	475,0
35	ТЭЦ-16	8	ТП-87	1963	250	6,42	6,56	369,1	383,5	3	2013	2018	467,5
36	ТЭЦ-20	1	ТП-170	1952	250	3,61	3,39	363,8	398,0	2	2011	2030	Вывод до 2021 г.
37	ТЭЦ-20	2	ТП-170	1952	250	2,60	4,37	366,2	379,8	3	2016	2024	Вывод до 2021 г.
38	ТЭЦ-20	3	ТП-170	1954	250	4,12	3,76	325,9	350,0	2	2010	2022	Вывод до 2021 г.
39	ТЭЦ-20	4	ТП-230	1955	250	3,23	5,10	362,4	376,0	2	2011	2019	Вывод до 2021 г.
40	ТЭЦ-20	5	ТП-230	1955	250	3,00	4,61	366,0	375,0	2	2008	2024	Вывод до 2021 г.
41	ТЭЦ-20	6	ТП-230	1958	250	5,56	5,40	350,6	367,0	2	2011	2019	Вывод до 2021 г.
42	ТЭЦ-20	7	Е-500-13,8-560ГМ (ТП-80М)	1995 1963	250	5,72	6,24	339	139,7 339,4	3	2013	2020	433,0
43	ТЭЦ-20	8	Е-500 (ТП-87М)	1998 1963	250	7,14	6,38	336	120,7 335,6	3	2011	2017	431,3
44	ТЭЦ-20	9	Е-500 (ТП-87М)	2002 1964	250	7,04	6,41	96,7	-	-	-	-	192,9
45	ТЭЦ-20	10	ТП-87	1965	250	3,46	3,76	314,8	326,0	2	2011	2023	371,2
46	ТЭЦ-20	11	ТП-87	1965	250	3,79	5,10	324,4	347,0	2	2011	2022	400,9
47	ТЭЦ-20	12	ТГМ-84Б	1970	300	4,31	4,89	292,4	340,6	2	2016	2024	365,8
48	ТЭЦ-21	1	Е-480-13,8-560ГМ (ТГМ-96А)	1963	250	7,05	6,44	382,1	408,0	3	2012	2019	478,7
49	ТЭЦ-21	2	Е-480 (ТГМ-96А)	1963	250	4,34	5,74	373,7	420,0	4	2015	2023	459,8

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка, тыс. часов				Продление срока службы				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					нормативный срок службы	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт на 01.01.2017	назначенный срок службы, тыс. час	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ* (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
50	ТЭЦ-21	3	Е-480 (ТГМ-96А)	1964	250	5,46	4,95	371,8	391,6	3	2013	2020	446,0
51	ТЭЦ-21	4	Е-480 (ТГМ-96А)	1966	250	4,89	6,18	371,0	397,2	3	2012	2021	463,6
52	ТЭЦ-21	5	Е-480 (ТГМ-96А)	1967	250	5,04	6,33	349,8	358,0	3	2013	2023	444,7
53	ТЭЦ-21	6	Е-480 (ТГМ-96А)	1968	300	5,46	5,99	357,3	381,6	2	2013	2021	447,2
54	ТЭЦ-21	7	Е-480-13,8-560ГМ (ТГМ-96Б)	1978	300	7,32	6,50	286,7	296,2	3	2011	2023	384,2
55	ТЭЦ-21	10	Е-480 (ТГМ-96Б)	1983	300	4,36	5,31	239,8	252,6	2	2010	2022	319,5
56	ТЭЦ-21	8	Пп-1000-255 (ТГМП-314)	1974	200	4,92	4,70	275,4	295,8	2	2010	2032	Рек. 2029 г.
57	ТЭЦ-21	9	Пп-1000-255	1975	200	3,86	4,69	281,2	307,3	2	2011	2022	Рек. 2025 г.
58	ТЭЦ-23	1	ТГМ-96	1966	250	6,91	6,34	360,3	381,7	3	2013	2020	455,3
59	ТЭЦ-23	2	ТГМ-96	1967	250	4,69	5,78	342,0	343,9	2	2009	2016	428,6
60	ТЭЦ-23	3	ТГМ-96	1968	250	6,44	6,21	333,2	352,1	2	2013	2019	426,4
61	ТЭЦ-23	4	ТГМ-96	1968	300	6,64	5,86	334,3	355,1	2	2013	2019	422,2
62	ТЭЦ-23	5	ТГМП-314	1975	200	6,91	6,43	282,4	297,4	2	2014	2018	Рек. 2032 г.
63	ТЭЦ-23	6	ТГМП-314	1976	200	4,18	5,00	270,2	285,9	2	2013	2020	345,2
64	ТЭЦ-23	7	ТГМП-314	1977	200	5,71	5,58	267,1	279,6	1	2013	2019	350,7
65	ТЭЦ-23	8	ТГМП-314	1982	200	5,66	5,72	231,3	248,7	1	2011	2019	317,1
66	ТЭЦ-25	1	ТГМ-84Б	1976	300	2,47	4,35	271,2	300,1	3	2011	2029	336,5
67	ТЭЦ-25	2	ТГМ-84Б	1977	300	3,14	4,80	275,7	300,4	3	2011	2022	347,8
68	ТЭЦ-25	3	ТГМП-314П	1979	200	5,21	5,69	253,2	285,4	2	2014	2022	338,6
69	ТЭЦ-25	4	ТГМП-314П	1980	200	6,02	6,78	257,0	293,4	2	2014	2022	358,7
70	ТЭЦ-25	5	ТГМП-314П	1981	200	6,63	5,45	242,1	261,7	2	2014	2020	323,8
71	ТЭЦ-25	6	ТГМП-314А	1990	200	4,31	6,53	186,7	-	-	-	2018	284,7
72	ТЭЦ-25	7	ТГМП-314А	1991	200	5,53	6,21	171,5	-	-	-	2021	264,6
73	ТЭЦ-26	1	ТГМ-96Б	1981	300	2,71	4,76	234,4	266,9	2	2016	2024	305,9
74	ТЭЦ-26	2	ТГМ-96Б	1981	300	2,84	5,02	234,3	300,0	2	2015	-	309,7
75	ТЭЦ-26	3	ТГМП-314П	1983	200	7,53	6,34	232,3	263,3	2	2016	2024	327,3
76	ТЭЦ-26	4	ТГМП-314П	1984	200	6,08	6,47	229,0	254,4	1	2013	2021	326,1
77	ТЭЦ-26	5	ТГМП-314П	1985	200	5,53	6,14	211,3	241,6	1	2013	2023	303,4
78	ТЭЦ-26	6	ТГМП-314А	1987	200	3,80	5,56	195,7	245,1	1	2016	2024	279,1
79	ТЭЦ-26	7	ТГМП-314А	1988	200	7,24	5,70	187,5	-	-	-	2018	273,1
80	ТЭЦ-22	1	ТП-80	1960	250	4,61	5,91	349,9	369,5	5	2011	2024	438,5
81	ТЭЦ-22	2	ТП-80	1962	250	5,93	5,99	340,4	365,4	4	2012	2023	430,2
82	ТЭЦ-22	3	ТП-80	1962	250	4,50	4,95	330,5	377,2	4	2010	2024	404,8
83	ТЭЦ-22	4	ТП-87	1963	250	4,47	6,20	343,9	395,0	5	2013	2024	436,9
84	ТЭЦ-22	5	ТП-87	1964	250	6,01	5,93	340,7	357,1	4	2011	2024	429,7
85	ТЭЦ-22	6	ТП-87	1965	250	6,79	6,55	340,4	363,1	4	2012	2020	438,6
86	ТЭЦ-22	7	ТП-87	1966	250	5,85	5,41	304,1	339,3	4	2014	2024	385,2
87	ТЭЦ-22	8	ТП-87	1967	250	4,18	4,93	301,5	330,0	4	2014	2024	375,4
88	ТЭЦ-22	9	ТПП-210А	1972	200	-		288,6	На 01.01.2017 выведен в реконструкцию				
89	ТЭЦ-22	10	ТПП-210А	1972	200	6,48	5,19	286,1	310,0	2	2011	2021	Рек. 2029 г.
90	ТЭЦ-22	11	ТПП-210А	1973	200	7,43	6,19	289,6	297,0	2	2010	2017	Рек. 2025 г.
91	ТЭЦ-27	ЭК-1	Е-500-13,8-560 ГМН (ТГМЕ-464А)	1996	300	3,86	5,00	126,7	-	-	-	-	201,7
92	ТЭЦ-27	ЭК-2	Е-500 (ТГМЕ-464А)	1998	300	5,40	4,92	115,7	-	-	-	-	189,4

* Предполагаемый год очередной ЭПБ согласно перспективному графику продления основного оборудования ПАО «Мосэнерго».

Согласно представленным данным на 01.01.2017 средневзвешенная наработка парка энергетических котлов составила 269,8 тыс. часов, средневзвешенный срок эксплуатации – 42,5 года. Для котлов группы 140 ата средневзвешенные наработка и срок эксплуатации составили 300,8 тыс. часов и 45,2 года соответственно, для СКР котлов группы 255 ата – 243,8 тыс. часов и 36,7 года.

Не выработан нормативный срок службы на 31 котле суммарной производительностью 15 550 т/ч (33,2 % от суммарной производительности котельной установки 13 ТЭЦ), в том числе на 2 котлах группы 29 ата, 25 котлах группы 140 ата и 4 СКР котлах 255 ата.

61 энергетический котел эксплуатируется с продленным (назначенным) сроком службы. В том числе:

- фактическая наработка 9 котлов (6 080 т/ч, 13 %) превышает нормативный срок службы менее чем на 50 тыс. часов. В том числе: 2 котла «Буккау» (70 ата) на ГЭС-1, введенные в 1951 г. и намечаемые к выводу из эксплуатации до 2023 г., 2 котла группы 140 ата, 5 СКР котлов группы 255 ата;

- фактическая наработка 31 котла (18 820 т/ч, 40,23 %) превышает нормативный срок службы менее чем на 100 тыс. часов. В том числе: 1 котел группы 100 ата на ТЭЦ-20 намечается к выводу до 2021 г., 20 котлов группы 140 ата, 10 СКР котлов, из которых 1 котел выведен в реконструкцию и еще 5 котлов намечаются к реконструкции в период до 2033 г.;

- фактическая наработка 19 котлов (6 210 т/ч, 13,3 %) превышает нормативный срок службы менее чем на 150 тыс. часов. В том числе: 9 котлов группы 100 ата на ТЭЦ-16 и ТЭЦ-20 планируются к выводу из эксплуатации до 2021 г., 10 котлов группы 140 ата;

- 2 котла типа «Бабкок-Вилькокс» (29 ата), введенные в 1930-1931 гг., имеют наработку, превышающую норматив более чем на 200 тыс. часов, планируются к выводу до 2023 г. при реконструкции ГЭС-1.

На рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» установлено всего 11 паровых котлов-утилизаторов, в том числе: 10 котлов-утилизаторов в составе 7 энергоблоков ПГУ и 1 котел-утилизатор в составе энергоблока ГТЭ-65. В составе последнего имеется встроенный подогреватель сетевой воды производительностью 15 Гкал/ч, доля которого учитывается в суммарной тепловой мощности теплофикационного оборудования (16 873 Гкал/ч) и составляет 0,09 %. Теплопроизводительность встроенных подогревателей котлов-утилизаторов в составе ПГУ учтена в тепловой мощности ПТУ ПГУ.

Год ввода в эксплуатацию, нормативный срок службы, фактическая наработка, назначенный (продленный) срок службы, количество продлений, год последнего продления срока службы и проведения ЭПБ, год очередной ЭПБ (год исчерпания нормативного или

назначенного срока службы) и ожидаемая наработка паровых котлов-утилизаторов на 2032 г. представлены в таблице А.1.10.

Таблица А.1.10 - Год ввода, год ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, нормативный и назначенный срок службы паровых котлов-утилизаторов на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Нарботка, тыс. часов				Продление срока службы				Ожидаемая наработка на 2032 г., тыс. часов
					нормативный срок службы	факт за 2016 г.	среднегодовая за 2010-2016 гг.	факт на 01.01.2017	назначенный срок службы, тыс. час	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
1	ТЭЦ-9	1	П-111(Пр-86-13,72-535)	2014	250	0	4,41	6,6	-	-	-	2024	72,8
2	ТЭЦ-12	КУ-1	ПР-230/55-8,38/0,66-505/207	2015	200	5,90	6,66	5,9	-	-	-	-	105,8
3	ТЭЦ-16	8ку	Еп-264/297/43-13,0/3,0/ 0,47-558/558/237-11,6вв	2014	200	7,3	5,74	17,2	-	-	-	-	103,3
4	ТЭЦ-20	КУ-11	ЭМА-024-КУ	2015	200	6,38	6,38	6,4	-	-	-	-	102,0
5	ТЭЦ-21	11б	Пр-224/51-7,70/0,58-509/206 (П-116)	2008	350	6,91	6,37	51,9	-	-	-	-	147,5
6	ТЭЦ-21	11в	Пр-224/51 (П-116)	2008	350	6,37	6,38	53,6	-	-	-	-	149,4
7	ТЭЦ-26	8А	П-133	2011	200	8,32	6,97	42,4	-	-	-	-	146,9
8	ТЭЦ-27	КУ-31	П-107 (Пр224/51-7,7/0,58-509/206)	2007	350	6,55	7,51	66,5	-	-	-	-	179,2
9	ТЭЦ-27	КУ-32	П-107	2007	350	4,50	7,15	64,2	-	-	-	-	171,4
10	ТЭЦ-27	КУ-41	П-107	2008	350	7,71	7,59	61,4	-	-	-	-	175,3
11	ТЭЦ-27	КУ-42	П-107	2008	350	7,02	7,35	59,6	-	-	-	-	169,9

Все котлы-утилизаторы на 01.01.2017 имеют значительный остаточный ресурс, на расчетный 2032 г. наработка этих котлов ожидается существенно ниже нормативного срока службы.

На рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» установлено 102 пиковых водогрейных котла суммарной мощностью 16 200 Гкал/ч, в том числе:

- 27 котлов типа ПТВМ (ПТВ)-100 единичной мощностью 100 Гкал/ч (всего 16,7 % от суммарной мощности ПВК);

- 75 котлов типа ПТВМ (КВГМ)-180 единичной мощностью 180 Гкал/ч (всего 13 500 Гкал/ч, 83,3 % от суммарной мощности ПВК).

Год ввода в эксплуатацию, установленный изготовителем срок службы, фактическая наработка, назначенный (продленный) срок службы, количество продлений, год последнего продления срока службы и проведения ЭПБ, год очередной ЭПБ (год достижения установленного или назначенного срока службы) и ожидаемая наработка пиковых водогрейных котлов на 2032 г. представлены в таблице А.1.11.

Таблица А.1.11 - Год ввода, год ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, установленный и назначенный срок службы ПВК на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка				Продление срока службы				Ожидаемый срок эксплуатации, на 2032 г., лет
					Установленный срок изготовления срока службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	факт на 01.01.2017 лет	назначенный срок службы последней ЭПБ, лет	Количество часов	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период по 2033 г.	
1	ГЭС-1	1	ПТВ-100	1961	30	1025	2294	56	+4года	3	2015	2019	71
2	ГЭС-1	2	ПТВМ-100	1962	30	4418	4019	55	+4года	3	2012	2017	70
3	ГЭС-1	3	ПТВМ-100	1963	30	3297	4430	54	+4года	4	2013	2018	69
4	ГЭС-1	4	ПТВМ-100	1965	30	146	745	52	+4года	4	2013	2018	67
5	ТЭЦ-8	3	ПТВМ-180	1975	30	159	518	42	+8лет	2	2011	-	57
6	ТЭЦ-8	4	ПТВМ-180	1977	30	336	1394	40	+2года	4	2013	-	55
7	ТЭЦ-8	5	ПТВМ-180	1979	30	0	0	38	+2года	3	2013	-	53
8	ТЭЦ-8	6	ПТВМ-180	1987	30	640	224	30	-	-	-	-	45
9	ТЭЦ-8	7	ПТВМ-180	1987	30	148	0	30	-	-	-	-	45
10	ТЭЦ-9	1	ПТВ-100	1960	30	0	2	57	+8лет	1	2016	2024	72
11	ТЭЦ-11	4	КВГМ-180	1992	26	909	918	25	-	-	-	2018	40
12	ТЭЦ-11	5	КВГМ-180	1992	26	275	480	25	-	-	-	2018	40
13	ТЭЦ-12	1	ПТВМ-100	1963	30	165	313	54	+8лет	5	2016	2024	69
14	ТЭЦ-12	2	ПТВМ-100	1964	30	0	0	53	+2года	5	2015	2017	68
15	ТЭЦ-12	3	ПТВМ-100	1965	30	417	469	52	+8лет	5	2016	2024	67
16	ТЭЦ-12	4	ПТВМ-100	1966	30	1853	690	51	+8лет	4	2015	2023	66
17	ТЭЦ-12	5	ПТВМ-180	1987	30	170	2785	30	-	-	-	2017	45
18	ТЭЦ-12	6	ПТВМ-180	1987	30	2963	1852	30	-	-	-	2017	45
19	ТЭЦ-12	7	ПТВМ-180	1991	30	2594	858	26	+8лет	1	2016	2024	41
20	ТЭЦ-16	1	ПТВМ-100	1964	30	2610	1026	53	+8лет	3	2014	2022	68
21	ТЭЦ-16	2	ПТВМ-100	1965	30	2313	4028	52	+8лет	3	2009	2017	67
22	ТЭЦ-16	3	ПТВМ-100	1967	30	1157	2391	50	+8лет	3	2011	2019	65
23	ТЭЦ-16	4	ПТВМ-100	1968	30	322	1505	49	+8лет	4	2015	2023	64
24	ТЭЦ-16	5	ПТВМ-180	1978	30	832	2986	39	+8лет	4	2014	2022	54
25	ТЭЦ-16	6	ПТВМ-180	1977	30	1955	2420	40	+8лет	3	2014	2022	55
26	ТЭЦ-20	1	ПТВ-100	1959	16	3412	4065	58	+8лет	2	2011	2019	73
27	ТЭЦ-20	2	ПТВ-100	1960	16	824	2121	57	+8лет	2	2013	2021	72
28	ТЭЦ-20	3	ПТВ-100	1960	16	1917	1811	57	+8лет	1	2010	2018	72
29	ТЭЦ-20	4	ПТВМ-100	1961	16	32	1203	56	+8лет	2	2012	2020	71
30	ТЭЦ-20	5	ПТВМ-100	1962	16	2219	3260	55	+8лет	1	2010	2018	70
31	ТЭЦ-20	6	ПТВМ-100	1964	16	965	955	53	+8лет	2	2012	2020	68
32	ТЭЦ-20	7	ПТВМ-100	1965	16	2185	0	52	+8лет	1	2009	2017	67
33	ТЭЦ-20	8	ПТВМ-100	1966	16	691	1323	51	+8лет	1	2009	2017	66
34	ТЭЦ-20	9	ПТВМ-180	1971	16	2136	3619	46	+8лет	4	2014	2022	61
35	ТЭЦ-20	10	ПТВМ-180	1971	16	2165	1641	46	+8лет	2	2012	2020	61
36	ТЭЦ-21	1	ПТВМ-100	1963	30	125	463	54	+4года	4	2013	2017	69
37	ТЭЦ-21	2	ПТВМ-100	1964	30	1965	2385	53	+8лет	3	2011	2019	68
38	ТЭЦ-21	3	ПТВМ-100	1966	30	1288	3100	51	+8лет	3	2011	2019	66
39	ТЭЦ-21	4	ПТВМ-100	1968	30	1092	1943	49	+8лет	5	2014	2022	64
40	ТЭЦ-21	5	ПТВМ-180	1969	30	1627	1114	48	+8лет	5	2014	2022	63
41	ТЭЦ-21	6	ПТВМ-180	1970	30	1309	1877	47	+8лет	6	2010	2018	62
42	ТЭЦ-21	7	ПТВМ-180	1970	30	1495	1913	47	+8лет	4	2011	2019	62
43	ТЭЦ-21	8	ПТВМ-180	1971	30	1034	1936	46	+8лет	6	2014	2022	61

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка				Продление срока службы				Ожидаемый срок эксплуатации, на 2032 г., лет
					Установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г. час	факт на 01.01.2017 лет	назначенный срок службы последней ЭПБ, лет	Количество плаваний	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
44	ТЭЦ-21	9	ПТВМ-180	1973	30	297	25	44	+8лет	4	2011	2019	59
45	ТЭЦ-21	10	ПТВМ-180	1973	30	227	34	44	+8лет	4	2011	2019	59
46	ТЭЦ-21	11	ПТВМ-180	1974	30	997	2545	43	+8лет	4	2012	2021	58
47	ТЭЦ-21	12	ПТВМ-180	1975	30	1830	1156	42	+8лет	4	2010	2018	57
48	ТЭЦ-21	13	ПТВМ-180	1976	30	1388	2747	41	+8лет	3	2010	2017	56
49	ТЭЦ-21	14	ПТВМ-180	1976	30	320	1505	41	+8лет	3	2010	2017	56
50	ТЭЦ-21	15	КВГМ-180-150	1985	16	1146	1448	32	+8лет	3	2013	2020	47
51	ТЭЦ-21	16	КВГМ-180-150	1986	16	318	311	31	+8лет	3	2010	2018	46
52	ТЭЦ-23	1	ПТВМ-100	1965	30	72	347	52	+8лет	5	2016	2024	67
53	ТЭЦ-23	2	ПТВМ-100	1965	30	2592	1636	52	+8лет	4	2012	2020	67
54	ТЭЦ-23	3	ПТВМ-180	1968	30	1577	1674	49	+4года	3	2012	2020	64
55	ТЭЦ-23	4	ПТВМ-180	1970	30	1356	1214	47	+7лет	3	2012	2020	62
56	ТЭЦ-23	5	ПТВМ-180	1971	30	532	1681	46	+7лет	4	2012	2019	61
57	ТЭЦ-23	6	ПТВМ-180	1974	30	2218	1598	43	+3года	2	2014	2017	58
58	ТЭЦ-23	7	ПТВМ-180	1974	30	1683	1380	43	+3года	2	2014	2017	58
59	ТЭЦ-23	8	ПТВМ-180	1976	30	0	1087	41	+8лет	3	2015	2023	56
60	ТЭЦ-23	9	ПТВМ-180	1977	30	0	0	40	+8лет	3	2015	2023	55
61	ТЭЦ-23	10	ПТВМ-180	1979	30	2213	2458	38	+8лет	3	2015	2023	53
62	ТЭЦ-23	11	ПТВМ-180	1980	30	884	1483	37	+8лет	2	2012	2019	52
63	ТЭЦ-23	12	ПТВМ-180	1983	30	2103	1719	34	+7лет	2	2014	2021	49
64	ТЭЦ-23	13	ПТВМ-180	1983	30	2011	2457	34	+7лет	1	2014	2021	49
65	ТЭЦ-23	14	КВГМ-180-150	1988	30	402	2019	29	-	-	2008	2018	44
66	ТЭЦ-23	15	КВГМ-180-150	1989	30	197	1902	28	-	-	2009	2019	43
67	ТЭЦ-25	1	ПТВМ-180	1973	30	1283	2063	44	+8лет	4	2013	2021	59
68	ТЭЦ-25	2	ПТВМ-180	1973	30	1202	1544	44	+8лет	4	2013	2021	59
69	ТЭЦ-25	3	ПТВМ-180	1974	30	2960	2161	43	+8лет	4	2014	2022	58
70	ТЭЦ-25	4	ПТВМ-180	1974	30	582	1964	43	+8лет	2	2014	2022	58
71	ТЭЦ-25	5	ПТВМ-180	1980	30	1508	2455	37	+8лет	2	2011	2019	52
72	ТЭЦ-25	6	ПТВМ-180	1980	30	1731	999	37	+8лет	3	2015	2023	52
73	ТЭЦ-25	7	КВГМ-180	1986	30	0	0	31	-	-	-	2017	46
74	ТЭЦ-25	8	КВГМ-180	1986	30	0	0	31	-	-	-	2017	46
75	ТЭЦ-25	9	КВГМ-180	1988	30	918	1256	29	-	-	-	2019	44
76	ТЭЦ-25	10	КВГМ-180	1989	30	1420	1115	28	-	-	-	2019	43
77	ТЭЦ-25	11	КВГМ-180	1997	30	1827	1536	20	-	-	-	2027	35
78	ТЭЦ-25	12	КВГМ-180	1999	30	832	2711	18	-	-	-	2029	33
79	ТЭЦ-26	1	ПТВМ-180	1979	30	815	358	38	+8лет	1	2009	2017	53
80	ТЭЦ-26	2	ПТВМ-180	1979	30	763	2312	38	+8лет	1	2010	2018	53
81	ТЭЦ-26	3	ПТВМ-180	1979	30	2230	1913	38	+8лет	1	2011	2019	53
82	ТЭЦ-26	4	ПТВМ-180	1979	30	1445	1743	38	+8лет	1	2010	2018	53
83	ТЭЦ-26	5	ПТВМ-180	1980	30	727	286	37	+8лет	1	2010	2018	52
84	ТЭЦ-26	6	КВГМ-180	1983	30	1091	1995	34	+8лет	1	2013	2021	49
85	ТЭЦ-26	7	КВГМ-180	1984	30	2020	1770	33	-	-	-	2017	48
86	ТЭЦ-26	8	КВГМ-180	1991	30	413	356	26	-	-	-	2021	41
87	ТЭЦ-26	9	КВГМ-180	1992	30	984	2445	25	-	-	-	2022	40
88	ТЭЦ-26	10	КВГМ-180	1996	30	2634	3269	21	-	-	-	2026	36
89	ТЭЦ-26	11	КВГМ-180	1998	30	1967	1251	19	-	-	-	2028	34

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка				Продление срока службы				Ожидаемый срок эксплуатации, на 2032 г., лет
					Установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	факт на 01.01.2017 лет	назначенный срок службы последней ЭПБ, лет	Количество последних ЭПБ	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
90	ТЭЦ-22	1	ПТВМ-180	1969	30	947	1688	48	+8лет	3	2012	2020	63
91	ТЭЦ-22	2	ПТВМ-180	1970	30	775	1501	47	+8лет	2	2010	2018	62
92	ТЭЦ-22	3	ПТВМ-180	1972	30	1557	1571	45	+8лет	3	2012	2020	60
93	ТЭЦ-22	4	ПТВМ-180	1972	30	2313	1461	45	+8лет	3	2013	2021	60
94	ТЭЦ-22	5	ПТВМ-180	1974	30	1513	2602	43	+8лет	2	2010	2018	58
95	ТЭЦ-22	6	ПТВМ-180	1974	30	2670	3035	43	+8лет	3	2013	2020	58
96	ТЭЦ-22	7	ПТВМ-180	1976	30	2464	3077	41	+6лет	2	2015	2021	56
97	ТЭЦ-22	8	ПТВМ-180	1977	30	2202	3387	40	+8лет	2	2015	2023	55
98	ТЭЦ-27	1	КВГМ-180-150-2	1992	30		1448	25	-	-	-	2022	40
99	ТЭЦ-27	2	КВГМ-180-150-2	1992	30		2913	25	+8лет	1	2013	2022	40
100	ТЭЦ-27	3	КВГМ-180-150-2	1993	30		3535	24	-	-	-	2023	39
101	ТЭЦ-27	4	КВГМ-180-150-2М	1994	30		749	23	-	-	-	2024	38
102	ТЭЦ-27	5	КВГМ-180-150-2	2001	30		2004	16	-	-	-	2031	31

Согласно представленным данным на 01.01.2017 средневзвешенный срок эксплуатации парка ПВК на рассматриваемых ТЭЦ составил 39 лет, в том числе для ПВК типа ПТВМ-100 - 53 года, для ПВК типа ПТВМ-180 – 36 лет.

Не выработан установленный изготовителем срок службы на 22 ПВК суммарной мощностью 3 960 Гкал/ч (24,4 % от суммарной мощности ПВК). Все 22 котла имеют тип ПТВМ-180 (КВГМ-180).

80 котлов эксплуатируется с продленным (назначенным) сроком службы, в том числе:

- 21 котел (3 780 Гкал/ч, 23,3 %) имеют фактический срок службы, превышающий установленный срок не более чем на 10 лет. Все 21 ПВК типа ПТВМ-180 (КВГМ-180);

- 33 котла (5 700 Гкал/ч, 35,2 %) имеют фактический срок службы, превышающий установленный срок не более чем на 20 лет. Из них 3 ПВК типа ПТВМ-100, 30 ПВК типа ПТВМ-180 (КВГМ-180);

- 18 котлов (1 960 Гкал/ч, 12,1 %) имеют фактический срок службы, превышающий установленный не более чем на 30 лет. Из них 16 ПВК типа ПТВМ-100, 2 ПВК типа ПТВМ-180;

- 8 котлов (800 Гкал/ч, 4,9 %) имеют фактический срок службы, превышающий установленный на 35-42 года. Все котлы ПТВМ-100 и ПТВ-100 установлены на ТЭЦ-20.

Наибольшую фактическую наработку 50-58 лет имеют 25 котлов типа ПТВМ-100 и ПТВ-100, установленных на ГЭС-1, ТЭЦ-9, ТЭЦ-12, ТЭЦ-16, ТЭЦ-20, ТЭЦ-21 и ТЭЦ-23.

На 01.01.2017 в составе 34 действующих водогрейных котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, эксплуатировалось всего 123 котла суммарной

тепловой мощностью 9 189,2 Гкал/ч, в том числе 113 водогрейных котлов суммарной мощностью 9 128,5 Гкал/ч (99,34 %) и 10 паровых котлов мощностью 60,7 Гкал/ч (0,66 %).

Год ввода в эксплуатацию, установленный срок службы, фактическая наработка, назначенный (продленный) срок службы, количество продлений, год последнего продления срока службы и ЭПБ, год очередной ЭПБ (год достижения установленного или назначенного срока службы), ожидаемая наработка котлов на расчетный год для котлов, установленных на 34 котельных, представлены в таблице А.1.12.

Согласно представленным данным на 01.01.2017 средневзвешенный срок эксплуатации котлов на рассматриваемых котельных составил 22 года.

Не выработан установленный изготовителем срок службы (20 лет) на 75 котлах суммарной мощностью 6 188,5 Гкал/ч (67,3 % от суммарной мощности 34 котельных).

48 котлов эксплуатируется с продленным (назначенным) сроком службы. В том числе:

- на 14 котлах (780 Гкал/ч, 8,5 %) фактический срок службы превышает установленный не более чем на 10 лет;

- на 13 котлах (1 100 Гкал/ч, 12 %) фактический срок службы превышает установленный срок не более чем на 20 лет;

- на 21 котле (1 260 Гкал/ч, 12,2 %) превышение фактического срока службы относительно установленного составляет более 20 лет.

Таблица А.1.12 - Год ввода, год ЭПБ, фактическая и ожидаемая наработка, установленный и назначенный срок службы водогрейных и паровых котлов котельных ПАО «Мосэнерго» на 01.01.2017

№ п/п	Наименование котельной	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка						Продление срока службы				Ожидаемая наработка, на 2032 г., лет
					установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	всего с начала эксплуатации факт на 01.01.2017		Остаточный ресурс металла, тыс. часов	назначенное последней ЭПБ, лет	количество продлений	год последней ЭПБ	год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.	
								лет	тыс. часов						
1	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	1	ПТВМ-100	1987	20	0	0	29			8		2016	2024	45
2	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	2	ПТВМ-100	1987	20	0	0	29			8		2014	2022	45
3	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	3	ПТВМ-100	1987	20	0	0	29			8		2016	2024	45
4	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	1	ПТВМ-60	2002	20			15	52,0	112,1	-	-	-	2021	30
5	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	2	ПТВМ-60	2002	20			15	59,7	107,6	-	-	-	2021	30
6	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	3	ПТВМ-60	2001	20			16	57,5	105,6	-	-	-	2020	31
7	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	4	ПТВМ-60	2001	20			16	59,8	105,5	-	-	-	2020	31
8	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	1	ПТВМ-50	1973	20			44	88,3		8		2015	2023	59
9	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	2	ПТВМ-50	1973	20			44	133,8		5		2017	2022	59
10	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	3	ПТВМ-50	1972	20			45	132,2		8		2015	2023	60
11	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	4	ПТВМ-120	1978	20			39	132,6		5		2016	2021	54
12	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	4	ПТВМ-120	1978	20			39	103,6		5		2017	2022	54
13	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	1	ПТВМ-120	1998	20			19			-	-	-	2019	34
14	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	2	ПТВМ-120	1998	20			19			-	-	-	2019	34
15	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	3	ПТВМ-120	1999	20			18			-	-	-	2021	33
16	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	4	ПТВМ-120	2001	20			16			-	-	-	2020	31
17	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	1	КВГМ-139,6-150	2001	20			16			-	-	-	2021	31
18	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	2	КВГМ-139,6-150	2001	20			16			-	-	-	2021	31
19	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	3	КВГМ-139,6-150	2001	20			16			-	-	-	2021	31
20	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	1	ПТВМ-100	1971	20			46	49,6		4		2011	2015	61
21	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	2	ПТВМ-100	1971	20			46	35,7		4		2011	2015	61
22	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	3	ПТВМ-100	1979	20			38	34,3		4		2011	2015	53
23	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	4	ПТВМ-100	1979	20			38	40,7		4		2011	2015	53

№ п/п	Наименование котельной	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка					Продление срока службы				Ожидаемая наработка, на 2032 г., лет	
					установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	всего с начала эксплуатации факт на 01.01.2017		Остаточный ресурс металла, тыс. часов	назначенное последней ЭПБ, лет	количество продлений	год последней ЭПБ		год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.
								лет	тыс. часов						
24	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	5	ПТВМ-120Э	2008	20			9	8,9				-	2027	24
25	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	6	ПТВМ-120Э	2008	20			9	13,4				-	2027	24
26	ТЭЦ-16 КТС-11	1	КВГМ-20	1981	20	3222	1422	36	90,3		8		2017	2021	51
27	ТЭЦ-16 КТС-11	2	КВГМ-20	1981	20	3281	2	36	91,8		8		2017	2021	51
28	ТЭЦ-16 КТС-11	3	КВГМ-20	1982	20	54	4897	35	87,0		8		2017	2021	50
29	ТЭЦ-16 КТС-11а	1	ПТВМ-60Э	2005	20	1330	2358	12	25,3	149,9	-	-	-	2024	27
30	ТЭЦ-16 КТС-11а	2	ПТВМ-60Э	2005	20	2307	3068	12	25,3	149,9	-	-	-	2024	27
31	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	1	ПТВМ-60	1998	20			19			-	-	-	2018	34
32	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	2	ПТВМ-60	1998	20			19			-	-	-	2018	34
33	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	3	ПТВМ-60	1999	20			18			-	-	-	2019	33
34	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	4	ПТВМ-60	1999	20			18			-	-	-	2019	33
35	ТЭЦ-20 КТС-18	1	ПТВМ-50	1975	20			42			4		2012	2016	57
36	ТЭЦ-20 КТС-18	2	КВГМ-20	1989	20			28			4		2013	2017	43
37	ТЭЦ-20 КТС-18	3	КВГМ-20	1989	20			28			4		2013	2017	43
38	ТЭЦ-20 КТС-54	1	ПТВМ-60	2004	20			13			-	-	-	2024	28
39	ТЭЦ-20 КТС-54	2	ПТВМ-60	2004	20			13			-	-	-	2024	28
40	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	1	ПТВМ-100	1983	20			34			4		2013	2017	49
41	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	2	ПТВМ-100	1983	20			34			4		2014	2018	49
42	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	3	ПТВМ-100	1985	20			32			4		2012	2016	47
43	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	4	ПТВМ-100	1985	20			32			4		2013	2017	47
44	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	1	ПТВМ-60	2000	20			17			-	-	-	2020	32
45	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	2	ПТВМ-60	2000	20			17			-	-	-	2020	32
46	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	3	ПТВМ-60	2001	20			16			-	-	-	2021	31
47	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	4	ПТВМ-60	2001	20			16			-	-	-	2021	31
48	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	1	ПТВМ-60	2000	20			17			-	-	-	2019	32
49	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	2	ПТВМ-60	2000	20			17			-	-	-	2019	32

№ п/п	Наименование котельной	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка					Продление срока службы				Ожидаемая наработка, на 2032 г., лет	
					установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	всего с начала эксплуатации факт на 01.01.2017		Остаточный ресурс металла, тыс. часов	назначенное последней ЭПБ, лет	количество продлений	год последней ЭПБ		год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.
								лет	тыс. часов						
50	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	3	ПТВМ-60	1999	20			18			-	-	-	2019	33
51	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	4	ПТВМ-60	1999	20			18			-	-	-	2019	33
52	ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	1	ДКВР-4/13	1960	20			57			2		2013	2015	72
53	ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	2	ДКВР-4/13	1960	20			57			2		2013	2015	72
54	ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	3	ДКВР-4/13	1961	20			56			4		2013	2017	71
55	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	1	ДКВР-10/13	1972	20			45			4		2013	2017	60
56	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	2	ДКВР-10/13	1972	20			45			2		2013	2015	60
57	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	3	ДЕ-16/14	1994	20			23			4		2014	2018	38
58	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	4	ДЕ-16/14	1994	20			23			4		2014	2018	38
59	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	1	ПТВМ-50-2	1969	20	518	4201	48			4		2013	2017	63
60	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	2	ПТВМ-50-2	1969	20	5779	2466	48			4		2016	2020	63
61	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	3	ПТВМ-50-2	1972	20	4871	4008	45			4		2013	2017	60
62	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	1	ПТВМ-50	1963	20	3893	2990	54			4		2014	2018	69
63	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	2	ПТВМ-50	1963	20	1746	3573	54			4		2015	2023	69
64	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	3	ПТВМ-50	1965	20	4807	4147	52			4		2015	2023	67
65	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	1	Vitoplex-100	2004	20	3866	3787	13			-	-	-	2017	28
66	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	2	Vitoplex-100	2004	20	1753	4296	13			-	-	-	2017	28
67	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	3	Vitoplex-100	2004	20	2597	1738	13			-	-	-	2017	28
68	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	1	ПТВМ-60Э	2008	20	944	971	9	12,8		-	-	-	2028	24
69	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	2	ПТВМ-60Э	2008	20	2450	2417	9	15,1		-	-	-	2028	24
70	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	3	ПТВМ-60Э	2009	20	1589	2033	8	12,5		-	-	-	2029	23
71	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	4	ПТВМ-60Э	2009	20	1849	1675	8	11,5		-	-	-	2029	23
72	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	1	ПТВМ-120Э	2005	20	2699	3273	12	39,1		-	-	-	2024	27
73	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	2	ПТВМ-120Э	2005	20	2474	1617	12	27,8		-	-	-	2024	27
74	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	3	ПТВМ-120Э	2005	20	2309	3833	12	22,8		-	-	-	2025	27
75	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	4	ПТВМ-120Э	2005	20	3016	1938	12	26,0		-	-	-	2025	27

№ п/п	Наименование котельной	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка					Продление срока службы				Ожидаемая наработка, на 2032 г., лет	
					установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	всего с начала эксплуатации факт на 01.01.2017		Остаточный ресурс металла, тыс. часов	назначенное последней ЭПБ, лет	количество продлений	год последней ЭПБ		год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.
								лет	тыс. часов						
76	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	5	ПТВМ-120Э	2005	20	1808	3062	12	33,7		-	-	-	2025	27
77	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	1	ПТВМ-120	2001	20	1251	3084	16	48,1		-	-	-	2020	31
78	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	2	ПТВМ-120	2001	20	1071	2832	16	74,5		-	-	-	2020	31
79	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	3	ПТВМ-120	1999	20	1303	1924	18	72,7		-	-	-	2019	33
80	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	4	ПТВМ-120	1999	20	1456	3227	18	43,6		-	-	-	2019	33
81	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	5	ПТВМ-120	2001	20	1035	2080	16	34,2		-	-	-	2020	31
82	ТЭЦ-25 КТС-24	1	ПТВМ-60	2004	20	4332	4816	13	35,3		-	-	-	2024	28
83	ТЭЦ-25 КТС-24	2	ПТВМ-60	2004	20	2239	2765	13	32,4		-	-	-	2024	28
84	ТЭЦ-25 КТС-26	1	ПТВМ-60Э	2007	20	3846	3073	10	19,3		-	-	-	2025	25
85	ТЭЦ-25 КТС-26	2	ПТВМ-60Э	2007	20	1337	3437	10	22,6		-	-	-	2025	25
86	ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	1	Витермо 3V-2,5-10-115	2004	20	6493	6774	13	36,7		-	-	-	2017	28
87	ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	2	Витермо 3V-2,5-10-115	2004	20	2531	4570	13	52,3		-	-	-	2017	28
88	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	1	ПТВМ-120	2003	20	2395	3075	14			-	-	-	2023	29
89	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	2	ПТВМ-120	2003	20	3191	2147	14			-	-	-	2023	29
90	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	3	ПТВМ-120	2002	20	3719	2514	15			-	-	-	2022	30
91	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	4	ПТВМ-120	2002	20	2166	3021	15			-	-	-	2022	30
92	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	1	КВГМ-100	2000	20	2760	3256	17			-	-	-	2020	32
93	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	2	КВГМ-100	2000	20	3968	2996	17			-	-	-	2020	32
94	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	3	ПТВМ-120	2001	20	3691	4962	16			-	-	-	2021	31
95	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	4	ПТВМ-120	2001	20	3608	4295	16			-	-	-	2021	31
96	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	1	ПТВМ-60	1998	20	1332	2747	19			-	-	-	2018	34
97	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	2	ПТВМ-60	1998	20	899	4293	19			-	-	-	2018	34
98	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	3	ПТВМ-60	2000	20	2549	3636	17			-	-	-	2020	32
99	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	4	ПТВМ-60	2001	20	1974	3862	16			-	-	2013	2021	31

№ п/п	Наименование котельной	Станц. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка					Продление срока службы				Ожидаемая наработка, на 2032 г., лет	
					установленный изготовителем срок службы, лет	факт за 2015 г., час	факт за 2016 г., час	всего с начала эксплуатации факт на 01.01.2017		Остаточный ресурс металла, тыс. часов	назначенное последней ЭПБ, лет	количество продлений	год последней ЭПБ		год очередной ЭПБ (достижение ПР/НР) в период до 2033 г.
								лет	тыс. часов						
100	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	5	ПТВМ-60	2001	20	1256	1682	16			-	-	2012	2021	31
101	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	1	ПТВМ-120	2003	20	1315	3007	14			-	-	-	2023	29
102	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	2	ПТВМ-120	2003	20	2393	3328	14			-	-	-	2023	29
103	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	3	ПТВМ-120	2004	20	1403	3312	13			-	-	-	2024	28
104	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	4	ПТВМ-120	2004	20	1590	3181	13			-	-	-	2024	28
105	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	5	ПТВМ-120	2004	20	530	2906	13			-	-	-	2024	28
106	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	1	ПТВМ-100	1972	20	799	4348	45			4	3	2013	2017	60
107	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	2	ПТВМ-100	1973	20	2949	4429	44			4	3	2012	2016	59
108	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	3	ПТВМ-100	1975	20	1635	4331	42			4	3	2014	2018	57
109	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	4	ПТВМ-100	1975	20	4056	5472	42			4	3	2013	2017	57
110	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	1	ДКВР-10/13	1987	20	609	763	30			4	1	2016	2020	45
111	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	2	ДКВР-10/13	1987	20	2652	3116	30			4	1	2016	2020	45
112	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	3	ДКВР-10/13	1987	20	4520	5509	30			4	1	2016	2020	45
113	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	1	ПТВМ-100	1984	20	4999	4516	33		100,8	4	2	2014	2018	48
114	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	2	ПТВМ-100	1985	20	3996	6297	32		88,6	4	2	2014	2018	47
115	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	3	ПТВМ-100	1988	20	4033	3015	29		102,4	8	2	2016	2024	44
116	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	4	ПТВМ-100	1988	20	2732	3107	29		82,6	8	2	2016	2024	44
117	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	1	КВГМ-100	1996	20		2050	21	78,0	96,4	8	1	2016	2024	36
118	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	2	КВГМ-100	1996	20		4830	21	74,3	96,4	8	1	2016	2024	36
119	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	3	КВГМ-100	1998	20		2399	19	67,7	69,9	-	-	-	2018	34
120	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	4	КВГМ-120	2006	20		2723	11	34,0	53,0	-	-	-	2026	26
121	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	1	ПТВМ-60Э	2009	20		4104	8	33,7	96,4	-	-	-	2024	23
122	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	2	ПТВМ-60Э	2009	20		4104	8	33,5	96,4	-	-	-	2024	23
123	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	3	ПТВМ-60Э	2016	20	427	648	1	1,1	166,4				2023	16

Данные котлы установлены на следующих 8 котельных: ТЭЦ-8 РТС «Коломенская», ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня», ТЭЦ-20 КТС-18, ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная», ТЭЦ-21 КТС «Северная», ТЭЦ-23 РТС «Ростокино», ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1», ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан». На этих котлах фактический срок службы с начала эксплуатации составляет более 40 лет, причем на 6 котлах на ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная» и ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1» - 52-57 лет.

А.1.5 Среднегодовая загрузка оборудования

Значения среднегодовых, средних за отопительные (ОП) и неопотительные (НОП) периоды чисел часов использования установленной (ЧИУМ) электрической и тепловой мощности теплофикационного оборудования за 2012-2016 годы на каждой ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующей в теплоснабжении г. Москвы представлено в таблице А.1.13.

Таблица А.1.13 – Число часов использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг. по данным годовой отчетности по форме № 6-ТП, ежемесячных и годовых отчетов по эксплуатации по форме № 3-тех

Наименование ТЭЦ	Число часов использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ, час														
	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
Использование электрической мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ															
ГЭС-1	3 642	787	4 429	3 233	666	3 899	2 927	630	3 557	2 682	657	3 392	2 690	734	3 424
ТЭЦ-8	2 649	1 117	3 765	2 469	1 338	3 807	3 048	1 537	4 606	2 273	977	3 251	2 527	979	3 509
ТЭЦ-9	3 912	1 963	5 875	3 883	2 034	5 917	3 075	1 605	4 643	2 978	1 955	4 933	2 563	1 239	3 802
ТЭЦ-11	3 925	1 447	5 372	3 460	1 727	5 187	3 376	1 388	4 764	3 368	1 436	4 804	3 589	1 490	5 079
ТЭЦ-12	4 184	1 938	6 122	3 905	1 645	5 551	3 590	2 210	5 800	2 863	893	3 606	3 063	1 560	4 623
ТЭЦ-16	4 200	1 789	5 989	3 875	1 579	5 454	3 562	1 406	5 073	2 952	1 707	4 658	3 122	2 027	5 155
ТЭЦ-20	3 478	1 219	4 698	3 098	1 281	4 379	3 189	1 507	4 755	2 980	935	3 915	3 113	1 589	4 685
ТЭЦ-21	3 513	1 553	5 066	3 273	1 219	4 493	3 412	1 300	4 707	3 496	1 182	4 678	3 321	1 375	4 696
ТЭЦ-23	3 584	1 517	5 100	3 084	1 432	4 516	3 320	1 440	4 744	2 927	1 212	4 138	3 092	1 468	4 560
ТЭЦ-25	3 718	1 690	5 409	3 421	1 698	5 119	3 673	1 512	5 208	3 080	1 263	4 363	3 197	1 436	4 650
ТЭЦ-26	3 621	1 973	5 594	3 432	1 944	5 376	3 202	1 742	4 949	3 215	1 629	4 850	3 426	1 802	5 228
В среднем по 11 ТЭЦ	3 599	1 622	5 221	3 303	1 548	4 851	3 358	1 525	4 893	3 083	1 300	4 381	3 176	1 528	4 705
ТЭЦ-22	3 813	1 463	5 277	3 710	1 731	5 441	3 509	1 501	5 018	3 127	1 096	4 223	3 620	1 592	5 248
ТЭЦ-27	3 511	2 210	5 721	3 781	2 656	6 437	3 685	2 576	6 261	3 515	2 457	5 971	3 190	2 077	5 267
В среднем по ТЭЦ-22, 27	3 678	1 797	5 475	3 413	1 833	5 257	3 588	1 986	5 577	3 300	1 705	5 005	3 413	1 833	5 257
В среднем по 13 ТЭЦ	3 615	1 658	5 273	3 393	1 671	5 064	3 407	1 623	5 037	3 126	1 379	4 503	3 218	1 581	4 803
Использование тепловой мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ															
ГЭС-1	3 579	546	4 124	3 286	596	3 882	2 984	580	3 563	2 758	588	3 435	2 769	628	3 397
ТЭЦ-8	1 918	288	2 206	1 992	367	2 359	2 088	310	2 398	2 087	308	2 394	2 327	257	2 596
ТЭЦ-9	2 833	367	3 200	2 568	394	2 961	2 168	359	2 518	2 046	267	2 322	2 376	319	2 696
ТЭЦ-11	3 119	419	3 538	2 939	504	3 443	2 826	437	3 263	2 719	411	3 129	3 004	461	3 465

Наименование ТЭЦ	Число часов использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ, час														
	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
ТЭЦ-12	3 278	477	3 754	3 436	532	3 968	2 803	507	3 309	2 299	422	2 652	2 498	451	2 948
ТЭЦ-16	3 658	694	4 352	3 521	728	4 249	2 883	655	3 570	2 094	428	2 521	2 233	574	2 855
ТЭЦ-20	2 699	415	3 114	2 511	457	2 968	2 407	467	2 875	2 373	441	2 814	2 253	411	2 657
ТЭЦ-21	3 031	569	3 599	2 956	570	3 526	2 957	573	3 530	3 020	538	3 559	3 110	599	3 709
ТЭЦ-23	3 126	468	3 594	2 914	581	3 495	2 936	572	3 509	2 835	584	3 418	2 963	612	3 575
ТЭЦ-25	2 705	450	3 155	2 746	520	3 266	2 871	472	3 344	2 601	491	3 091	2 815	589	3 404
ТЭЦ-26	2 456	593	3 049	2 347	608	2 956	2 305	584	2 889	2 362	585	2 947	2 667	639	3 306
<i>В среднем по 11 ТЭЦ</i>	<i>2 864</i>	<i>493</i>	<i>3 357</i>	<i>2 814</i>	<i>542</i>	<i>3 357</i>	<i>2 676</i>	<i>517</i>	<i>3 193</i>	<i>2 542</i>	<i>490</i>	<i>3 032</i>	<i>2 712</i>	<i>536</i>	<i>3 248</i>
ТЭЦ-22	3 130	597	3 726	2 973	632	3 605	2 728	604	3 332	2 535	597	3 133	2 869	697	3 605
ТЭЦ-27	2 758	488	3 246	2 723	441	3 164	2 744	371	3 114	2 652	352	3 004	2 512	434	2 946
<i>В среднем по ТЭЦ-22, 27</i>	<i>3 014</i>	<i>563</i>	<i>3 577</i>	<i>2 749</i>	<i>606</i>	<i>3 381</i>	<i>2 733</i>	<i>532</i>	<i>3 264</i>	<i>2 572</i>	<i>521</i>	<i>3 093</i>	<i>2 749</i>	<i>606</i>	<i>3 381</i>
<i>В среднем по 13 ТЭЦ</i>	<i>2 891</i>	<i>506</i>	<i>3 397</i>	<i>2 784</i>	<i>548</i>	<i>3 332</i>	<i>2 686</i>	<i>520</i>	<i>3 206</i>	<i>2 547</i>	<i>496</i>	<i>3 043</i>	<i>2 723</i>	<i>548</i>	<i>3 271</i>

Согласно представленным данным по числу ЧИУМ определяются соответствующие значения коэффициентов использования установленной (КИУМ, К исп) электрической и тепловой мощности теплофикационного оборудования (таблица А.1.14).

Таблица А.1.14 – Коэффициенты использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг.

Наименование ТЭЦ	Коэффициент использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ, %														
	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
Использование электрической мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ															
ГЭС-1	71,2	21,4	50,4	63,5	18,1	44,5	57,5	17,2	40,6	52,7	17,9	38,7	52,6	20,0	39,0
ТЭЦ-8	51,8	30,4	42,9	48,5	36,4	43,5	59,9	41,9	52,6	44,7	26,6	37,1	49,4	26,7	39,9
ТЭЦ-9	76,5	53,5	66,9	76,3	55,4	67,5	60,4	43,7	53,0	58,5	53,2	56,3	50,1	33,7	43,3
ТЭЦ-11	76,8	39,4	61,2	68,0	47,0	59,2	66,4	37,8	54,4	66,2	39,1	54,8	70,2	40,6	57,8
ТЭЦ-12	81,8	52,8	69,7	76,8	44,8	63,4	70,6	60,2	66,2	56,3	24,3	41,2	59,9	42,5	52,6
ТЭЦ-16	82,2	48,7	68,2	76,2	43,0	62,3	70,0	38,3	57,9	58,0	46,5	53,2	61,1	55,2	58,7
ТЭЦ-20	68,0	33,2	53,5	60,9	34,9	50,0	62,7	41,0	54,3	58,6	25,5	44,7	60,9	43,3	53,3
ТЭЦ-21	68,7	42,3	57,7	64,3	33,2	51,3	67,1	35,4	53,7	68,7	32,2	53,4	65,0	37,5	53,5
ТЭЦ-23	70,1	41,3	58,1	60,6	39,0	51,6	65,2	39,2	54,2	57,5	33,0	47,2	60,5	40,0	51,9
ТЭЦ-25	72,7	46,0	61,6	67,2	46,2	58,4	72,2	41,2	59,5	60,5	34,4	49,8	62,5	39,1	52,9
ТЭЦ-26	70,8	53,7	63,7	67,5	52,9	61,4	62,9	47,4	56,5	63,2	44,4	55,4	67,0	49,1	59,5
<i>В среднем по 11 ТЭЦ</i>	<i>70,4</i>	<i>44,2</i>	<i>59,4</i>	<i>64,9</i>	<i>42,2</i>	<i>55,4</i>	<i>66,0</i>	<i>41,5</i>	<i>55,9</i>	<i>60,6</i>	<i>35,4</i>	<i>50,0</i>	<i>62,1</i>	<i>41,6</i>	<i>53,6</i>
ТЭЦ-22	74,6	39,9	60,1	72,9	47,1	62,1	69,0	40,9	57,3	61,4	29,9	48,2	70,8	43,3	59,7
ТЭЦ-27	68,7	60,2	65,1	74,3	72,3	73,5	72,4	70,2	71,5	69,1	66,9	68,2	62,4	56,6	60,0
<i>В среднем по ТЭЦ-22, 27</i>	<i>72,0</i>	<i>48,9</i>	<i>62,3</i>	<i>67,1</i>	<i>49,9</i>	<i>60,0</i>	<i>70,5</i>	<i>54,1</i>	<i>63,7</i>	<i>64,9</i>	<i>46,4</i>	<i>57,1</i>	<i>66,8</i>	<i>49,9</i>	<i>59,9</i>
<i>В среднем по 13 ТЭЦ</i>	<i>70,7</i>	<i>45,2</i>	<i>60,0</i>	<i>66,7</i>	<i>45,5</i>	<i>57,8</i>	<i>67,0</i>	<i>44,2</i>	<i>57,5</i>	<i>61,4</i>	<i>37,6</i>	<i>51,4</i>	<i>63,0</i>	<i>43,1</i>	<i>54,7</i>
Использование тепловой мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ															

Наименование ТЭЦ	Коэффициент использования установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ, %														
	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
ГЭС-1	70,0	14,9	47,0	64,6	16,2	44,3	58,6	15,8	40,7	54,2	16,0	39,2	54,2	17,1	38,7
ТЭЦ-8	37,5	7,9	25,1	39,2	10,0	26,9	41,0	8,5	27,4	41,0	8,4	27,3	45,5	7,0	29,6
ТЭЦ-9	55,4	10,0	36,4	50,5	10,7	33,8	42,6	9,8	28,7	40,2	7,3	26,5	46,5	8,7	30,7
ТЭЦ-11	61,0	11,4	40,3	57,8	13,7	39,3	55,5	11,9	37,2	53,4	11,2	35,7	58,8	12,6	39,4
ТЭЦ-12	64,1	13,0	42,7	67,5	14,5	45,3	55,1	13,8	37,8	45,2	11,5	30,3	48,9	12,3	33,6
ТЭЦ-16	71,5	18,9	49,5	69,2	19,8	48,5	56,7	17,8	40,8	41,2	11,6	28,8	43,7	15,6	32,5
ТЭЦ-20	52,8	11,3	35,4	49,3	12,4	33,9	47,3	12,7	32,8	46,6	12,0	32,1	44,1	11,2	30,2
ТЭЦ-21	59,3	15,5	41,0	58,1	15,5	40,2	58,1	15,6	40,3	59,4	14,7	40,6	60,8	16,3	42,2
ТЭЦ-23	61,1	12,7	40,9	57,3	15,8	39,9	57,7	15,6	40,1	55,7	15,9	39,0	58,0	16,7	40,7
ТЭЦ-25	52,9	12,3	35,9	54,0	14,2	37,3	56,4	12,9	38,2	51,1	13,4	35,3	55,1	16,0	38,8
ТЭЦ-26	48,0	16,2	34,7	46,1	16,6	33,7	45,3	15,9	33,0	46,4	15,9	33,6	52,2	17,4	37,6
<i>В среднем по 11 ТЭЦ</i>	<i>56,0</i>	<i>13,4</i>	<i>38,2</i>	<i>55,3</i>	<i>14,8</i>	<i>38,3</i>	<i>52,6</i>	<i>14,1</i>	<i>36,5</i>	<i>50,0</i>	<i>13,3</i>	<i>34,6</i>	<i>53,1</i>	<i>14,6</i>	<i>37,0</i>
ТЭЦ-22	61,2	16,3	42,4	58,4	17,2	41,2	53,6	16,5	38,0	49,8	16,3	35,8	56,1	19,0	41,0
ТЭЦ-27	54,0	13,3	37,0	53,5	12,0	36,1	53,9	10,1	35,5	52,1	9,6	34,3	49,1	11,8	33,5
<i>В среднем по ТЭЦ-22, 27</i>	<i>59,0</i>	<i>15,3</i>	<i>40,7</i>	<i>54,0</i>	<i>16,5</i>	<i>38,6</i>	<i>53,7</i>	<i>14,5</i>	<i>37,3</i>	<i>50,5</i>	<i>14,2</i>	<i>35,3</i>	<i>53,8</i>	<i>16,5</i>	<i>38,5</i>
<i>В среднем по 13 ТЭЦ</i>	<i>56,6</i>	<i>13,8</i>	<i>38,7</i>	<i>54,7</i>	<i>14,9</i>	<i>38,0</i>	<i>52,8</i>	<i>14,2</i>	<i>36,6</i>	<i>50,1</i>	<i>13,5</i>	<i>34,7</i>	<i>53,3</i>	<i>14,9</i>	<i>37,2</i>

Ретроспектива использования суммарной установленной мощности теплофикационного оборудования на рассматриваемых ТЭЦ за предыдущие 10 лет и последний отчетный год показана на рисунке А.1.15.

Значения коэффициентов использования установленной электрической мощности на отдельных ТЭЦ различны и отражают востребованность произведенной электроэнергии и, в последние годы, конкурентноспособность на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Электрическая нагрузка турбоагрегатов ТЭЦ определяет располагаемую тепловую мощность теплофикационного оборудования при работе станции по диспетчерскому электрическому графику, что не учитывается коэффициентом использования установленной тепловой мощности. Фактическую загрузку турбоагрегатов (ТА) по теплу с учетом работы ТЭЦ по диспетчерскому электрическому графику можно оценить, как отношение коэффициентов использования установленной тепловой и электрической мощности ($K_{\text{загрузки ТА по теплу}} = 100 \cdot K_{\text{исп тм}} / K_{\text{исп эм}}$). Ретроспектива суммарной загрузки турбоагрегатов по теплу на рассматриваемых ТЭЦ показана на рисунке А.1.16.

Величины коэффициентов «К загрузки ТА по теплу» близки к значениям доли выработки электроэнергии по теплофикационному циклу за исключением ТЭЦ, оснащенных ПГУ. Это обусловлено методикой, принятой в ПАО «Мосэнерго», где к выработке электроэнергии на ПГУ по конденсационному циклу относится произведенная ГТУ электроэнергия, пропорциональная конденсационной выработке на паровой турбине.

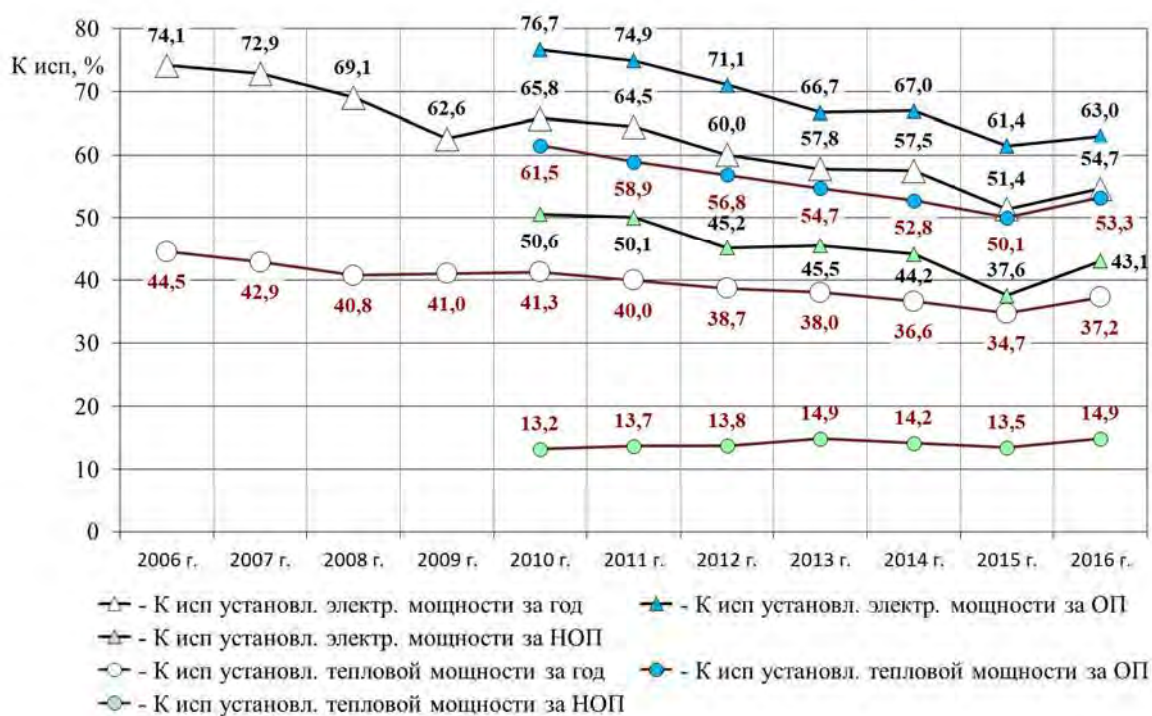


Рисунок А.1.15 – Использование суммарной тепловой и электрической мощности теплофикационного оборудования 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва+ТЭЦ-22, 27)

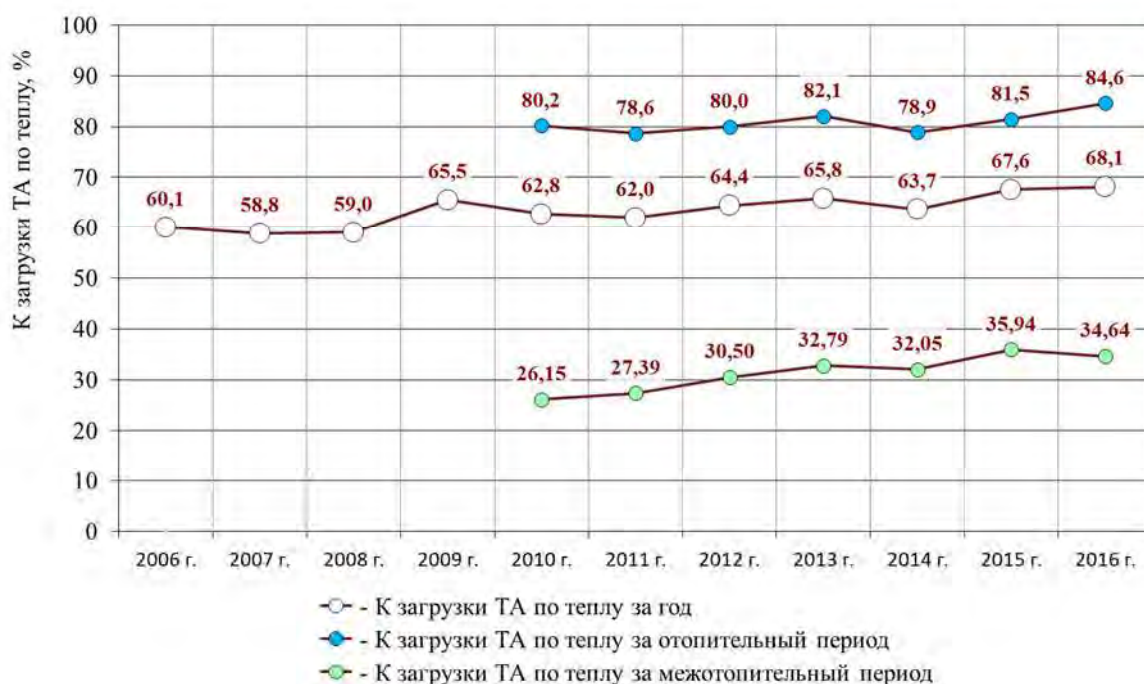


Рисунок А.1.16 – Суммарная загрузка паровых турбин по теплу на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27)

В отличие от доли теплофикационной выработки электроэнергии показатель загрузки турбоагрегатов по теплу определяет использование располагаемой тепловой мощности при фактической электрической нагрузке теплофикационного оборудования. Загрузка

паротурбинного оборудования каждой ТЭЦ за предыдущие 5 лет представлена в таблице А.1.15.

Таблица А.1.15 – Загрузка теплофикационного оборудования по теплу при фактической электрической нагрузке паровых турбин ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг.

Наименование ТЭЦ	К загрузки ТА по теплу в среднем за год, отопительный и неопотительный периоды, %														
	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
ГЭС-1	98,3	69,4	93,1	100	89,5	99,6	100	91,9	100	100	89,5	100	100	85,6	99,2
ТЭЦ-8	72,4	25,8	58,6	80,7	27,4	62,0	68,5	20,2	52,1	91,8	31,5	73,7	92,1	26,3	74,0
ТЭЦ-9	72,4	18,7	54,5	66,1	19,4	50,1	70,5	22,4	54,2	68,7	13,7	47,1	92,7	25,8	70,9
ТЭЦ-11	79,5	29,0	65,9	84,9	29,2	66,4	83,7	31,5	68,5	80,7	28,6	65,1	83,7	30,9	68,2
ТЭЦ-12	78,3	24,6	61,3	88,0	32,3	71,5	78,1	22,9	57,1	80,3	47,3	73,5	81,5	28,9	63,8
ТЭЦ-16	87,1	38,8	72,7	90,9	46,1	77,9	80,9	46,6	70,4	70,9	25,1	54,1	71,5	28,3	55,4
ТЭЦ-20	77,6	34,0	66,3	81,0	35,7	67,8	75,5	31,0	60,5	79,6	47,2	71,9	72,4	25,9	56,7
ТЭЦ-21	86,3	36,6	71,1	90,3	46,7	78,5	86,7	44,1	75,0	86,4	45,5	76,1	93,6	43,6	79,0
ТЭЦ-23	87,2	30,9	70,5	94,5	40,6	77,4	88,5	39,8	74,0	96,9	48,2	82,6	95,8	41,7	78,4
ТЭЦ-25	72,7	26,6	58,3	80,3	30,7	63,8	78,2	31,2	64,2	84,4	38,8	70,8	88,1	41,0	73,2
ТЭЦ-26	67,8	30,1	54,5	68,4	31,3	55,0	72,0	33,5	58,4	73,5	35,9	60,8	77,8	35,5	63,2
<i>В среднем по 11 ТЭЦ</i>	<i>79,6</i>	<i>30,4</i>	<i>64,3</i>	<i>85,2</i>	<i>35,0</i>	<i>69,2</i>	<i>79,7</i>	<i>33,9</i>	<i>65,3</i>	<i>82,4</i>	<i>37,7</i>	<i>69,2</i>	<i>85,4</i>	<i>35,1</i>	<i>69,0</i>
ТЭЦ-22	82,1	40,8	70,6	80,1	36,5	66,3	77,7	40,3	66,4	81,1	54,5	74,2	79,2	43,8	68,7
ТЭЦ-27	78,6	22,1	56,8	72,0	16,6	49,2	74,5	14,4	49,7	75,5	14,3	50,3	78,7	20,9	55,9
<i>В среднем по ТЭЦ-22, 27</i>	<i>82,0</i>	<i>31,3</i>	<i>65,3</i>	<i>80,5</i>	<i>33,0</i>	<i>64,3</i>	<i>76,2</i>	<i>26,8</i>	<i>58,5</i>	<i>77,9</i>	<i>30,6</i>	<i>61,8</i>	<i>80,5</i>	<i>33,0</i>	<i>64,3</i>
<i>В среднем по 13 ТЭЦ</i>	<i>80,0</i>	<i>30,5</i>	<i>64,4</i>	<i>82,1</i>	<i>32,8</i>	<i>65,8</i>	<i>78,9</i>	<i>32,0</i>	<i>63,7</i>	<i>81,5</i>	<i>35,9</i>	<i>67,6</i>	<i>84,6</i>	<i>34,6</i>	<i>68,1</i>

Из представленных выше данных следует, что в течение предыдущих 10 лет имело место снижение использования установленной мощности:

- коэффициент использования электрической мощности за 2006 г. имел значение 74,1 %, за 2016 г. – 54,7 %, снижение составило 19,4 %;

- коэффициент использования мощности турбоагрегатов (теплофикационного оборудования) за 2006 г. имел значение 44,5 %, за 2016 г. – 37,2 %, снижение составило 7,3 %.

При этом загрузка теплофикационного оборудования по теплу при фактических электрических нагрузках повысилась на 8 % с 60,1 % в 2006 г. до 68,1 % за 2016 г. Повышение загрузки по теплу обусловлено снижением отпуска электроэнергии с шин ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (по причинам снижения электропотребления в московском регионе и конкуренции на рынке ОРЭМ) при сохранении уровня потребления тепловой энергии в зонах действия рассматриваемых ТЭЦ.

Данные по Кисп установленной мощности теплофикационного оборудования, ПВК и загрузке турбоагрегатов по теплу за сутки 2016 г. с максимальной тепловой нагрузкой на коллекторах ТЭЦ представлены в таблице А.1.16.

Таблица А.1.16 – Коэффициенты использования теплофикационного оборудования и ПВК, загрузка турбоагрегатов по теплу за сутки 2016 г. с максимальной тепловой нагрузкой на коллекторах ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

Наименование ТЭЦ	Дата	Температура наружного воздуха, °С	Установленная электрическая мощность, МВт	Электрическая нагрузка, МВт	Кисп электр. мощности, %	Установленная тепловая мощность ТА, Гкал/ч	Нагрузка ТА, Гкал/ч	Кисп тепловой мощности ТА, %	Кзагрузка ТА по теплу, %	Установленная мощность ПВК, Гкал/ч	Нагрузка ПВК, Гкал/ч	Кисп ПВК, %
ГЭС-1	05.01.2016	-16,6	76	45,6	60,0	291	171,3	58,9	98,1	400	216,8	54,2
ТЭЦ-8	05.01.2016	-16,6	605	380,0	62,8	1 092	625,3	57,3	91,2	900	234,0	26,0
ТЭЦ-9	11.01.2016	-17,3	210 ¹⁾	198,5	94,5	460 ¹⁾	357,7	77,8	82,3	100	0,0	0,0
ТЭЦ-11	05.01.2016	-16,6	330	240,2	72,8	651	438,0	67,3	92,4	360	200,0	55,6
ТЭЦ-12	24.01.2016	-15,6	400 ²⁾	323,2	80,8	817 ²⁾	567,3	69,4	85,9	940	379,0	40,3
ТЭЦ-16	11.01.2016	-17,3	360 ³⁾	230,0	63,9	724 ³⁾	362,4	50,1	78,3	760	440,0	57,9
ТЭЦ-20	05.01.2016	-16,6	730	519,1	71,1	1 240	679,6	54,8	77,1	1 160	615,1	53,0
ТЭЦ-21	11.01.2016	-17,3	1 765	1 265,0	71,7	2 358	1 659,5	70,4	98,2	2 560	1 273,0	49,7
ТЭЦ-23	05.01.2016	-16,6	1 420	1 016,0	71,5	1 990	1 414,6	71,1	99,4	2 540	966,0	38,0
ТЭЦ-25	24.01.2016	-15,6	1 370	931,0	68,0	1 928	1 239,7	64,3	94,6	2 160	941,7	43,6
ТЭЦ-26	05.01.2016	-16,6	1 840,9	1 550,0	84,2	2 234	1 373,4	61,5	73,0	1 980	950,0	48,0
По 11 ТЭЦ			9 106,9	6 698,6	73,6	13 785	8 888,9	64,5	87,7	13 860	6 215,6	44,8
ТЭЦ-22	05.01.2016	-16,6	1 310	980,2	74,8	2 166	1 189,0	54,9	73,4	1 440	1 160,0	80,6
ТЭЦ-27	11.01.2016	-17,3	1 060	802,0	75,7	976	613,8	62,9	83,1	900	542,5	60,3
По ТЭЦ-22, 27			2 370	1 782,2	75,2	3 142	1 802,8	57,4	76,3	2 340	1 702,5	72,8
По 13 ТЭЦ			11 476,9	8 480,8	73,9	16 927	10 691,7	63,2	85,5	16 200	7 918,1	48,9

¹⁾ Установленная электрическая мощность ТЭЦ-9 приведена без учета ГТЭ-65, в течение всего 2016 года ГТЭ-65 была выведена из работы.

²⁾ Установленная электрическая и тепловая мощность ТЭЦ-12 приведена без учета ПГУ-220Т, в течение суток 24.01.2016 ПГУ была выведена из работы.

³⁾ Установленная электрическая и тепловая мощность ТЭЦ-16 приведена без учета ПГУ-420Т, в течение суток 11.01.2016 ПГУ была выведена из работы.

За наиболее холодные сутки 2016 г. в среднем по 13 рассматриваемым ТЭЦ использование установленной электрической мощности составило около 74 %, тепловой – 63 %. При этом загрузка турбоагрегатов по теплу при фактических электрических нагрузках составила 85,5 %.

Коэффициент использования установленной мощности ПВК в среднем за сутки зимнего максимума составил около 49 %, причем минимальное использование пиковой мощности отмечается на ТЭЦ-8, ТЭЦ-9 и ТЭЦ-12, что обусловлено конфигурацией основного оборудования на этих станциях – П-отборы турбин типа «ПТ» совместно с пиковыми бойлерами вытесняют ПВК из работы. Относительно низкое использование ПВК на ТЭЦ-23 частично обусловлено избыточной величиной пиковой мощности на этой станции.

Значения среднегодовых, средних за отопительные и неотопительные периоды чисел часов использования и коэффициентов использования пиковой водогрейной мощности в период 2012-2016 гг. на каждой из рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы, представлено в таблице А.1.17.

Таблица А.1.17 – Число часов использования и коэффициенты использования установленной мощности ПВК на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг. с выделением отопительных и неотопительных периодов

Наименование ТЭЦ	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
ЧИУМ ПВК на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», час															
ГЭС-1	896	4	900	824	26	849	672	17	690	971	72	1 043	1 304	74	1 377
ТЭЦ-8	27	1	28	19	2	22	185	0	185	108	1	108	178	1	179
ТЭЦ-9	281	0	281	83	0	83	27	0	27	0	0	0	0	2	2
ТЭЦ-11	465	1	466	502	5	507	539	1	540	243	0	243	320	1	321
ТЭЦ-12	597	2	600	570	8	578	624	1	625	688	3	691	608	27	635
ТЭЦ-16	627	3	630	637	2	638	855	6	862	623	1	624	1 107	42	1 153
ТЭЦ-20	725	1	726	864	12	876	1 078	4	1 082	901	1	902	1 043	9	1 052
ТЭЦ-21	803	2	805	838	8	847	786	4	791	528	4	532	773	6	778
ТЭЦ-23	645	1	645	664	17	681	783	4	787	679	1	679	874	5	879
ТЭЦ-25	323	1	323	308	1	309	526	2	528	611	1	612	748	5	752
ТЭЦ-26	704	2	706	778	11	789	1 031	14	1 045	683	4	687	752	11	764
В среднем по 11 ТЭЦ	591	2	593	615	9	624	742	5	747	612	4	616	774	11	785
ТЭЦ-22	714	1	715	826	12	838	826	12	838	1 080	18	1 098	1 402	26	1 428
ТЭЦ-27	690	4	694	496	5	501	496	5	501	362	1	363	907	2	909
В среднем по ТЭЦ-22, 27	705	2	707	699	9	708	948	6	954	804	11	815	1 211	17	1 228
В среднем по 13 ТЭЦ	607	2	608	627	9	636	771	5	777	640	5	645	837	12	849
Кисп ПВК на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», %															
ГЭС-1	17,5	0,11	10,2	16,2	0,70	9,7	13,2	0,47	7,9	19,1	1,97	11,9	25,5	2,01	15,7
ТЭЦ-8	0,5	0,03	0,3	0,4	0,07	0,2	3,6	0,00	2,1	2,1	0,01	1,2	3,5	0,02	2,0
ТЭЦ-9	5,5	0,00	3,2	1,6	0,00	0,9	0,5	0,00	0,3	0,0	0,00	0,0	0,0	0,04	0,0
ТЭЦ-11	9,1	0,03	5,3	9,9	0,13	5,8	10,6	0,03	6,2	4,8	0,01	2,8	6,3	0,03	3,7

Наименование ТЭЦ	2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.		
	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год	ОП	НОП	год
ТЭЦ-12	11,7	0,07	6,8	11,2	0,22	6,6	12,3	0,02	7,1	13,5	0,08	7,9	11,9	0,74	7,2
ТЭЦ-16	12,3	0,08	7,2	12,5	0,04	7,3	16,8	0,17	9,8	12,2	0,03	7,1	21,7	1,13	13,1
ТЭЦ-20	14,2	0,03	8,3	17,0	0,33	10,0	21,2	0,12	12,4	17,7	0,02	10,3	20,4	0,25	12,0
ТЭЦ-21	15,7	0,06	9,2	16,5	0,23	9,7	15,5	0,12	9,0	10,4	0,10	6,1	15,1	0,16	8,9
ТЭЦ-23	12,6	0,02	7,3	13,1	0,45	7,8	15,4	0,11	9,0	13,3	0,02	7,8	17,1	0,13	10,0
ТЭЦ-25	6,3	0,02	3,7	6,0	0,04	3,5	10,3	0,07	6,0	12,0	0,02	7,0	14,6	0,12	8,6
ТЭЦ-26	13,8	0,06	8,0	15,3	0,30	9,0	20,3	0,39	11,9	13,4	0,11	7,8	14,7	0,31	8,7
<i>В среднем по 11 ТЭЦ</i>	<i>11,6</i>	<i>0,04</i>	<i>6,7</i>	<i>12,1</i>	<i>0,25</i>	<i>7,1</i>	<i>14,6</i>	<i>0,15</i>	<i>8,5</i>	<i>12,0</i>	<i>0,11</i>	<i>7,0</i>	<i>15,1</i>	<i>0,31</i>	<i>8,9</i>
ТЭЦ-22	14,0	0,03	8,1	16,2	0,32	9,6	16,2	0,32	9,6	21,2	0,48	12,5	27,4	0,72	16,3
ТЭЦ-27	13,5	0,10	7,9	9,7	0,14	5,7	9,7	0,14	5,7	7,1	0,02	4,1	17,7	0,05	10,3
<i>В среднем по ТЭЦ-22, 27</i>	<i>13,8</i>	<i>0,06</i>	<i>8,0</i>	<i>13,7</i>	<i>0,25</i>	<i>8,1</i>	<i>18,6</i>	<i>0,15</i>	<i>10,9</i>	<i>15,8</i>	<i>0,31</i>	<i>9,3</i>	<i>23,7</i>	<i>0,46</i>	<i>14,0</i>
<i>В среднем по 13 ТЭЦ</i>	<i>11,9</i>	<i>0,05</i>	<i>6,9</i>	<i>12,3</i>	<i>0,25</i>	<i>7,3</i>	<i>15,2</i>	<i>0,15</i>	<i>8,9</i>	<i>12,6</i>	<i>0,14</i>	<i>7,4</i>	<i>16,4</i>	<i>0,33</i>	<i>9,7</i>

Ретроспектива использования суммарной установленной мощности ПВК на рассматриваемых ТЭЦ в 2006-2016 гг. показана на рисунке А.1.17.

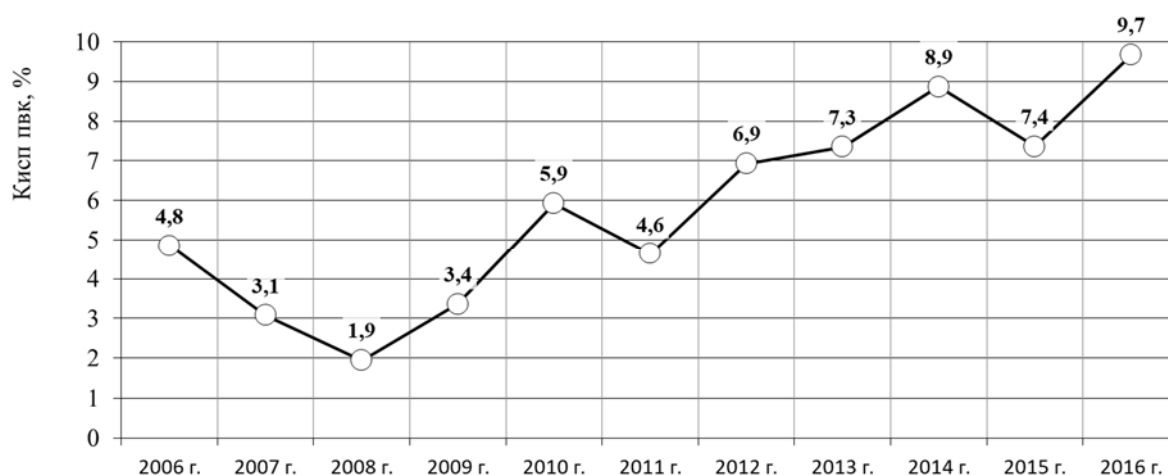


Рисунок А.1.17 – Использование суммарной пиковой водогрейной мощности 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) за 2006-2016 гг.

Отмечается тенденция к росту использования пиковой водогрейной мощности, за период с 2006 г. коэффициент использования мощности ПВК увеличился в 2 раза.

Показатели использования установленной мощности действующих на 01.01.2017 водогрейных котельных ПАО «Мосэнерго» за весь период (2014-2016 гг.) нахождения их в составе Общества представлены в таблице А.1.18.

В целом на котельных ПАО «Мосэнерго» отмечаются следующие показатели использования установленной мощности:

- среднегодовой коэффициент использования суммарной мощности в 2015-2016 гг. (годы, когда в составе Общества находились все 34 котельные) составил 25-26 %, причем за отопительные периоды – 40-42 %, и неотопительные – около 4 %;

- на крупных котельных максимальное использование мощности (более 35 %) в отопительном периоде отмечается на ТЭЦ-8 РТС «Нагатино», ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ», ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово», ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка». В неотопительный период максимальное использование мощности отмечается на котельной ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»;

- средний по котельным коэффициент использования мощности в наиболее холодные сутки 2015-2016 гг. составил 37-38 %;

- на крупных котельных максимальное использование мощности (более 50 %) при прохождении зимнего максимума отмечается на ТЭЦ-8 РТС «Нагатино», ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ», ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1», ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово», ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан», ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»;

- высокая степень загрузки оборудования отмечается на следующих КТС и МК: ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная», ТЭЦ-21 КТС «Северная», ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово», ТЭЦ-25 МК «Западный порт».

А.1.6 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Тепловые выводы ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» оснащены приборами коммерческого учета. Всего установлен 261 прибор учета. Способ учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети – автоматизированный. Тип приборов учета, количество и место их установки представлены в таблице А.1.19.

Таблица А.1.19 - Приборы учета отпущенной тепловой энергии на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
1	ГЭС-1	<i>Магистраль №1</i>			Магистраль №1
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №2</i>			Магистраль №2
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №3</i>			Магистраль №3
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
		<i>Магистраль №4</i>			Магистраль №4
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №10</i>			Магистраль №10
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №24</i>			Магистраль №24
		расход подающий	ВИС.Т	1	
		расход обратный	ВИС.Т	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
2	ТЭЦ-8	<i>Магистраль №21</i>			ТЭЦ, Магистраль №21
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль №31</i>			ТЭЦ, Магистраль №31
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль №32</i>			ТЭЦ, Магистраль №32
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль №33</i>			ТЭЦ, Магистраль №33
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль №38</i>			ТЭЦ, Магистраль №38
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль ТП-1-1 отопление</i>			ТЭЦ, Магистраль ТП-1-1
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль ТП-1-2 отопление</i>			ТЭЦ, Магистраль ТП-1-2
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
		<i>Магистраль ТП-2 отопление</i>			ТЭЦ, Магистраль ТП-2
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-542-ц	1	
		теплосчетчик	ВЗЛЕТ ТСРВ-027	1	
3	ТЭЦ-9	<i>Магистраль №1.</i>			ТЭЦ, Магистраль №1.
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №11</i>			ТЭЦ, Магистраль №11
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №17</i>			ТЭЦ, Магистраль №17

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	ТЭЦ, АБК
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль АБК отопление			
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
4	ТЭЦ-11	Сетевая вода за задвижками №№11, 12			ТЭЦ, За задвижки №№11, 12
		расход подающий	СУ + Метран-ДД	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Сетевая вода за задвижками №№13, 14			ТЭЦ, За задвижки №№13, 14
		расход подающий	СУ + Метран-ДД	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Сетевая вода за задвижками №№81, 82			ТЭЦ, За задвижки №№81, 82
		расход подающий	СУ + Метран-ДД	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Сетевая вода за задвижками №№181, 182			ТЭЦ, За задвижки №№181, 182
		расход подающий	СУ + Метран-ДД	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Сетевая вода за задвижками №№201, 202			ТЭЦ, За задвижки №№201, 202
		расход подающий	СУ + Метран-ДД	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Собственные нужды №1			ТЭЦ
		теплосчетчик	КМ5-4	1	
		Собственные нужды №2			ТЭЦ
		теплосчетчик	КМ5-4	1	
5	ТЭЦ-12	Магистраль №1 (1-я Бережковская)			Магистраль №1
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль №34 (2-я Бережковская)			Магистраль №34
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль №14 (3-я Бережковская)			Магистраль №14
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль №16 (Ростовская)			Магистраль №16
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		Теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль №27 (МГУ)			Магистраль №27

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №18 (Пироговская)</i>			Магистраль №18
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №32 (Киевская)</i>			Магистраль №32
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522-ц	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522-ц	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Сетевая вода на ТТЦ</i>			ТТЦ
		теплосчетчик	КМ5-4	1	
		<i>Сетевая вода на хоз. нужды ТЭЦ</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	КМ5-4	1	
6	ТЭЦ-16	<i>Магистраль №1. Хорошево</i>			Магистраль №1
		расход подающий	УРЖ2КМ	1	
		расход обратный	УРЖ2КМ	1	
		теплосчетчик	ЭСКО МТР-06	1	
		<i>Магистраль №2. Песчаная-2</i>			Магистраль №2
		расход подающий	УРЖ2КМ	1	
		расход обратный	УРЖ2КМ	1	
		теплосчетчик	ЭСКО МТР-06	1	
		<i>Магистраль №13. Мневники</i>			Магистраль №13
		расход подающий	УРЖ2КМ	1	
		расход обратный	УРЖ2КМ	1	
		теплосчетчик	ЭСКО МТР-06	1	
		<i>Магистраль №10. Песчаная-1</i>			Магистраль №10
		расход подающий	УРЖ2КМ	1	
		расход обратный	УРЖ2КМ	1	
		теплосчетчик	ЭСКО МТР-06	1	
		<i>Магистраль №17. Октябрьское поле.</i>			Магистраль №17
		расход подающий	УРЖ2КМ	1	
		расход обратный	УРЖ2КМ	1	
		теплосчетчик	ЭСКО МТР-06	1	
		<i>Собственные нужды</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	КМ-5	1	
		<i>АБК</i>			АБК
		теплосчетчик	КМ-5	1	
7	ТЭЦ-20	<i>Магистраль №1</i>			ТЭЦ, Магистраль №1
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №4</i>			ТЭЦ, Магистраль №4
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №6</i>			ТЭЦ, Магистраль №6
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №8</i>			ТЭЦ, Магистраль №8
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №12</i>			ТЭЦ, Магистраль №12
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль №14</i>			ТЭЦ, Магистраль №14
		расход подающий	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ УРСВ-522	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Собственные и хозяйственные нужды маг. №№4,6</i>			ТЭЦ
		расход подающий	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Собственные и хозяйственные нужды маг. №№8, 12</i>			ТЭЦ
		расход подающий	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Собственные и хозяйственные нужды маг. №№14</i>			ТЭЦ
		расход подающий	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		расход обратный	ВЗЛЕТ ЭМ-Профи	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
8	ТЭЦ-21	<i>Магистраль Ховрино</i>			ТЭЦ, Магистраль Ховрино
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Медведково</i>			Магистраль Медведково
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Дмитрово</i>			Магистраль Дмитрово
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Мира</i>			Магистраль Мира
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Химки</i>			Магистраль Химки
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Лианозово</i>			Магистраль Лианозово
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Хозяйственные нужды на отопление и ГВС в КТЦ-1 №№1, 2</i>			ТЭЦ, КТЦ-1
		Теплосчетчик	КМ5-6и	2	
		<i>Хозяйственные нужды на отопление и ГВС в КТЦ-2 №№1, 2</i>			ТЭЦ, КТЦ-2
		Теплосчетчик	КМ5-6и	2	
		<i>Собственные нужды на ДГА</i>			ТЭЦ

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
		Теплосчетчик	КМ5-би	1	ТЭЦ
		Магистраль «Гараж»			
		Теплосчетчик	КМ5-би	1	
9	ТЭЦ-23	Магистраль Ростокино			Магистраль Ростокино
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Измайлово-1			Магистраль Измайлово-1
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Измайлово-2			Магистраль Измайлово-2
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Южное Измайлово			Магистраль Южное Измайлово
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Центр			Магистраль Центр
		расход подающий	АИР-20-ДД	1	
		расход обратный	АИР-20-ДД	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Богородское			Магистраль Богородское
		расход подающий	АИР-20-ДД	1	
		расход обратный	АИР-20-ДД	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
10	ТЭЦ-25	Магистраль Фили			Магистраль Фили
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Карамышевская			Магистраль Карамышевская
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Центр			Магистраль Центр
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Тропарево			Магистраль Тропарево
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Магистраль Никольское			Магистраль Никольское
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		Гребенки отопления бл. 1, 2, 3, 5			ТЭЦ, бл. 1, 2, 3, 5
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	4	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	4	
		Теплосчетчик	УВП280	4	

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол-во	Место установки
11	ТЭЦ-26	<i>Магистраль Коломенское</i>			Магистраль Коломенское
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Магистраль Бирюлево</i>			Магистраль Бирюлево
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Магистраль Марьино</i>			Магистраль Марьино
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Магистраль Ясенево</i>			Магистраль Ясенево
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Магистраль Чертаново</i>			Магистраль Чертаново
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление ГСК-35-1</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление ГСК-35-2</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление УЖТ Энергоинвест</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление пожарное депо</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление АБК</i>			ТЭЦ, АБК
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление ДКС ПГУ</i>			ТЭЦ, ДКС
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление ГК ПГУ</i>			ТЭЦ, ГК
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>Отопление АБК ПГУ</i>			ТЭЦ, АБК ПГУ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>АП бл.№1</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>АП бл.№3</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>АП бл.№5</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
		<i>АП ВК</i>			ТЭЦ
		теплосчетчик	ВИС.Т-ТС	1	
12	ТЭЦ-22	<i>Магистраль Кузьминки</i>			Магистраль Кузьминки
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Орехово-Борисово</i>			Магистраль Орехово-Борисово
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Выхино</i>			Магистраль Выхино
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Вешняки</i>			Магистраль Вешняки
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	
		теплосчетчик	УВП280	1	
		<i>Магистраль Люблино</i>			Магистраль Люблино
		расход подающий	Ирвикон-СВ200	1	
		расход обратный	Ирвикон-СВ200	1	

№ п/п	Наименование ТЭЦ	Магистраль	Тип прибора учета	Кол- во	Место установки
		теплосчетчик <i>Отопление №2206</i>	УВП280	1	ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2207</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2208</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2209</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2210</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2211</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2212</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2213</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2214</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2215</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2216</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
		<i>Отопление №2226</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-6и	1	
13	ТЭЦ-27	<i>Магистраль Северная</i>			Магистраль Северная
		Теплосчетчи	КМ5-БЗ	1	
		<i>Магистраль Осташковская</i>			Магистраль Осташковская
		Теплосчетчи	КМ5-БЗ	1	
		<i>Сетевая вода к ДВ-800</i>			Сетевая вода к ДВ-800
		Расходомер	РМ-5-Т	1	
		<i>Коллектор СН №1</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчик	КМ5-1-С	1	
		<i>Коллектор СН №1</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчи	КМ5-1-С	1	
		<i>Коллектор СН</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчик	КМ5-1-С	1	
		<i>Трубопровод верхнего куста</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчик	КМ5-2-С	1	
		<i>Трубопровод нижнего куста</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчик	КМ5-2-С	1	
		<i>Трубопровод на ОВК</i>			ТЭЦ
		Теплосчетчик	КМ5-2-С	1	

Перечень приборов учета отпущенной в тепловые сети тепловой энергии котельными ПАО «Мосэнерго» представлен в таблице А.1.20.

Таблица А.1.20 - Приборы учета отпущенной в тепловые сети тепловой энергии котельными ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование котельной	Место установки	Наименование прибора	Тип прибора учета
1	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
2	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
3	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 4	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
4	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
5	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
5	ТЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
7	ТЭЦ-16 КТС-11	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
8	ТЭЦ-16 КТС-11а	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
9	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
10	ТЭЦ-20 КТС-18	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
11	ТЭЦ-20 КТС-54	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
12	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
13	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
14	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
15	ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	Вывод 1	Теплосчетчик	SA-94/2М
16	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
17	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
18	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
19	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
20	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
21	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
22	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
23	ТЭЦ-25 КТС-24	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
24	ТЭЦ-25 КТС-26	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
25	ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
26	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
27	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС

№ п/п	Наименование котельной	Место установки	Наименование прибора	Тип прибора учета
28	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
29	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 3	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 4	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
30	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
31	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	Установка приборов учета тепловой энергии запланирована на 2017 г.		
32	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС0
33	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
34	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	Вывод 1	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС
		Вывод 2	Теплосчетчик	ВИС.Т-ТС

А.1.7 Основные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»

Сводные за 2016 год технико-экономические показатели работы ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, представлены в таблице А.1.21.

Всего за 2016 г. с коллекторов 13 ТЭЦ и 33 котельных (1 котельная ТЭЦ-8 РТС «Фрезер» находилась в консервации - резерве) отпущено 80 985 тыс. Гкал тепловой энергии, в том числе:

- 56 174 тыс. Гкал (69,4 %) отпущено с коллекторов 11 московских ТЭЦ;
- 12 623 тыс. Гкал (15,6 %) отпущено с коллекторов областных ТЭЦ-22, ТЭЦ-27. Всего доля ТЭЦ в суммарном по ПАО «Мосэнерго» отпуске тепла составила 85 %;
- 12 188 тыс. Гкал (15 %) отпущено с коллекторов котельных;
- доля отпущенной тепловой энергии с горячей водой составила 99,15 %, с паром – 0,85 %. Весь отпуск тепла с паром обеспечивался от ТЭЦ-8, 11, 22, 26.

За 2016 г. на 11 московских ТЭЦ было выработано 47 346 млн кВт·ч электрической энергии, отпуск с шин 11 ТЭЦ составил 43 369 млн кВт·ч. Доля выработки электроэнергии по теплофикационному циклу на 11 ТЭЦ в среднем за год составила 58,2 %.

В соответствии с положениями утвержденной Схемы (утв. приказом Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363) в настоящей работе принимается:

- вся отпущенная с шин 11 московских ТЭЦ электроэнергия направляется потребителям города;

Таблица А.1.21 – Сводные технико-экономические показатели ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	11 ТЭЦ (Москва)	ТЭЦ-22, 27 (Моск. обл.)	13 ТЭЦ (Москва и ТЭЦ-22, 27)	34 котельные	Всего (13 ТЭЦ и 34 котельные)	Всего без учета эл. мощности и выработки ЭЭ на ТЭЦ-22, 27
1	Установленная мощность на конец года:							
	- электрическая	МВт	10 092,3	2 130,0	12 222,3	0,0	12 222,3	10 092,3
	- тепловая	Гкал/ч	27 921	5 152	33 073	9 189,2	42 262,2	51 451,4
	- в том числе тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч	14 061	2 812	16 873	0,0	16 873,0	16 873,0
	- в том числе тепловая ПВК и котельных	Гкал/ч	13 860	2 340	16 200	9 189,2	25 389,2	25 389,2
2	Фактический максимум нагрузки:							
	- электрической	МВт	9 713,0	2 125,0	11 838,0	0,0	11 838,0	9 713,0
	- тепловой	Гкал/ч	14 973,3	3 302,9	18 276,2	3 530,1	21 806,3	25 336,4
3	Выработано электроэнергии, всего:	млн кВт·ч	47 345,6	11 404,9	58 750,5	0,0	58 750,5	47 345,6
	- в том числе на агрегатах паросилового цикла	млн кВт·ч	36 211,0	6 481,1	42 692,2	0,0	42 692,2	36 211,0
	- в том числе на агрегатах ПГУ, ГТЭ	млн кВт·ч	11 134,6	4 923,8	16 058,3	0,0	16 058,3	11 134,6
	Выработано ЭЭ по теплофикационному циклу, всего:	млн кВт·ч	27 547,6	6 257,5	33 805,2	0,0	33 805,2	27 547,6
		%	58,2	54,9	57,5	0,0	57,5	58,2
	- в том числе выработано на агрегатах ПСУ	млн кВт·ч	25 106,2	4 319,5	29 425,7	0	29 425,7	25 106,2
		%	69,3	66,6	68,9	-	68,9	69,3
4	- в том числе выработано на агрегатах ПГУ, ГТЭ	млн кВт·ч	2 441,4	1 938,0	4 379,4	0,0	4 379,4	2 441,4
		%	21,9	39,4	27,3	-	27,3	21,9
	Израсходовано электроэнергии на СН, всего:	млн кВт·ч	3 976,2	808,8	4 785,0	227,2	5 012,2	4 582,8
		%	8,4	7,1	8,1	-	8,5	9,7
	- в том числе на выработку ЭЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	2 053,9	424,0	2 477,8	0,0	2 477,8	2 053,9
		%	4,3	3,7	4,2	-	4,2	4,3
	- в том числе на производство ТЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	1 917,0	384,8	2 301,8	227,2	2 529,0	2 529,0
		кВт·ч/Гкал	34,1	30,5	33,5	18,4	31,2	31,2
5	Отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ и котельных, всего:	млн кВт·ч	43 369,4	10 596,1	53 965,5	0,0	53 965,5	43 369,4
	- в том числе турбоагрегатами ПСУ	млн кВт·ч	32 783,4	5 835,0	38 618,4	0,0	38 618,4	32 783,4
	- в том числе энергоблоками ПГУ и ГТЭ	млн кВт·ч	10 585,9	4 761,2	15 347,1	0,0	15 347,1	10 585,9
6	Израсходовано условного топлива на выработку электроэнергии всего (физический метод):	тыс. т у.т.	10 056,9	2 468,0	12 524,9	0,0	12 524,9	10 056,9
	- в том числе энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	7 750,5	1 436,2	9 186,7	0	9 186,7	7 750,5

№ п/п	Показатели	Единица измерения	11 ТЭЦ (Москва)	ТЭЦ-22, 27 (Моск. обл.)	13 ТЭЦ (Москва и ТЭЦ-22, 27)	34 котельные	Всего (13 ТЭЦ и 34 котельные)	Всего без учета эл. мощности и выработки ЭЭ на ТЭЦ-22, 27
	- в том числе ГТУ энергоблоков ПГУ, ГТЭ	тыс. т у.т.	2 297,2	1 027,6	3 324,9	0,0	3 324,9	2 297,2
7	УРУТ на выработку электроэнергии (физический метод):							
	- в среднем по ТЭЦ	г у.т./кВт·ч	212,4	216,4	213,2	-	213,2	212,4
	- в среднем по турбоагрегатам ПСУ	г у.т./кВт·ч	214,0	221,6	215,2	-	215,2	214,0
	- в среднем по ПГУ, ГТЭ	г у.т./кВт·ч	206,3	208,7	207,0	-	207,0	206,3
8	УРУТ на отпущенную ЭЭ с шин ТЭЦ (физ. метод):	г у.т./кВт·ч	231,9	232,9	232,1	-	232,1	231,9
	- турбоагрегатами ПСУ	г у.т./кВт·ч	236,4	246,1	237,9	-	237,9	236,4
	- энергоблоками ПГУ и ГТЭ	г у.т./кВт·ч	217,0	215,8	216,6	-	216,6	217,0
9	Отпущено тепловой энергии турбоагрегатами, всего:	тыс. Гкал	45 796,8	9 688,9	55 485,7	0,0	55 485,7	55 485,7
	- в том числе агрегатами паросилового цикла	тыс. Гкал	43 614,5	7 930,8	51 545,4	0,0	51 545,4	51 545,4
	- в том числе энергоблоками ПГУ, ГТЭ	тыс. Гкал	2 179,9	1 758,0	3 938,0	0,0	3 938,0	3 938,0
10	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	1 718,1	295,8	2 013,8	152,5	2 166,3	2 166,3
		%	3,0	2,3	2,8	1,24	2,6	2,6
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	905,5	242,5	1 148,0	0	1 148,0	1 148,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	812,5	53,3	865,8	152,5	1 018,3	1 018,3
11	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ и котельных, всего, в том числе:	тыс. Гкал	56 173,9	12 623,2	68 797,1	12 187,8	80 984,9	80 984,9
	- с горячей водой	тыс. Гкал	55 988,4	12 123,4	68 111,7	12 187,8	80 299,5	80 299,5
		%	99,7	96,0	99,0	100,0	99,15	99,15
	- с паром	тыс. Гкал	185,6	499,9	685,4	0,0	685,4	685,4
		%	0,33	3,96	1,00	0,00	0,85	0,85
	в том числе:							
	- отработавшим паром всего	тыс. Гкал	44 079,2	9 393,1	53 472,3	0,0	53 472,3	53 472,3
		%	78,5	74,4	77,7	0,0	66,0	66,0
	- в т.ч. турбоагрегатами ПСУ	тыс. Гкал	41 979,5	7 635,1	49 614,5	0	49 614,5	49 614,5
	- в т.ч. энергоблоками ПГУ, ГТЭ	тыс. Гкал	2 099,6	1 758,0	3 857,7	0,0	3 857,7	3 857,7
	- ПВК и котельными	тыс. Гкал	10 885,9	2 874,3	13 760,2	12 187,8	25 947,9	25 947,9
		%	19,4	22,8	20,0	100,0	32,0	32,0
	- РОУ	тыс. Гкал	321,0	198,5	519,6	0,0	519,6	519,6
	- сетевыми насосами	тыс. Гкал	891,4	157,3	1 048,8	0,0	1 048,8	1 048,8

№ п/п	Показатели	Единица измерения	11 ТЭЦ (Москва)	ТЭЦ-22, 27 (Моск. обл.)	13 ТЭЦ (Москва и ТЭЦ-22, 27)	34 котельные	Всего (13 ТЭЦ и 34 котельные)	Всего без учета эл. мощности и выработки ЭЭ на ТЭЦ-22, 27
12	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	9 281,0	2 084,9	11 365,9	1 898,7	13 264,6	13 264,6
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего:		7 602,2	1 636,8	9 239,0	0,0	9 239,0	9 239,0
	- в т.ч. энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	7 276,6	1 365,9	8 642,6	0	8 642,6	8 642,6
	- в т.ч. ГТУ энергоблоков ПГУ, ГТЭ	тыс. т у.т.	334,7	275,1	609,8	0,0	609,8	609,8
	- в том числе ПВК и котельные	тыс. т у.т.	1 678,8	448,1	2 126,9	1 898,7	4 025,6	4 025,6
13	УРУТ на производство теплоэнергии (физ. метод):							
	- в среднем по ТЭЦ и котельным	кг у.т./Гкал	160,3	161,4	160,5	153,9	159,8	159,8
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	164,9	165,8	165,1	-	165,1	165,1
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	165,7	168,3	166,1	-	166,1	166,1
	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	153,5	156,5	154,8	-	154,8	154,8
14	- ПВК и котельными	кг у.т./Гкал	154,2	155,9	154,6	153,9	154,2	154,2
14	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):							
	- в среднем по ТЭЦ и котельным	кг у.т./Гкал	165,2	165,2	165,2	155,8	163,8	163,8
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	172,5	174,3	172,8	-	172,8	172,8
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	173,3	178,9	174,2	-	174,2	174,2
	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	159,4	156,5	158,1	-	158,1	158,1
15	- в среднем по ПВК и котельными	кг у.т./Гкал	154,2	155,9	154,6	155,8	155,1	155,1
	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	53,6	59,9	54,7	-	54,7	53,6
	- агрегатов паросилового цикла	%	50,7	58,1	51,7	-	51,7	50,7
16	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	65,8	62,3	64,7	-	64,7	65,8
	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	37,0	38,5	37,2	-	37,2	37,2
	- агрегатов паросилового цикла	%	38,2	39,8	38,4	-	38,4	38,4
17	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	22,6	33,4	26,4	-	26,4	26,4
	Кисп тепловой мощности ПВК и котельными	%	8,9	14,0	9,7	15,1	11,6	11,6
18	Израсходовано условного топлива, всего,	тыс. т у.т.	19 337,8	4 552,9	23 890,8	1 898,7	25 789,5	23 321,5
	в том числе:							
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	10 056,9	2 468,0	12 524,9	0,0	12 524,9	10 056,9
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	9 281,0	2 084,9	11 365,9	1 898,7	13 264,6	13 264,6
19	в том числе:							
	- мазут	тыс. т у.т.	2,247	0,413	2,660	0	2,660	2,247

№ п/п	Показатели	Единица измерения	11 ТЭЦ (Москва)	ТЭЦ-22, 27 (Моск. обл.)	13 ТЭЦ (Москва и ТЭЦ-22, 27)	34 котельные	Всего (13 ТЭЦ и 34 котельные)	Всего без учета эл. мощности и выработки ЭЭ на ТЭЦ-22, 27
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	1,954	0,021	1,975	0	1,975	1,954
	- природный газ	тыс. т у.т.	19 333,6	3 962,4	23 296,1	1 898,7	25 194,8	23 317,3
	- уголь	тыс. т у.т.	0	590,1	590,1	0	590,1	0,0
19	Израсходовано натурального топлива:							
	- мазут	тыс. т	1,794	0,358	2,152	0	2,152	1,794
	- дизельное топливо	тыс. т	1,344	0,015	1,359	0	1,359	1,344
	- природный газ	млн м³	16 495,4	3 382,2	19 877,6	1 622,8	21 500,4	19 898,2
	- уголь	тыс. т	0	699,7	699,7	0	699,7	0,0

- выработка и отпуск электроэнергии на областных ТЭЦ-22, 27 (за 2016 г. составили 11 405 и 10 596 млн кВт·ч соответственно) осуществляются в интересах потребителей Московской области и в топливно-энергетическом балансе города не учитываются.

Всего за 2016 г. на рассматриваемых источниках ПАО «Мосэнерго» на отпуск электроэнергии с шин 11 городских ТЭЦ и отпуск тепловой энергии с коллекторов 13 ТЭЦ (Москва и ТЭЦ-22, 27) и 33 котельных было израсходовано 23 322 тыс. тонн условного топлива, в том числе:

- 19 338 тыс. т усл. топлива израсходовано на 11 городских ТЭЦ;
- 2 086 тыс. т усл. топлива израсходовано на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 на производство и отпуск тепловой энергии;
- 1 899 тыс. т усл. топлива израсходовано на котельных.

Всего на отпущенную тепловую энергию было израсходовано 13 265 тыс. т усл. топлива (56,9 %), на отпущенную электроэнергию – 10 057 тыс. т усл. топлива (43,1 %) по физическому методу разделения топлива на производство электро- и теплоэнергии.

Доля природного газа в израсходованном условном топливе составила 99,98 %, доля нефтетоплива (мазута и дизельного топлива суммарно) всего 0,02 %.

На ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 на выработку и отпуск электроэнергии для потребителей Московской области было израсходовано 2 468 тыс. т усл. топлива, в том числе: природного газа - 1877,5 тыс. т усл. топлива (76,07 %), угля – 590,1 тыс. т усл. топлива (23,91 %), нефтетоплива - 434 т усл. топлива (0,02 %).

Доли отдельных ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» в суммарном отпуске тепловой энергии, выработке электроэнергии и расходе условного топлива за 2016 г. представлены на рисунках А.1.18- А.1.20.

На диаграмме (рисунок А.1.21) представлена ретроспектива показателей отпуска тепловой энергии от ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» за 2006-2016 гг. Из представленных данных следует, что в период до 2013 г. отпуск теплоэнергии сохранялся примерно на одном уровне и затем, за 2014-2016 гг., отмечается существенный рост около 21 % отпущенной теплоэнергии. В основном данный прирост обусловлен передачей котельных из ПАО «МОЭК» в ПАО «Мосэнерго» и, соответственно, расширением зоны теплоснабжения ПАО «Мосэнерго». Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ существенно не изменился, прирост отпущенной энергии в основном обеспечен приобретенными котельными.

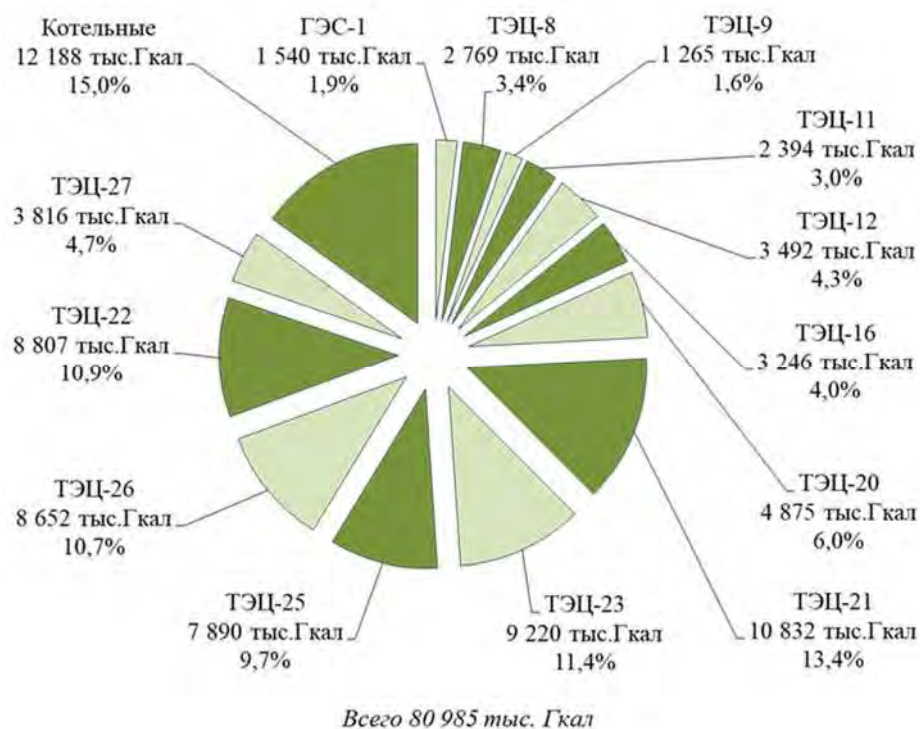


Рисунок А.1.18 – Доли ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго»
в суммарном отпуске тепловой энергии за 2016 г.

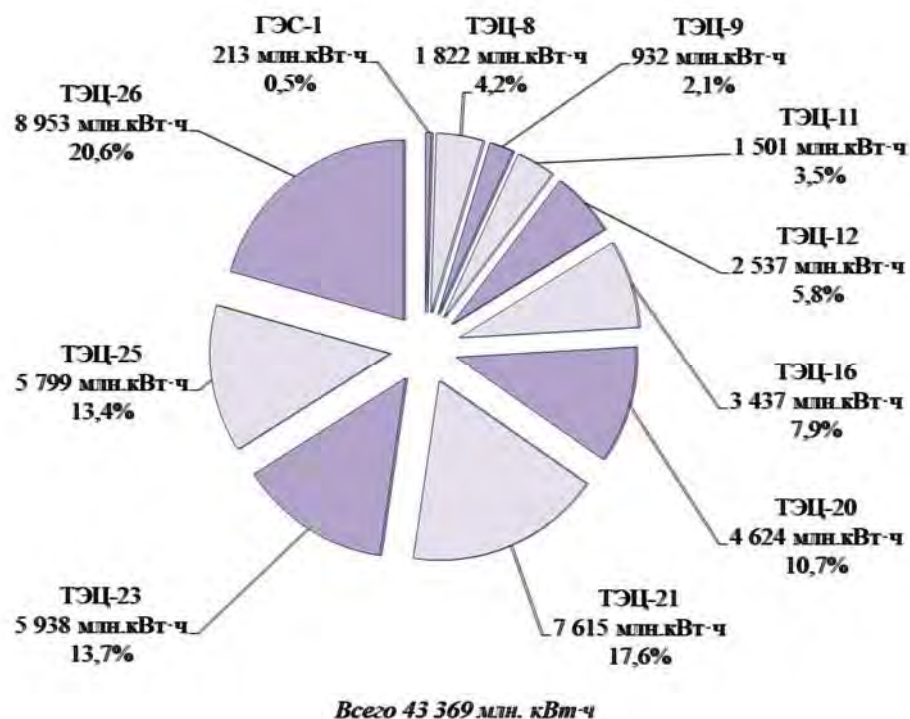


Рисунок А.1.19 – Доли ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва)
в суммарной выработке электроэнергии за 2016 г.

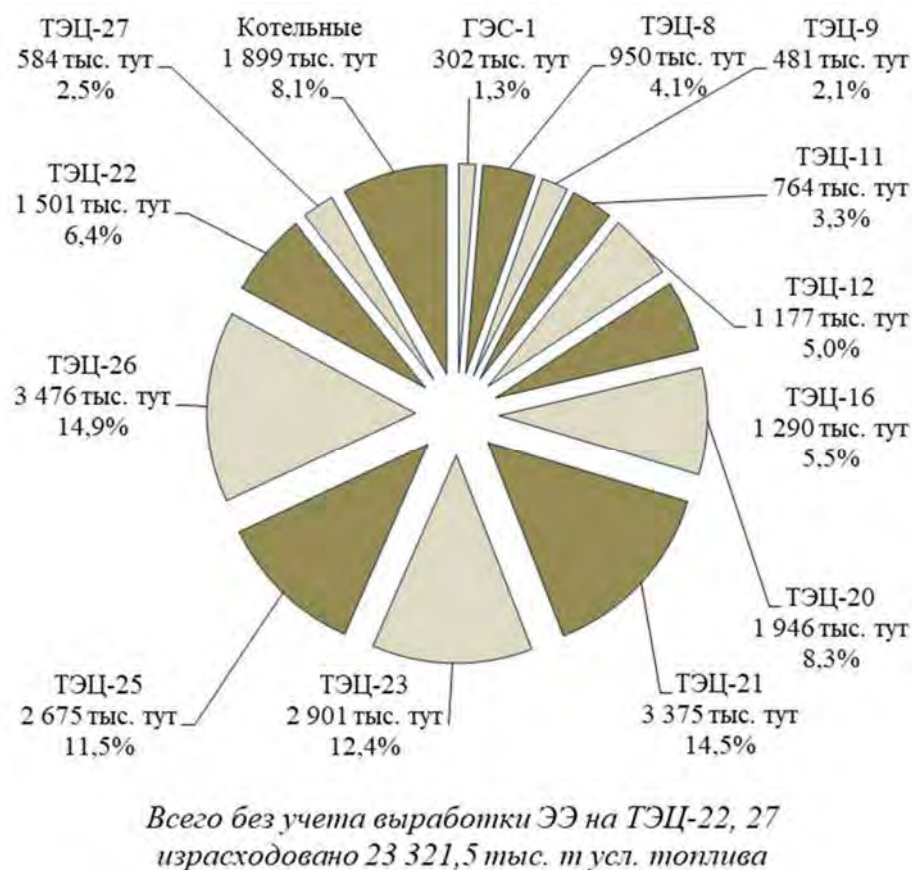


Рисунок А.1.20 – Доли 13 ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, в расходе условного топлива за 2016 г.

В представленных ретроспективных данных учтено производство тепловой и электрической энергии теплофикационным оборудованием (ГТУ + котлы-утилизаторы) на РТЭС «Курьяново» и РТЭС «Люблино» за 2014 год. Доля этого производства была незначительна – около 0,12 % в выработке электроэнергии и 0,19 % в отпуске теплоэнергии.

На диаграмме (рисунок А.1.22) представлена ретроспектива показателей выработки и отпуска электроэнергии с шин ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2006-2016 гг. с учетом выработки электроэнергии на 2 РТЭС в 2014 г. Из представленных данных следует, что в целом в период с 2006 г. отмечается снижение выработки электроэнергии. Относительно показателей 2006 г. снижение выработки и отпуска электроэнергии на 11 московских ТЭЦ в 2016 г. составило около 11 %. Данное снижение обусловлено в первую очередь конкуренцией на рынке ОРЭМ и, как следствие, увеличением сальдо-перетока электроэнергии и мощности в зону свободного перетока «Москва».

На диаграмме (рисунок А.1.23) представлена ретроспектива показателей топливоиспользования на рассматриваемых ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» за 2006-2016 гг.

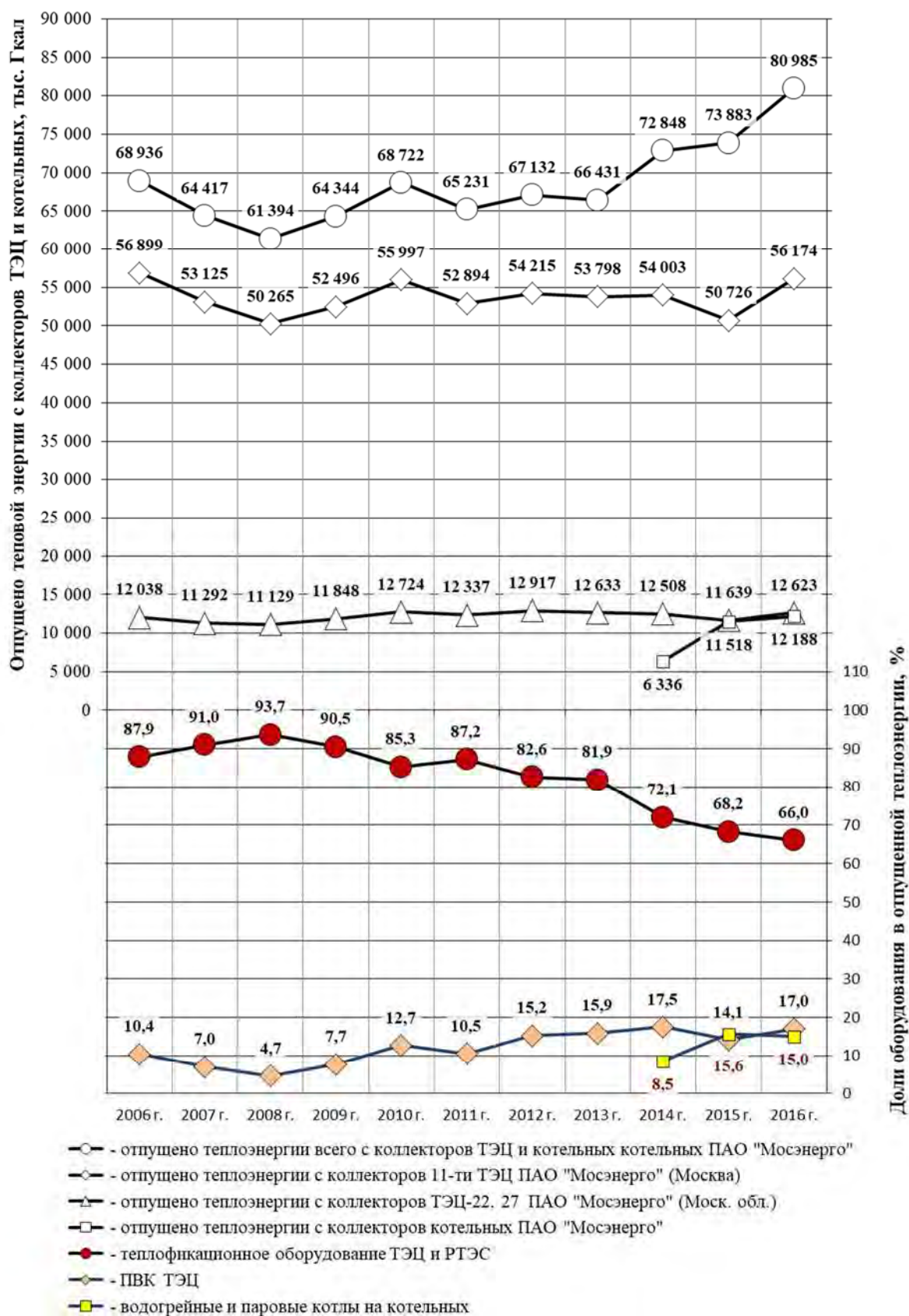


Рисунок А.1.21 – Сводные показатели отпущенной тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, за 2006-2016 гг.

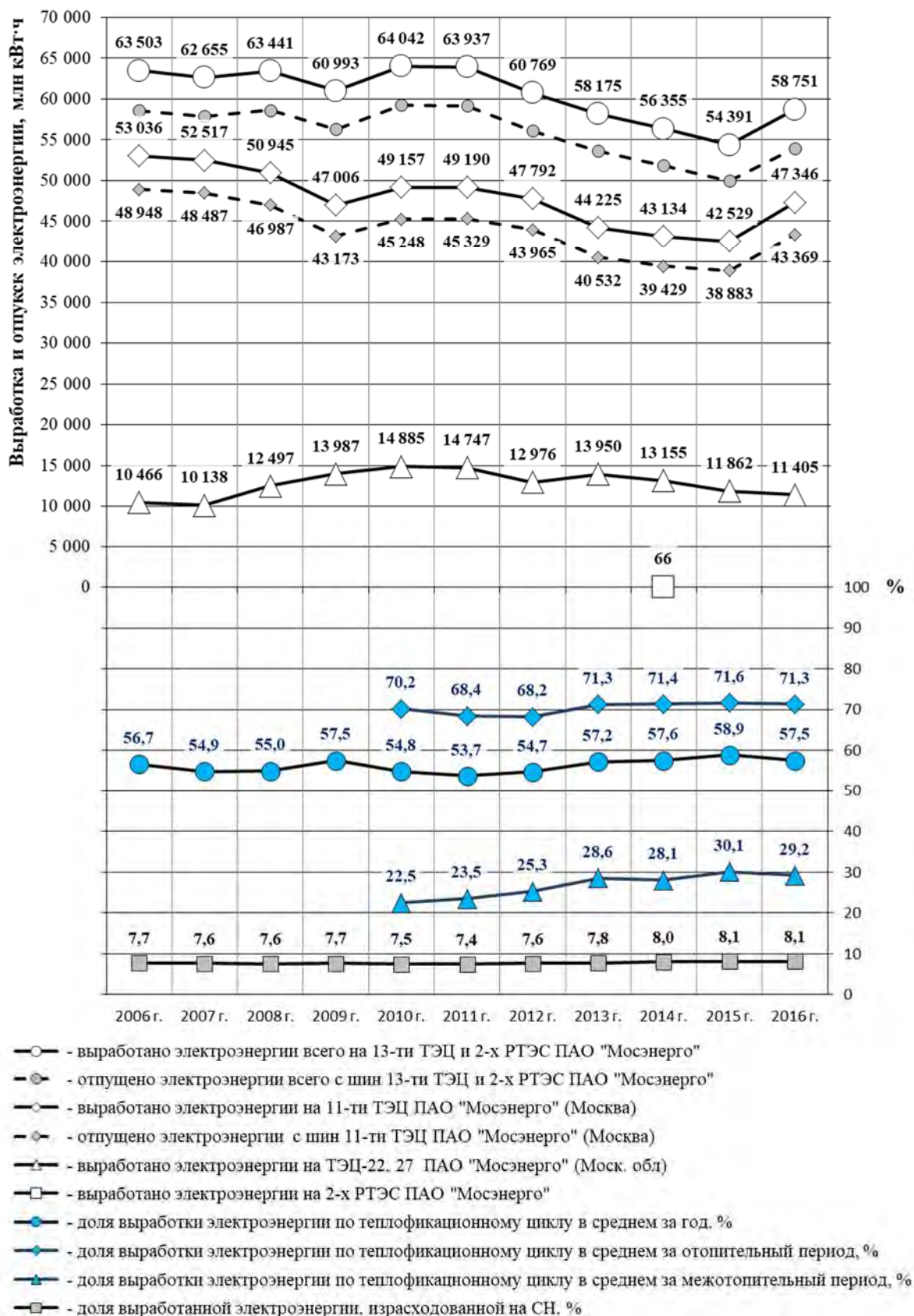


Рисунок А.1.22 – Сводные показатели выработки и отпуска электроэнергии с шин ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, за 2006-2016 гг.

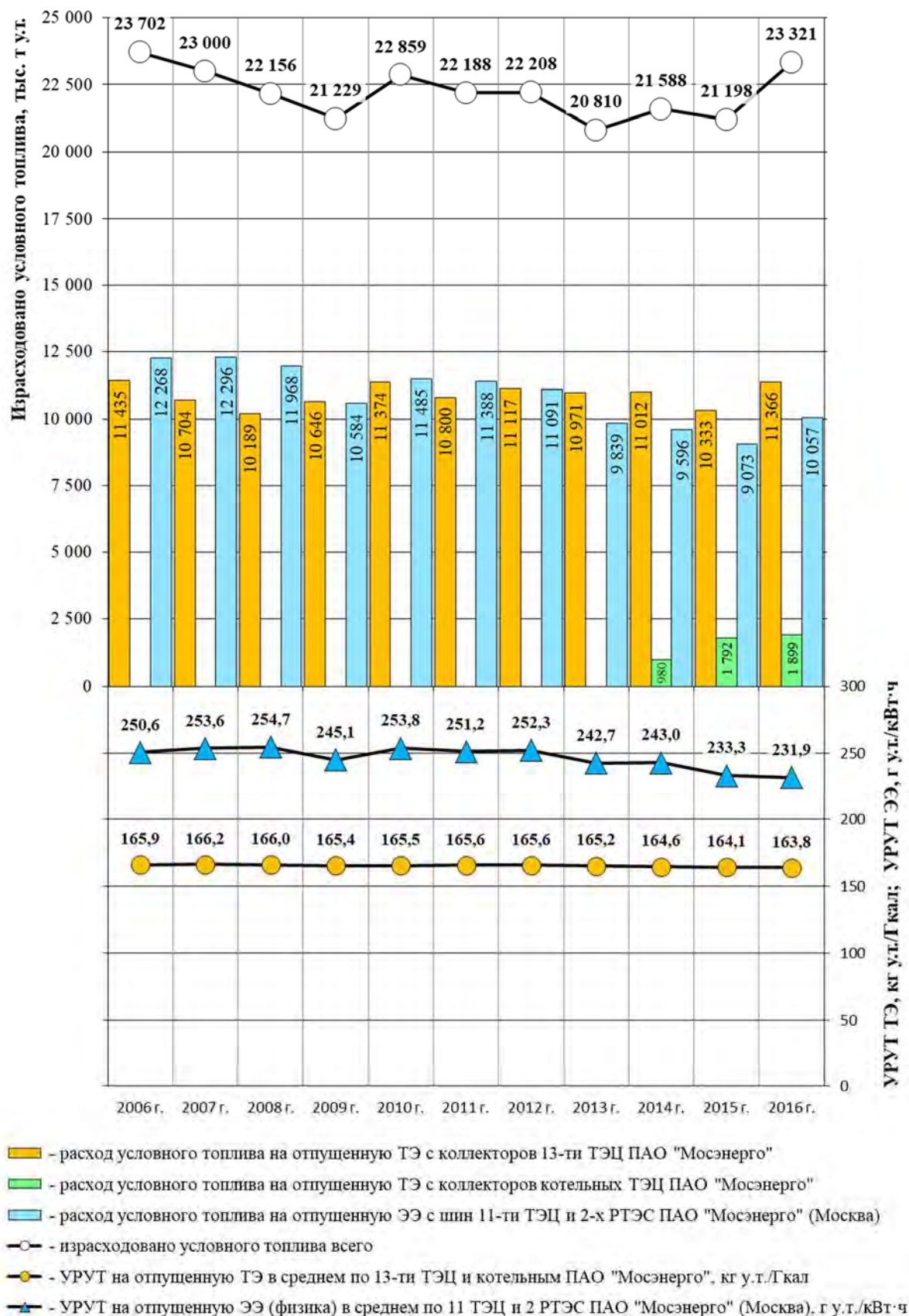


Рисунок А.1.23 – Сводные показатели топливоиспользования на ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, за 2006-2016 гг.

Из представленных ретроспективных показателей топливоиспользования следует:

- в период 2006-2015 гг. отмечается снижение суммарного топливопотребления на рассматриваемых ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», причем снижение имело место и после включения котельных в состав Общества. Снижение топливопотребления обусловлено в первую очередь снижением выработки электроэнергии;

- за 2016 год отмечается рост топливопотребления, что, как следует из представленных ретроспективных данных, обусловлено некоторым ростом производства тепловой и электрической энергии. Несмотря на рост производства энергии в 2016 г. суммарный расход условного топлива, затраченного на электроснабжение и теплоснабжение города с учетом котельных, оказался на 381 тыс. т усл. топлива (1,6 %) ниже, чем в 2006 г.;

- за счет снижения выработки электроэнергии и ввода новых мощностей ПГУ отмечается улучшение показателей топливоиспользования:

а) УРУТ на отпущенную электроэнергию снизился с 251 г у.т./кВт·ч за 2006 г. до 232 г у.т./кВт·ч за 2016 г.;

б) УРУТ на отпущенную тепловую энергию снизился со 166 кг у.т./Гкал за 2006 г. до 164 кг у.т./Гкал за 2006 г.;

в) отмечается снижение конденсационной выработки электроэнергии, причем значительное снижение около 7 % отмечается в неотапительном периоде.

Доля природного газа в суммарном потреблении источниками тепловой энергии ПАО «Мосэнерго» в целях энергоснабжения города увеличилась с 98,3 % в 2006 г. почти до 100 % в 2016 г. Доля нефтетоплива в суммарном расходе топлива на московских ТЭЦ в 2016 г. составила всего 0,02 %. При этом расходование топочного мазута снизилось с 409 тыс. т усл. топлива в 2006 г. до 2,2 тыс. т усл. топлива в 2016 г. (рисунок А.1.24).

Использования нефтетоплива и угля на рассматриваемых котельных ПАО «Мосэнерго» не предусмотрено.

Расход угля и нефтетоплива на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 в настоящей работе включен в топливо, израсходованное на этих ТЭЦ на отпущенную электроэнергию потребителям Московской области. Отнесение угля и нефтетоплива на производство электроэнергии на этих станциях принято в соответствии с положениями действующей утвержденной Схемы (утв. приказом Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363).

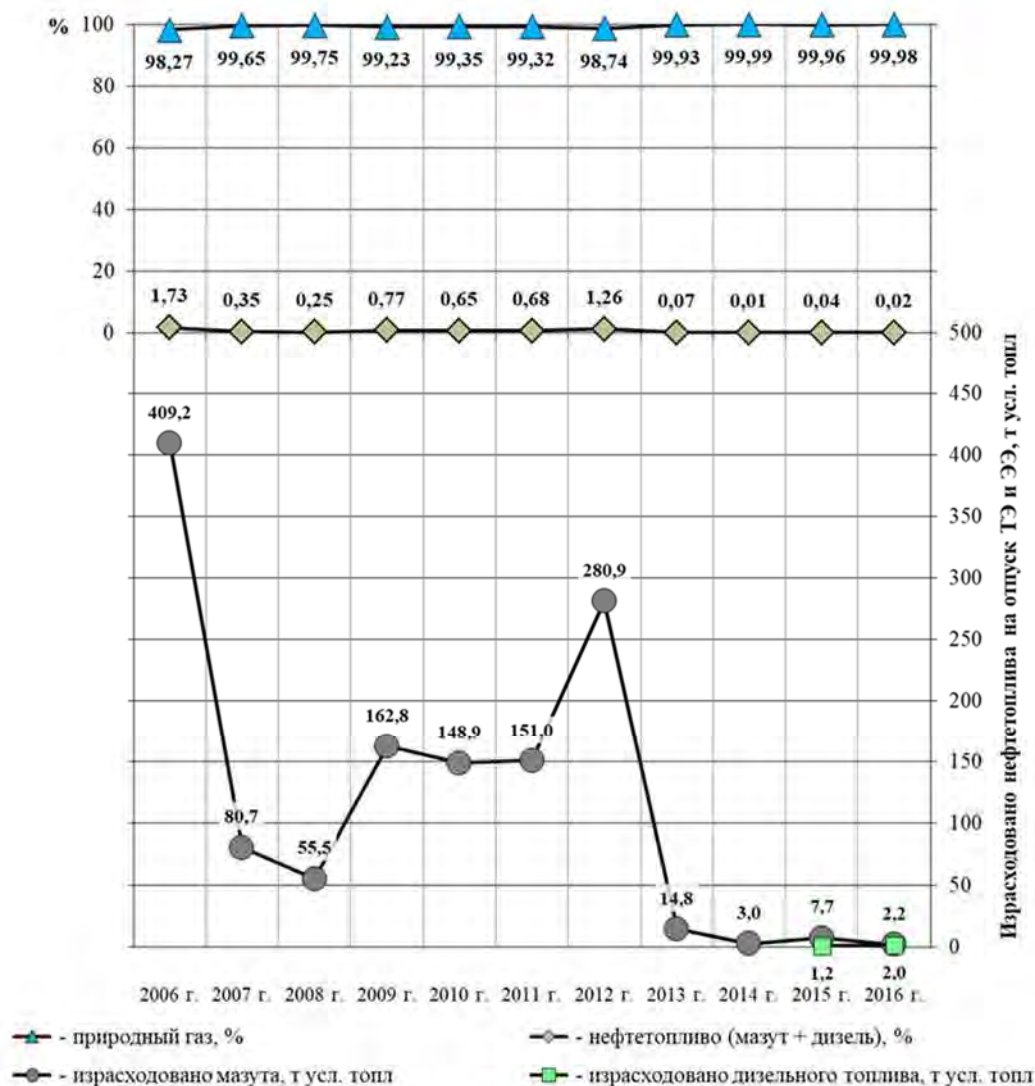


Рисунок А.1.23 – Ретроспектива газопотребления и потребления нефтетоплива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» на отпущенную тепловую и электрическую энергию потребителям города

Сводные технико-экономические показатели 11 московских ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», областных ТЭЦ-22, 27, а также сводные показатели по всем 13 рассматриваемым ТЭЦ за 2012-2016 гг. с выделением отопительных и неотопительных периодов представлены соответственно в таблицах А.1.22-А.1.24. Номенклатура показателей представлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утв. приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667.

Технико-экономические показатели каждой из рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 г. с выделением отопительных и неотопительных периодов представлены в таблицах А.1.25-А.1.37. Показатели приведены согласно данным статистической отчетности по форме № 6-ТП, технических отчетов по форме № 3-ТЕХ и другим исходным данным, предоставленным ПАО «Мосэнерго».

№ п/п	Показатели	Единица измерения	ТЭЦ-9 филиал ПАО «Мосэнерго»														
			ОП 2012 г.	НОП 2012 г.	всего за 2012 г.	ОП 2013 г.	НОП 2013 г.	всего за 2013 г.	ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
	- в т.ч. энергоблоками ПГУ, ГТЭ	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0
	- ПВК	тыс. Гкал	28,1	0,0	28,1	8,3	0,0	8,3	2,7	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
		%	2,15	0,00	1,92	0,70	0,00	0,61	0,27	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01
	- РОУ	тыс. Гкал	1,6	0,9	2,5	7,6	0,9	8,5	1,5	1,1	2,6	2,4	2,0	4,4	4,3	0,8	5,1
	- сетевыми насосами	тыс. Гкал	12,7	1,6	14,3	11,1	1,6	12,6	24,6	13,0	37,6	45,5	33,3	78,8	10,8	1,6	12,4
12	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	215,9	28,9	244,8	193,3	31,1	224,4	168,6	29,9	198,5	164,2	25,6	189,8	185,3	25,2	210,5
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего:		211,5	28,9	240,4	192,0	31,1	223,1	168,2	29,9	198,0	164,2	25,6	189,8	185,3	25,2	210,5
	- в т.ч. энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	211,5	28,9	240,4	192,0	31,1	223,1	166,1	28,0	194,2	144,2	5,5	149,7	185,2	25,3	210,5
	- в т.ч. ГТУ энергоблоков ПГУ, ГТЭ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,8	3,9	20,0	20,1	40,1	0,0	0,0	0,0
	- в том числе ПВК	тыс. т у.т.	4,4	-	4,4	1,3	-	1,3	0,4	-	0,4	-	-	0,0	-	0,0	0,0
13	УРУТ на производство теплоэнергии (физ. метод):																
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	160,5	168,6	161,4	160,0	169,5	161,2	161,4	161,8	161,4	161,0	158,1	160,0	162,0	163,4	162,2
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	162,1	170,2	163,1	161,5	171,0	162,8	165,3	174,2	166,6	168,6	199,7	171,5	163,6	165,1	163,8
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	162,1	170,2	163,1	161,5	171,0	162,8	163,3	163,4	163,3	148,0	41,3	135,1	163,5	166,0	163,8
	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	- ПВК	кг у.т./Гкал	156,4	-	156,4	158,6	-	158,6	158,9	-	158,9	-	-	-	-	156,3	156,3
	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):																
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	164,9	180,8	166,7	163,7	176,9	165,4	165,4	167,9	165,8	164,9	164,9	164,9	165,9	170,7	166,4
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	167,0	183,7	168,8	166,4	179,4	168,1	169,8	182,3	171,5	173,2	213,5	177,8	168,2	173,5	168,8
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	167,0	183,7	168,8	166,4	179,4	168,1	167,7	171,0	168,2	152,1	46,2	140,2	168,0	174,4	168,8
15	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по ПВК	кг у.т./Гкал	156,4	-	156,4	158,6	-	158,6	158,9	-	158,9	-	-	-	-	156,3	156,3
	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	76,5	53,5	66,9	76,3	55,4	67,5	60,4	43,7	53,0	58,5	53,2	56,3	50,1	33,7	43,3
	- агрегатов паросилового цикла	%	76,5	53,5	66,9	76,3	55,4	67,5	64,7	50,0	58,5	64,3	53,6	59,8	65,6	44,2	56,6
	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	-	-	-	-	-	-	36,4	23,5	29,2	39,9	51,9	45,0	-	-	0,0
16	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	55,4	10,0	36,4	50,5	10,7	33,8	42,6	9,8	28,7	40,2	7,3	26,5	46,5	8,7	30,7
	- агрегатов паросилового цикла	%	55,4	10,0	36,4	50,5	10,7	33,8	43,4	10,1	29,4	41,5	7,5	27,4	48,0	9,0	31,7
	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0
17	Кисп тепловой мощности ПВК	%	5,50	0,00	3,20	1,63	0,00	0,95	0,54	0	0,31	0,00	0	0,00	0,00	0	0,02
18	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	385,7	165,4	551,1	366,8	174,1	540,9	332,4	173,1	505,6	340,9	192,3	533,2	336,3	145,0	481,3
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	169,8	136,6	306,3	173,5	143,0	316,5	163,9	143,3	307,1	176,7	166,7	343,4	151,0	119,8	270,8
	- на выработку электроэнергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	219,0	139,8	358,8	217,0	146,8	363,8	201,2	145,9	347,1	215,3	170,1	385,4	193,5	121,4	314,9
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	215,9	28,9	244,8	193,3	31,1	224,4	168,6	29,9	198,5	164,2	25,6	189,8	185,3	25,2	210,5
	- на отпуск тепловой энергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	166,6	25,7	192,3	149,8	27,3	177,1	131,2	27,3	158,5	125,6	22,2	147,8	143,0	23,4	166,4
	в том числе:																
	- мазут	тыс. т у.т.	0,010	-	0,010	0	2,328	2,328	0,011	-	0,011	0,019	0,005	0,024	0,008	0,000	0,008
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	- природный газ	тыс. т у.т.	385,7	165,4	551,1	366,8	171,8	538,6	332,4	173,1	505,6	340,9	192,3	533,2	336,3	145,0	481,3
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Израсходовано натурального топлива:																
	- мазут	тыс. т	0,008	-	0,008	-	1,746	1,746	0,008	-	0,008	0,014	0,004	0,018	0,006	0,000	0,006
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000
	- природный газ	млн м³	333,7	143,2	476,9	316,8	148,4	465,2	285,3	148,6	433,9	290,5	163,9	454,5	286,4	123,5	409,8
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Показатели	Единица измерения	ТЭЦ-11 филиал ПАО «Мосэнерго»														
			ОП 2012 г.	НОП 2012 г.	всего за 2012 г.	ОП 2013 г.	НОП 2013 г.	всего за 2013 г.	ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
	- в т.ч. энергоблоками ПГУ, ГТЭ	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- ПВК	тыс. Гкал %	167,3 7,55	0,4 0,16	167,7 6,76	180,9 8,56	1,7 0,52	182,5 7,49	194,0 9,52	0,3 0,12	194,4 8,38	87,4 4,66	0,1 0,05	87,5 4,09	115,3 5,52	0,4 0,12	115,6 4,83
	- РОУ	тыс. Гкал	58,4	8,4	66,7	23,6	5,7	29,3	11,7	3,7	15,4	22,6	5,8	28,4	26,0	10,8	36,8
	- сетевыми насосами	тыс. Гкал	20,7	2,3	23,0	42,2	8,2	50,5	40,7	9,9	50,5	42,0	8,9	50,9	43,1	13,4	56,5
12	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	363,5	46,5	410,0	344,7	56,8	401,5	336,2	47,8	384,0	311,5	45,3	356,8	346,9	52,7	399,7
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего:		337,3	46,5	383,8	317,2	56,5	373,7	306,6	47,7	354,3	298,3	45,3	343,6	329,4	52,7	382,1
	- в т.ч. энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	337,3	46,5	383,8	317,2	56,5	373,7	306,6	47,7	354,3	298,3	45,3	343,6	329,4	52,7	382,1
	- в т.ч. ГТУ энергоблоков ПГУ, ГТЭ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	- в том числе ПВК	тыс. т у.т.	26,2	0,1	26,2	27,5	0,3	27,8	29,6	0,1	29,6	13,2	0,0	13,3	17,5	0,1	17,6
13	УРУТ на производство теплоэнергии (физ. метод):																
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	159,7	163,8	160,1	159,6	165,1	160,4	161,1	160,2	161,0	162,1	160,7	161,9	162,1	162,4	162,2
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	161,7	165,5	162,1	163,9	169,5	164,7	165,7	165,9	165,7	166,5	166,1	166,5	166,4	169,9	166,9
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	161,7	165,5	162,1	163,9	169,5	164,7	165,7	165,9	165,7	166,5	166,1	166,5	166,4	169,9	166,9
	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	- ПВК	кг у.т./Гкал	156,3	153,1	156,3	152,2	152,7	152,2	152,4	151,9	152,4	151,6	172,9	151,6	152,0	152,2	152,0
	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):																
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	164,0	174,7	165,1	163,2	174,5	164,7	164,9	170,1	165,6	166,1	171,1	166,7	166,2	171,8	166,9
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	171,2	182,0	172,4	170,0	182,5	171,8	171,1	178,7	172,1	173,0	181,2	174,0	173,1	186,5	174,8
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	171,2	182,0	172,4	170,0	182,5	171,8	171,1	178,7	172,1	173,0	181,2	174,0	173,1	186,5	174,8
15	- в т.ч. по энергоблокам ПГУ, ГТЭ	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по ПВК	кг у.т./Гкал	156,3	153,1	156,3	152,2	152,7	152,2	152,4	151,9	152,4	151,6	172,9	151,6	152,0	152,2	152,0
	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	76,8	39,4	61,2	68,0	47,0	59,2	66,4	37,8	54,4	66,2	39,1	54,8	70,2	40,6	57,8
	- агрегатов паросилового цикла	%	76,8	39,4	61,2	68,0	47,0	59,2	66,4	37,8	54,4	66,2	39,1	54,8	70,2	40,6	57,8
	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	61,0	11,4	40,3	57,8	13,7	39,3	55,5	11,9	37,2	53,4	11,2	35,7	58,8	12,6	39,4
	- агрегатов паросилового цикла	%	61,0	11,4	40,3	57,8	13,7	39,3	55,5	11,9	37,2	53,4	11,2	35,7	58,8	12,6	39,4
	- энергоблоков ПГУ, ГТЭ	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Кисп тепловой мощности ПВК	%	9,09	0,03	5,30	9,87	0,13	5,79	10,59	0	6,16	4,77	0	2,78	6,26	0	3,66
18	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	604,3	198,3	802,5	537,1	233,9	771,0	527,0	191,7	718,7	508,5	198,0	706,5	552,8	210,8	763,6
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	240,8	151,8	392,5	192,3	177,1	369,5	190,8	143,9	334,7	197,0	152,7	349,7	205,8	158,1	364,0
	- на выработку электроэнергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	326,1	157,6	483,7	275,9	185,1	461,0	272,0	148,6	420,6	275,6	156,0	431,6	292,5	162,7	455,2
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	363,5	46,5	410,0	344,7	56,8	401,5	336,2	47,8	384,0	311,5	45,3	356,8	346,9	52,7	399,7
	- на отпуск тепловой энергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	278,1	40,7	318,9	261,2	48,8	309,9	255,0	43,1	298,1	233,0	42,0	274,9	260,3	48,1	308,4
	в том числе:																
	- мазут	тыс. т у.т.	20,209	0,025	20,234	0,048	-	0,048	0,025	-	0,025	0,255	0,000	0,255	0,160	0,026	0,186
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	- природный газ	тыс. т у.т.	584,0	198,3	782,3	537,0	233,9	770,9	527,0	191,7	718,7	508,3	198,0	706,3	552,6	210,8	763,4
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Израсходовано натурального топлива:																
	- мазут	тыс. т	15,463	0,019	15,482	0,034	-	0,034	0,018	-	0,018	0,183	0,000	0,183	0,116	0,019	0,135
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000
	- природный газ	млн м³	505,1	171,5	676,6	464,0	202,1	666,1	452,9	164,7	617,6	433,6	168,9	602,5	471,4	179,8	651,3
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Сравнительный анализ показателей эффективности топливоиспользования при отпуске электроэнергии с шин московских ТЭЦ за 2012-2016 гг. представлен на рисунках А.1.24–А.1.25. Из представленных данных следует, что за предыдущие 5 лет УРУТ на отпущенную электроэнергию на большинстве ТЭЦ снижались за исключением ГЭС-1 и ТЭЦ-9.

В среднем по 11 московским ТЭЦ за 2016 год УРУТ на отпущенную электроэнергию составил 231,9 г у.т./кВт·ч по физическому методу и 271,9 г у.т./кВт·ч по методу ОРГРЭС. Значительное превышение от средних показателей УРУТ отмечается на ТЭЦ-8, ТЭЦ-9, ТЭЦ-11, что обусловлено конфигурацией оборудования и режимами работы этих станций с неоптимальными коэффициентами теплофикации ($\alpha_{\text{ТЭЦ}}$).

Фактические значения часовых коэффициентов теплофикации за отчетный 2016 г. и 2014 г., а также среднегодовые значения $\alpha_{\text{ТЭЦ}}$ за 2012-2016 гг. приведен в таблице А.1.38. Сравнительный анализ годовых коэффициентов теплофикации для московских ТЭЦ представлен на рисунке А.1.26. Из представленных данных следует, что во все предыдущие 5 лет на ТЭЦ-8, ТЭЦ-9, ТЭЦ-11 отмечается значительное превышение величины $\alpha_{\text{ТЭЦ}}$ относительно средних значений по всем рассматриваемым ТЭЦ.

Наиболее значительное отклонение от средних по рассматриваемым ТЭЦ показателей эффективности топливоиспользования отмечается по УРУТ ГЭС-1 на отпущенную электроэнергию, определенного по методу ОРГРЭС. За 2016 год этот показатель для ГЭС-1 составил 435 г у.т./кВт·ч, что на 60 % превышает средний УРУТ по 11 московским ТЭЦ – 272 г у.т./кВт·ч. Столь значительное отклонение обусловлено низкой термодинамической эффективностью установленного на ГЭС-1 турбинного оборудования с давлением свежего пара 26 ата.

Сравнительный анализ показателей эффективности топливоиспользования при отпуске тепловой энергии с коллекторов рассматриваемых 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг. представлен на рисунках А.1.26–А.1.27. В среднем по 13 ТЭЦ за 2016 г. УРУТ на отпущенную тепловую энергию составил 165,2 кг у.т./Гкал по физическому методу и 135,1 кг у.т./Гкал по методу ОРГРЭС. Наибольшие превышения от средних показателей УРУТ на отпущенную теплоэнергию отмечаются на ТЭЦ-8, ТЭЦ-20, ТЭЦ-22 и ТЭЦ-25.

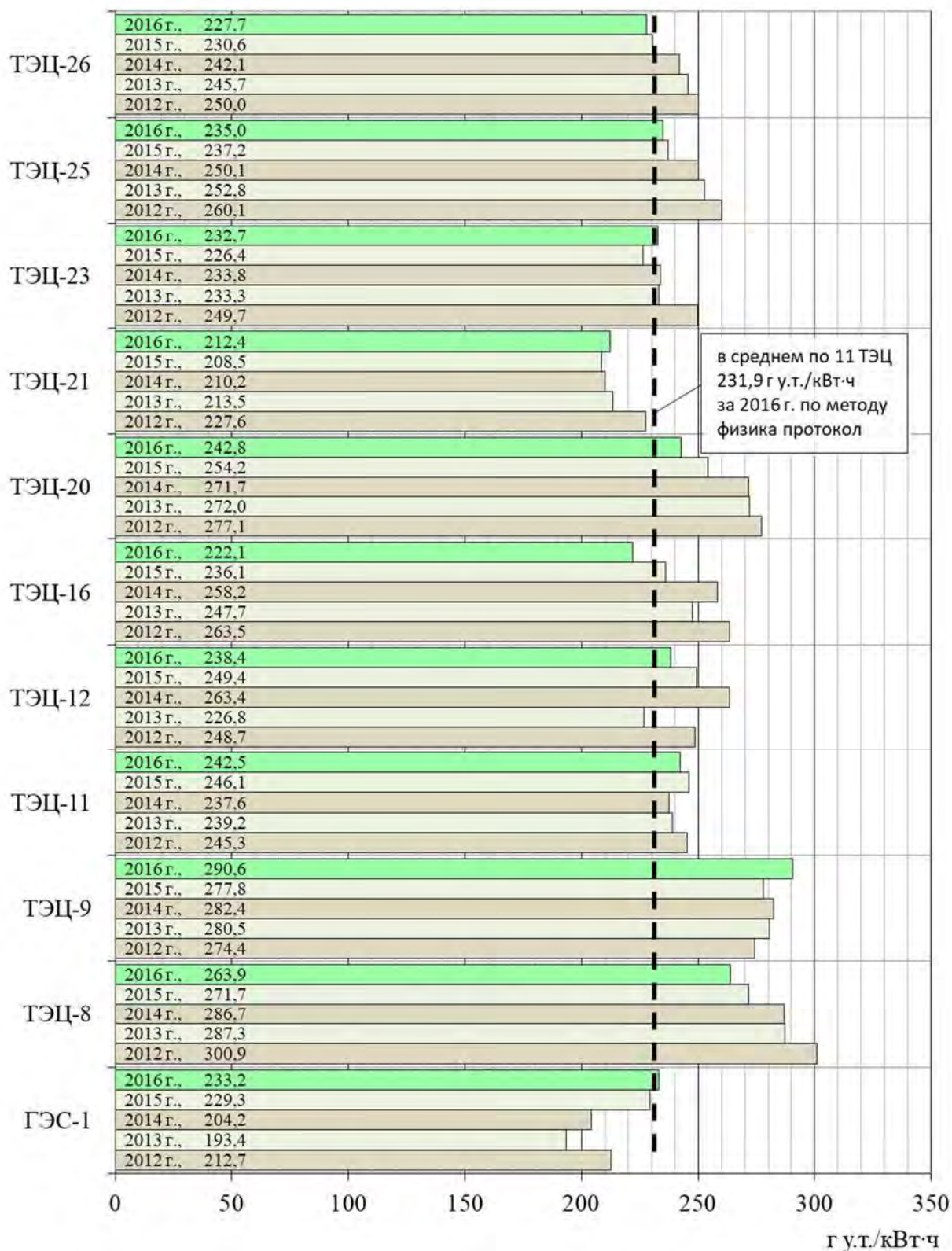


Рисунок А.1.24 – Удельные расходы условного топлива на отпущенную электроэнергию на московских ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг. Метод расчета – физика протокол

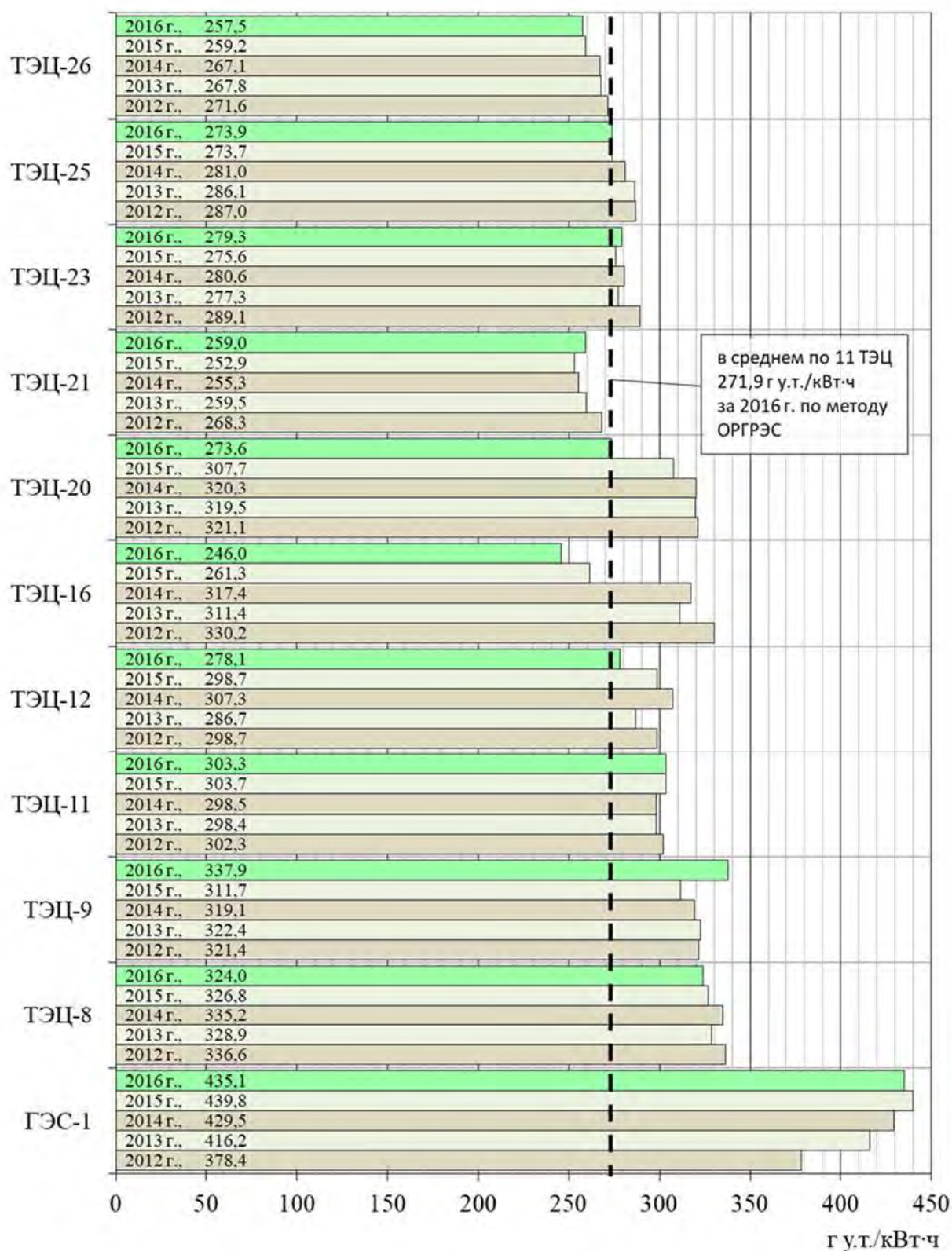


Рисунок А.1.25 – Удельные расходы условного топлива на отпущенную электроэнергию на московских ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг. Метод расчета – ОРГРЭС

Таблица А.1.38 – Фактические часовые и годовые коэффициенты теплофикации ($\alpha_{\text{тэц}}$) на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении г. Москвы

Наименование ТЭЦ	Максимальная тепловая нагрузка за 2016 г.					$\alpha_{\text{тэц}}$ часовой факт за 2016 г	$\alpha_{\text{тэц}}$ часовой по данным утвержденной Схемы*, факт за 2014 г	$\alpha_{\text{тэц}}$ часовой проектный	$\alpha_{\text{тэц}}$ годовой по данным технических отчетов по форме № 3-ТЕХ за 2012-2016 гг.				
	дата	температура наружного воздуха, °С	нагрузка ТА, Гкал/ч	нагрузка ПВК, Гкал/ч	нагрузка всего, Гкал/ч				2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ГЭС-1	05.01.2016	-16,6	171,3	216,8	388,1	0,44	0,41	0,40	72,8	72,8	75,1	71,9	64,2
ТЭЦ-8	05.01.2016	-16,6	625,3	234,0	859,3	0,73	0,79	0,60	98,7	99,1	94,0	96,4	94,2
ТЭЦ-9	11.01.2016	-17,3	357,7	0,0	357,7	1,00	0,99	0,60	98,1	99,4	99,8	100,0	100,0
ТЭЦ-11	05.01.2016	-16,6	438,0	200,0	638,0	0,69	0,73	0,60	93,2	92,5	91,6	95,9	95,1
ТЭЦ-12	24.01.2016	-15,6	567,3	379,0	946,3	0,60	0,60	0,60	82,6	85,6	82,2	79,0	82,8
ТЭЦ-16	11.01.2016	-17,3	362,4	440,0	802,4	0,45	0,60	0,60	86,8	86,4	80,2	83,0	72,4
ТЭЦ-20	05.01.2016	-16,6	679,6	615,1	1 294,7	0,52	0,44	0,60	82,1	78,4	74,0	76,9	75,2
ТЭЦ-21	11.01.2016	-17,3	1 659,5	1 273,0	2 932,5	0,57	0,59	0,60	80,7	79,3	80,4	86,0	81,4
ТЭЦ-23	05.01.2016	-16,6	1 414,6	966,0	2 380,6	0,59	0,55	0,60	81,4	80,1	77,7	79,8	76,1
ТЭЦ-25	24.01.2016	-15,6	1 239,7	941,7	2 181,4	0,57	0,64	0,60	89,7	90,4	85,0	81,8	80,2
ТЭЦ-26	05.01.2016	-16,6	1 373,4	950,0	2 323,4	0,59	0,51	0,60	83,0	80,9	75,7	82,9	83,0
По 11 ТЭЦ			8 888,9	6 215,6	15 104,5	0,59	0,59		84,5	83,7	80,8	83,4	80,8
ТЭЦ-22	05.01.2016	-16,6	1 189,0	1 160,0	2 349,0	0,51	0,53	0,60	88,7	86,6	80,4	81,1	76,8
ТЭЦ-27	11.01.2016	-17,3	613,8	542,5	1 156,3	0,53	0,58	0,60	83,5	87,3	86,5	90,0	77,9
По ТЭЦ-22, 27			1 802,8	1 702,5	3 505,3	0,51	0,55		87,2	86,8	82,1	83,6	77,1
По 13 ТЭЦ			10 691,7	7 918,1	18 609,8	0,57	0,58		85,0	84,3	81,1	83,4	80,1
* Схема теплоснабжения города Москвы на период до 2030 г., утверждена приказом Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363.													

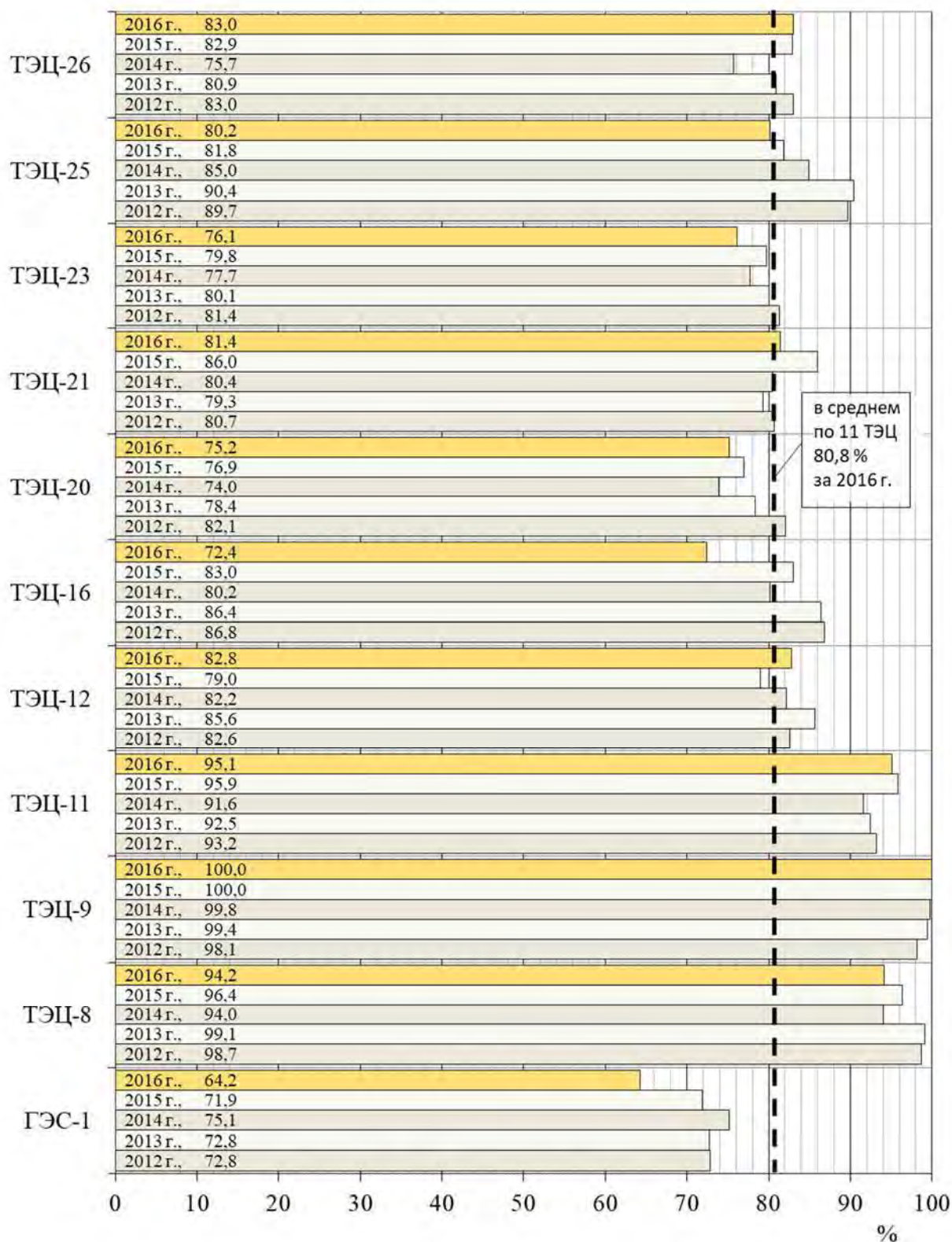


Рисунок А.1.26 – Фактические годовые коэффициенты теплофикации на московских ТЭЦ
ПАО «Мосэнерго» за 2012-2016 гг.

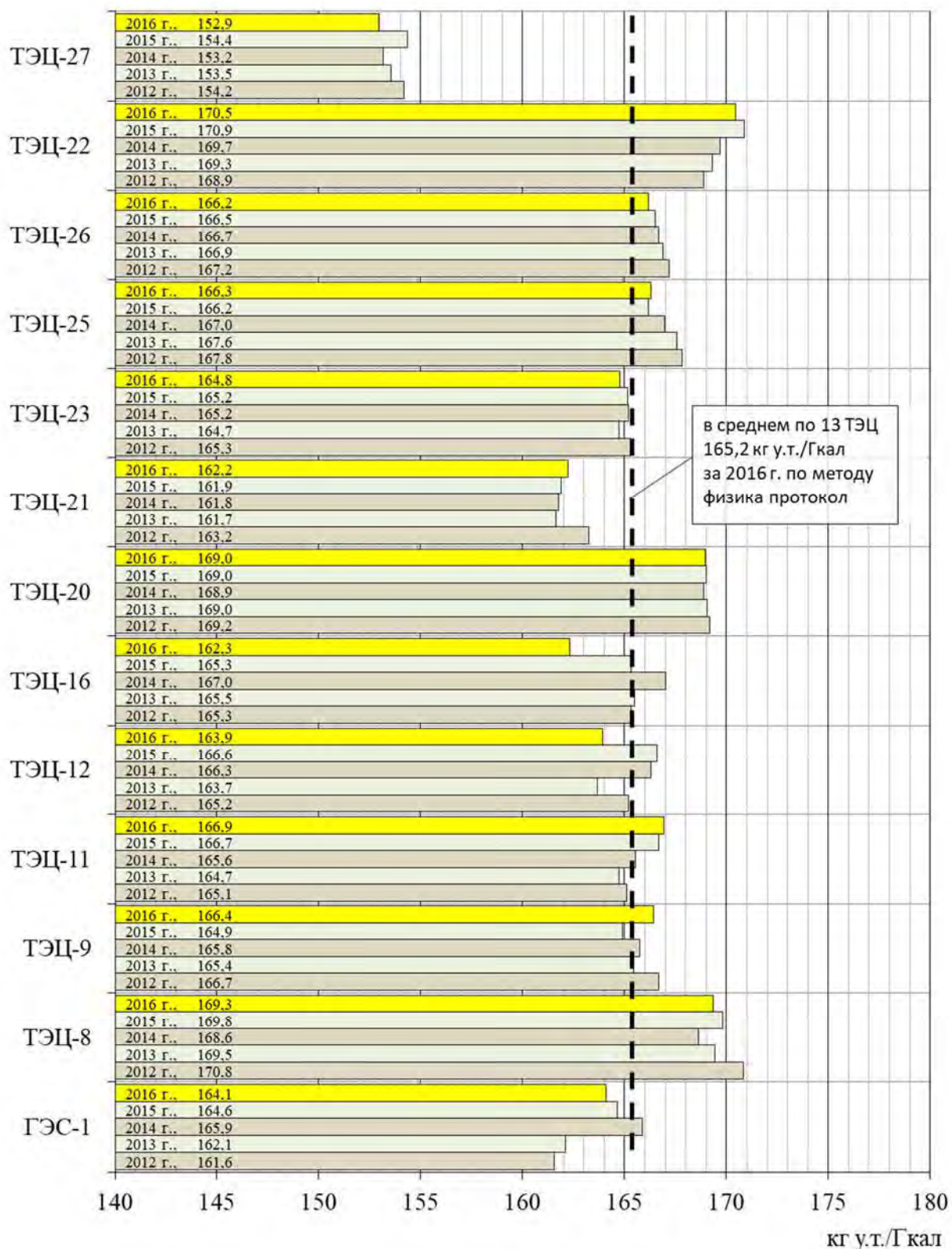


Рисунок А.1.27 – Удельные расходы условного топлива на отпущенную тепловую энергию на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) за 2012-2016 гг. Метод расчета – физика протокол

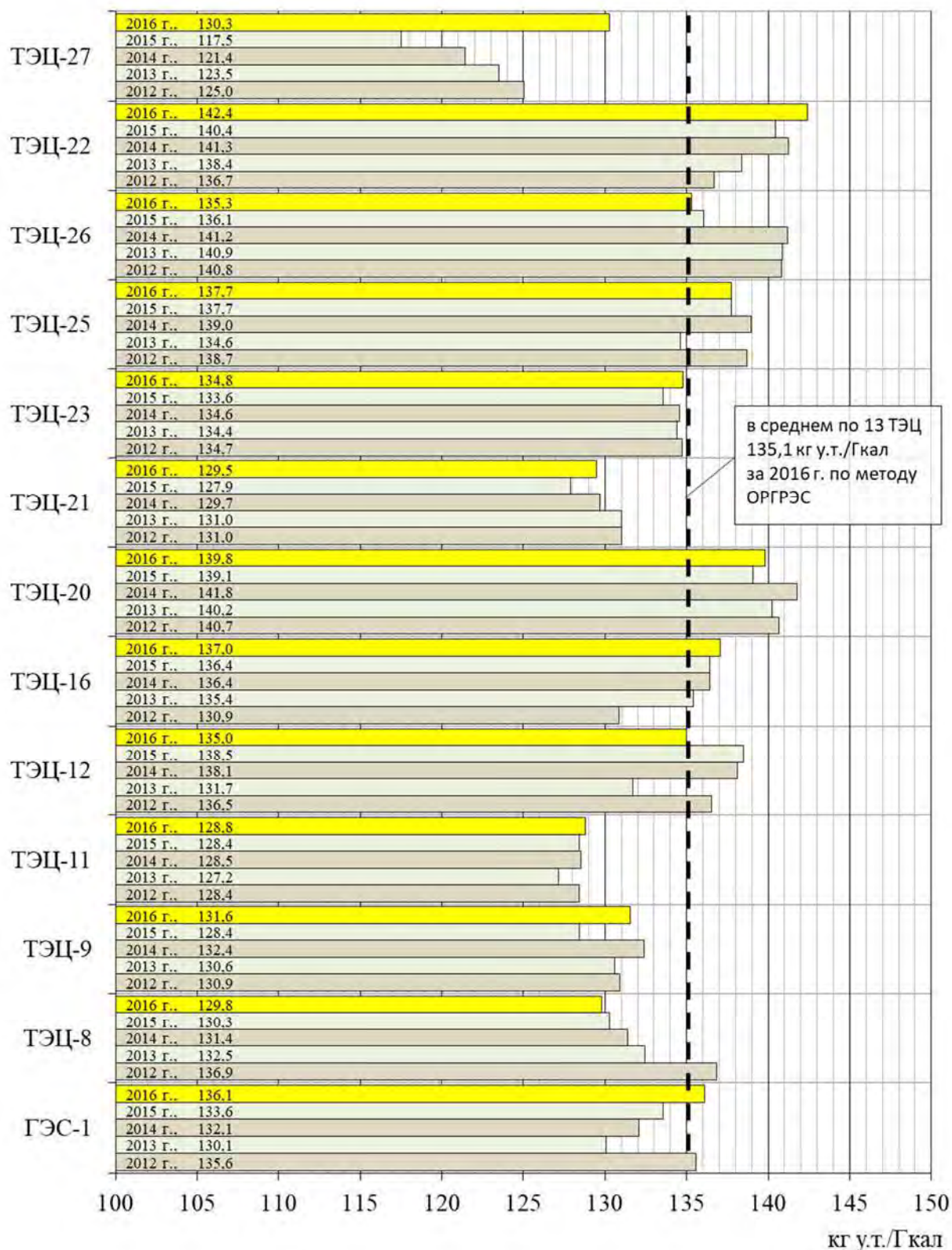


Рисунок А.1.28 – УРУТ на отпущенную тепловую энергию на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) за 2012-2016 гг. Метод расчета – ОРГРЭС

Сводные технико-экономические показатели действующих на 01.01.2017 котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города, за 2014-2016 гг. с выделением ОП и НОП представлены в таблице А.1.39. Представленные данные охватывают весь период работы котельных в составе Общества. Для котельных, которые работали в 2014-2015 гг. часть года в составе ПАО «МОЭК» и затем в составе ПАО «Мосэнерго», представлены суммарные показатели за год.

Сводные технико-экономические показатели котельных, сгруппированных по их балансовой принадлежности, за 2014-2016 гг. с выделением ОП и НОП представлены в таблицах А.1.40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56.

Технико-экономические показатели каждой котельной за 2016 г. с выделением ОП и НОП представлены в таблицах А.1.41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57.

В представленных данных приведены также технико-экономические показатели котельных действовавших в 2024-2015 гг. и затем выведенных из эксплуатации, а также расходование электроэнергии на содержание котельных, выведенных из эксплуатации, но находящихся на балансе Общества.

Доли каждой котельной в их суммарной отпущенной с коллекторов тепловой энергии приведены на рисунке А.1.29.

Сравнительный анализ показателей эффективности использования энергоресурсов на рассматриваемых котельных представлен на рисунках А.1.30 и А.1.31. Из представленных данных в частности следует:

- средний по котельным УРУТ на отпущенную тепловую энергию за 2016 г. составил 155,8 кг у.т./Гкал. Значительное превышение среднего показателя (более 160 кг у.т./Гкал) отмечается на 3 крупных котельных (ТЭЦ-8 РТС «Нагатино», ТЭЦ-22 РТС «Перово», ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка») и на 3 КТС – всех котельных, оборудованных паровыми котлами (ТЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная», ТЭЦ-21 КТС-405 «Северная», ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»);

- средний по котельным удельный расход электроэнергии на отпущенную тепловую энергию за 2016 г. составил 18,4 кВт·ч/Гкал. Значительное превышение среднего показателя (более 25,4 кВт·ч/Гкал) отмечается на 2 крупных котельных (ТЭЦ-16 КТС-11, ТЭЦ-21 РТС «Отрадное») и 3 котельных меньшей мощности ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово», ТЭЦ-25 МК «Западный порт» и ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская».

Таблица А.1.39 – Сводные технико-экономические показатели РТЭС и котельных ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Всего по РТЭС и котельным (РТС, КТС и МК) ПАО «Мосэнерго»								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
1	Установленная мощность на конец года:										
	- электрическая	МВт			24			0			
	- тепловая	Гкал/ч			5 785			9 129			9 189
	- в том числе тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч			50			0			0
	- в том числе тепловая водогрейной котельной	Гкал/ч			5 731			9 129			9 189
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			1 985,9			3 395,6			3 530,1
3	Выработано электроэнергии, всего:	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
	- в том числе на агрегатах паросилового цикла	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе на агрегатах ГТУ	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
	Выработано ЭЭ по теплофикационному циклу, всего, в том числе:	млн кВт·ч %	49,2 100,0	17,2 100,0	66,4 100,0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	- в том числе выработано на агрегатах ПСУ	млн кВт·ч %	0,0 -	0,0 -	0,0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
	- в том числе выработано на агрегатах ГТУ	млн кВт·ч %	49,2 100,0	17,2 100,0	66,4 100,0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
4	Израсходовано электроэнергии на СН, всего:	млн кВт·ч	102,4	8,5	111,0	194,4	25,7	220,1	199,4	27,8	227,2
	процент от собственной выработки	%	208,0	49,8	167,1	-	-	-	-	-	-
	- в том числе на выработку ЭЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	0,9	0,4	1,3	0	0	0	0	0	0
	процент от собственной выработки	%	1,8	2,3	1,9	-	-	-	-	-	-
5	- в том числе на производство ТЭ (физ. метод)	млн кВт·ч кВт·ч/Гкал	101,5 16,9	8,1 25,1	109,7 17,3	194,4 18,0	25,7 35,5	220,1 19,1	199,4 17,5	27,8 34,1	227,2 18,6
	Отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ, всего:	млн кВт·ч	47,5	16,2	63,8	0	0	0	0	0	0
	- в том числе турбоагрегатами ПСУ	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергоблоками ГТУ	млн кВт·ч	47,5	16,2	63,8	0	0	0	0	0	0
6	Израсходовано условного топлива на выработку электроэнергии всего (физический метод):	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе ГТУ	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
7	УРУТ на выработку ЭЭ (физический метод):										
	- в среднем по ТЭЦ	г у.т./кВт·ч	281,1	272,8	278,9	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по турбоагрегатам ПСУ	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по ГТУ	г у.т./кВт·ч	281,1	272,8	278,9	-	-	-	-	-	-
8	УРУТ на отпущенную ЭЭ с шин ТЭЦ (физ. метод):	г у.т./кВт·ч	291,1	288,6	290,5	-	-	-	-	-	-
	- турбоагрегатами ПСУ	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Всего по РТЭС и котельным (РТС, КТС и МК) ПАО «Мосэнерго»								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
	- энергоблоками ГТУ	г у.т./кВт·ч	291,1	288,6	290,5	-	-	-	-	-	-
9	Отпущено тепловой энергии турбоагрегатами, всего:	тыс. Гкал	113,2	42,3	155,5	0	0	0	0	0	0
	- в том числе агрегатами паросилового цикла	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергоблоками ГТУ	тыс. Гкал	113,2	42,3	155,5	0	0	0	0	0	0
10	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	90,2	6,6	96,8	157,4	11,6	169,0	140,6	11,9	152,5
		%	1,48	1,99	1,51	1,44	1,58	1,45	1,22	1,43	1,24
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	90,2	6,6	96,8	157,4	11,6	169,0	140,6	11,9	152,5
11	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего, в том числе:	тыс. Гкал	6 011,4	324,8	6 336,2	10 793,1	724,7	11 517,7	11 372,9	814,9	12 187,8
	- с горячей водой	тыс. Гкал	6 011,4	324,8	6 336,2	10 793,1	724,7	11 517,7	11 372,9	814,9	12 187,8
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
		%	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0
	в том числе: - теплофикационным оборудованием	тыс. Гкал	109,9	42,1	151,9	0	0	0	0	0	0
		%	1,8	12,9	2,4	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. турбоагрегатами ПСУ	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. энергоблоками ГТУ	тыс. Гкал	109,9	42,1	151,9	0	0	0	0	0	0
	- водогрейной котельной (ВК)	тыс. Гкал	5 901,6	282,7	6 184,3	10 793,1	724,7	11 517,7	11 372,9	814,9	12 187,8
		%	98,2	87,1	97,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	- РОУ	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- сетевыми насосами	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
12	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	928,6	51,2	979,8	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего:		16,2	6,2	22,3	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. ГТУ	тыс. т у.т.	16,2	6,2	22,3	0	0	0	0	0	0
	- в том числе водогрейной котельной	тыс. т у.т.	912,5	45,0	957,5	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
13	УРУТ на производство теплоэнергии (физ. метод):										
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	152,1	154,3	152,2	153,0	158,0	153,3	153,6	158,1	153,9
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	142,7	145,7	143,5	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по энергоблокам ГТУ	кг у.т./Гкал	142,7	145,7	143,5	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	152,3	155,6	152,4	153,0	158,0	153,3	153,6	158,1	153,9

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Всего по РТЭС и котельным (РТС, КТС и МК) ПАО «Мосэнерго»								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
14	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):										
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	154,5	157,6	154,6	155,2	160,6	155,6	155,5	160,4	155,8
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	147,0	146,6	146,9	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по энергоблокам ГТУ	кг у.т./Гкал	147,0	146,6	146,9	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	154,6	159,2	154,8	155,2	160,6	155,6	155,5	160,4	155,8
15	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	40,3	19,5	31,6	0	0	0	-	-	-
	- агрегатов паросилового цикла	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- энергоблоков ГТУ	%	40,3	19,5	31,6	0	0	0	-	-	-
16	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	44,2	22,9	35,3	0	0	0	-	-	-
	- агрегатов паросилового цикла	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- энергоблоков ГТУ	%	44,2	22,9	35,3	0	0	0	-	-	-
17	Кисп тепловой мощности ВК	%	20,2	1,34	12,3	23,2	2,16	14,4	24,3	2,42	15,1
18	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	942,5	55,9	998,3	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
	- на выработку электроэнергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	17,2	6,4	23,6	0	0	0	0	0	0
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	928,6	51,2	979,8	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
	- на отпуск тепловой энергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	925,3	49,5	974,8	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
	в том числе:										
	- мазут	тыс. т у.т.	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	942,5	55,9	998,3	1 675,4	116,4	1 791,8	1 768,0	130,7	1 898,7
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	809,9	47,6	857,5	1 434,7	98,4	1 533,1	1 511,9	111,0	1 622,8
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.40 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-8 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-8, 2014 г. (РТС «Фрезер»)			Котельные на балансе ТЭЦ-8, 2015 г. (РТС «Коломенская», РТС «Нагатино», РТС «Фрезер» в резерве-консервации)			Котельные на балансе ТЭЦ-8, 2016 г. (РТС «Коломенская», РТС «Нагатино», РТС «Фрезер» в резерве-консервации)		
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	300			930			930		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	79,9			162,2			188,2		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	106,7	0,0	106,7	673,2	58,0	731,2	500,8	22,0	522,8
4	Израсходовано тепловой энергии на СН всего:	тыс. Гкал	3,0	0,0	3,0	10,9	1,5	12,4	7,1	0,7	7,8
		%	2,8	-	2,8	1,6	2,5	1,7	1,4	3,0	1,5
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	3,0	0	3,0	10,9	1	12,4	7,1	1	7,8
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	103,7	0,0	103,7	662,3	56,5	718,8	493,7	21,3	515,0
	- с горячей водой	тыс. Гкал	103,7	0	103,7	662,3	57	718,8	493,7	21	515,0
		%	100	0	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	152,0	-	152,0	157,6	156,5	157,5	158,6	149,6	158,3
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	156,4	-	156,4	160,2	160,6	160,2	160,9	154,3	160,7
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	7,0	0,0	4,1	14,2	1,7	9,0	10,6	0,6	6,4
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	2,3	0,1	2,3	9,0	1,5	10,5	6,9	0,8	7,7
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	21,9	-	22,6	13,6	25,8	14,6	14,0	33,9	14,8
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	16,21	0,00	16,21	106,08	9,08	115,16	79,46	3,29	82,74
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	16,21	0,00	16,21	106,08	9,08	115,16	79,46	3,29	82,74
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	13,97	-	13,97	90,82	7,68	98,50	67,95	2,79	70,74
	- уголь	тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица А.1.41 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-8 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Фрезер», 2016 г.			РТС «Нагатино», 2016 г.			РТС «Коломенская», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-8 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч			300			240			390			930
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			0,0			137,1			51,1			188,2
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	455,2	22,0	477,1	45,7	0,0	45,7	500,8	22,0	522,8
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	5,3	0,7	5,9	1,9	0,0	1,9	7,1	0,7	7,8
		%	-	-	-	1,2	3,0	1,2	4,1	-	4,1	1,4	3,0	1,5
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	0,0	0	0,0	5,3	1	5,9	1,9	0	1,9	7,1	1	7,8
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	449,9	21,3	471,2	43,8	0,0	43,8	493,7	21,3	515,0
	- с горячей водой	тыс. Гкал	0,0	0	0,0	449,9	21	471,2	43,8	0	43,8	493,7	21	515,0
		%	0	0	0	100	100	100	100	0	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	-	-	-	159,7	149,6	159,2	148,0	-	148,0	158,6	149,6	158,3
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	-	-	-	161,6	154,3	161,2	154,3	-	154,3	160,9	154,3	160,7
8	К исполз. тепловой мощности котельной	%	0,0	0,0	0,0	37,1	2,5	22,6	2,3	0,0	1,3	10,6	0,6	6,4
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,1	6,3	0,6	6,9	0,6	0,1	0,7	6,9	0,8	7,7
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	-	-	-	14,0	27,9	14,7	13,0	-	15,9	14,0	33,9	14,8
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	0,00	0,00	0,00	72,70	3,29	75,98	6,76	0,00	6,76	79,46	3,29	82,74
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	0,00	0,00	0,00	72,70	3,29	75,98	6,76	0,00	6,76	79,46	3,29	82,74
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	-	-	0,00	62,17	2,79	64,96	5,78	-	5,78	67,95	2,79	70,74
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.42 – Сводные технико-экономические показатели РТЭС и котельных на балансе ТЭЦ-9 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТЭС «Курьяново», РТЭС «Люблино», КТС-17								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
1	Установленная мощность на конец года:										
	- электрическая	МВт			24			0			0
	- тепловая	Гкал/ч			892			840			840
	- в том числе тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч			50			0			0
	- в том числе тепловая водогрейной котельной	Гкал/ч			842			840			840
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			274,6			296,8			270,9
3	Выработано электроэнергии, всего:	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
	- в том числе на агрегатах паросилового цикла	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе на агрегатах ГТУ	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
	Выработано ЭЭ по теплофикационному циклу, всего:	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
		%	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-
	- в том числе выработано на агрегатах ПСУ	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
		%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в том числе выработано на агрегатах ГТУ	млн кВт·ч	49,2	17,2	66,4	0	0	0	0	0	0
		%	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-
4	Израсходовано электроэнергии на СН, всего:	млн кВт·ч	6,4	1,8	8,2	13,7	4,7	18,4	14,3	4,9	19,2
		%	13,0	10,4	12,4	-	-	-	-	-	-
	- в том числе на выработку ЭЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	0,9	0,4	1,3	0	0	0	0	0	0
		%	1,8	2,3	1,9	-	-	-	-	-	-
	- в том числе на производство ТЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	5,5	1,4	6,9	13,7	4,7	18,4	14,3	4,9	19,2
		кВт·ч/Гкал	6,4	10,0	6,9	16,9	35,8	19,5	16,4	34,5	18,9
5	Отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ, всего:	млн кВт·ч	47,5	16,2	63,8	0	0	0	0	0	0
	- в том числе турбоагрегатами ПСУ	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергоблоками ГТУ	млн кВт·ч	47,5	16,2	63,8	0	0	0	0	0	0
6	Израсходовано условного топлива на выработку электроэнергии всего (физический метод):	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в том числе ГТУ	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
7	УРУТ на выработку электроэнергии (физический метод):										
	- в среднем по ТЭЦ	г у.т./кВт·ч	281,1	272,8	278,9	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по турбоагрегатам ПСУ	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по ГТУ	г у.т./кВт·ч	281,1	272,8	278,9	-	-	-	-	-	-
8	УРУТ на отпущенную ЭЭ с шин ТЭЦ (физ. метод):	г у.т./кВт·ч	291,1	288,6	290,5	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТЭС «Курьяново», РТЭС «Люблино», КТС-17								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
9	- турбоагрегатами ПСУ	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- энергоблоками ГТУ	г у.т./кВт·ч	291,1	288,6	290,5	-	-	-	-	-	-
	Отпущено тепловой энергии турбоагрегатами, всего:	тыс. Гкал	113,2	42,3	155,5	0	0	0	0	0	0
	- в том числе агрегатами паросилового цикла	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
10	- в том числе энергоблоками ГТУ	тыс. Гкал	113,2	42,3	155,5	-	-	-	-	-	-
	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	15,5	2,3	17,8	11,0	2,2	13,2	16,6	2,3	18,9
		%	1,75	1,63	1,73	1,33	1,65	1,37	1,86	1,59	1,82
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
11	- в том числе теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	15,5	2,3	17,8	11,0	2,2	13,2	16,6	2,3	18,9
	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего:	тыс. Гкал	870,0	139,5	1 009,5	814,5	130,6	945,1	873,5	143,2	1 016,7
	в том числе:										
	- с горячей водой	тыс. Гкал	870,0	139,5	1 009,5	814,5	130,6	945,1	873,5	143,2	1 016,7
12		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
		%	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0
	в том числе:										
13	- отработавшим паром всего	тыс. Гкал	109,9	42,1	151,9	0	0	0	0	0	0
		%	12,6	30,1	15,1	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. турбоагрегатами ПСУ	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. энергоблоками ГТУ	тыс. Гкал	109,9	42,1	151,9	-	-	-	-	-	-
14	- водогрейной котельной (ВК)	тыс. Гкал	760,1	97,4	857,6	814,5	130,6	945,1	873,5	143,2	1 016,7
		%	87,4	69,9	84,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	128,8	21,6	150,4	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего:		16,2	6,2	22,3	-	-	-	-	-	-
15	- в т.ч. энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. ГТУ	тыс. т у.т.	16,2	6,2	22,3	-	-	-	-	-	-
	- в том числе водогрейной котельной	тыс. т у.т.	112,6	15,4	128,0	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
16	УРУТ на производство теплоэнергии (физ. метод):										
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	147,5	154,4	148,4	149,2	162,0	151,0	150,7	154,2	151,1
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	142,7	145,7	143,5	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	- в т.ч. по энергоблокам ГТУ	кг у.т./Гкал	142,7	145,7	143,5	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	148,2	158,2	149,3	149,2	162,0	151,0	150,7	154,2	151,1
	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):										

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТЭС «Курьяново», РТЭС «Люблино», КТС-17								
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	148,0	154,7	149,0	149,2	162,0	151,0	150,7	154,2	151,1
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	147,0	146,6	146,9	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по агрегатам паросилового цикла	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в т.ч. по энергоблокам ГТУ	кг у.т./Гкал	147,0	146,6	146,9	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	148,2	158,2	149,3	149,2	162,0	151,0	150,7	154,2	151,1
15	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	40,3	19,5	31,6	-	-	-	-	-	-
	- агрегатов паросилового цикла	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- энергоблоков ГТУ	%	40,3	19,5	31,6	-	-	-	-	-	-
16	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	44,2	22,9	35,3	-	-	-	-	-	-
	- агрегатов паросилового цикла	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- энергоблоков ГТУ	%	44,2	41,2	35,3	-	-	-	-	-	-
17	Кисп тепловой мощности ВК	%	17,7	3,15	11,6	19,1	4,23	12,8	20,4	4,64	13,8
18	Израсходовано условного топлива всего, в том числе:	тыс. т у.т.	142,6	26,3	168,9	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	13,8	4,7	18,5	0	0	0	0	0	0
	- на выработку электроэнергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	17,2	6,4	23,6	0	0	0	0	0	0
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	128,8	21,6	150,4	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
	- на отпуск тепловой энергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	125,5	19,9	145,3	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
	в том числе:										
	- мазут	тыс. т у.т.	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	142,6	26,3	168,9	121,5	21,2	142,7	131,6	22,1	153,7
19	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	122,6	22,4	145,0	104,1	17,9	121,9	112,5	18,7	131,3
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.43 – Технико-экономические показатели РТЭС и котельных на балансе ТЭЦ-9 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТЭС «Курьяново» ТЭЦ-9			РТЭС «Люблино» ТЭЦ-9			КТС-17 ТЭЦ-9 (выведена, продана 09.11.2016)			РТЭС «Курьяново», РТЭС «Люблино»; КТС-17 на балансе ТЭЦ-9, 2016 г		
			ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная мощность на конец года:													
	- электрическая	МВт			0			0			0			0
	- тепловая	Гкал/ч			480			360			0			840
	- в том числе тепловая турбоагрегатов	Гкал/ч			0			0			0			0
	- в том числе тепловая водогрейной котельной	Гкал/ч	480	480	480	360	360	360	0	0	0	840	840	840
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			160,8			110,1			0,0			270,9
3	Выработано электроэнергии всего	млн кВт·ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Израсходовано электроэнергии на СН, всего:	млн кВт·ч	8,2	2,7	10,9	6,1	2,2	8,3	0,014	0,005	0,019	14,3	4,9	19,2
	%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в том числе на выработку ЭЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в том числе на производство ТЭ (физ. метод)	млн кВт·ч	8,2	2,7	10,9	6,1	2,2	8,3	0	0	0	14,3	4,9	19,2
		кВт·ч/Гкал	15,7	33,2	18,1	17,3	36,2	20,1	0	0	0	16,4	34,5	18,9
5	Отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ, всего	млн кВт·ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Израсходовано условного топлива на выработку электроэнергии всего (физический метод):	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе энергетическими котлами ПСУ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе ГТУ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	УРУТ на выработку электроэнергии (физический метод):													
	- в среднем по ТЭЦ	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	УРУТ на отпущенную ЭЭ с шин ТЭЦ (физ. метод):	г у.т./кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Отпущено тепловой энергии турбоагрегатами, всего	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	8,6	1,4	10,0	8,0	0,9	8,9	0	0	0	16,6	2,3	18,9
	%		1,62	1,71	1,63	2,22	1,42	2,10	0	0	0	1,86	1,59	1,82
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	8,6	1,4	10,0	8,0	0,9	8,9	0	0	0	16,6	2,3	18,9
11	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего:	тыс. Гкал	520,6	81,0	601,5	352,9	62,2	415,1	0	0	0	873,5	143,2	1 016,7
	в том числе:													
	- с горячей водой	тыс. Гкал	520,6	81,0	601,5	352,9	62,2	415,1	0	0	0	873,5	143,2	1 016,7
	%		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0	0	0	100,0	100,0	100,0
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%		0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	в том числе:													
	- отработавшим паром всего	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТЭС «Курьяново» ТЭЦ-9			РТЭС «Люблино» ТЭЦ-9			КТС-17 ТЭЦ-9 (выведена, продана 09.11.2016)			РТЭС «Курьяново», РТЭС «Люблино»; КТС-17 на балансе ТЭЦ-9, 2016 г		
			ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
		%	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- водогрейной котельной (ВК)	тыс. Гкал	520,6	81,0	601,5	352,9	62,2	415,1	0,0	0,0	0,0	873,5	143,2	1 016,7
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
12	Израсходовано условного топлива на производство тепловой энергии всего (физический метод)	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	0,0	0,0	0,0	131,6	22,1	153,7
	- в том числе энергетическими котлами и ГТУ, всего		0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в том числе водогрейной котельной	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	-	-	0,0	131,6	22,1	153,7
13	УРУТ на производство теплоты (физ. метод):													
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	150,2	152,7	150,5	151,4	156,1	152,1	0,0	0,0	0,0	150,7	154,2	151,1
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	150,2	152,7	150,5	151,4	156,1	152,1	0,0	0,0	0,0	150,7	154,2	151,1
14	УРУТ на отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ (физ. метод):													
	- в среднем по ТЭЦ	кг у.т./Гкал	150,2	152,7	150,5	151,4	156,1	152,1	0,0	0,0	0,0	150,7	154,2	151,1
	- в среднем по турбоагрегатам	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- в среднем по водогрейной котельной	кг у.т./Гкал	150,2	152,7	150,5	151,4	156,1	152,1	0,0	0,0	0,0	150,7	154,2	151,1
15	Кисп электрической мощности турбоагрегатов:	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кисп тепловой мощности турбоагрегатов:	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Кисп тепловой мощности ВК	%	21,2	4,59	14,3	19,2	4,70	13,1	0,0	0,00	0,0	20,4	4,64	13,8
18	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	0,0	0,0	0,0	131,6	22,1	153,7
	- на выработку электроэнергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- на выработку электроэнергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- на отпуск тепловой энергии (физ. метод)	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	0,0	0,0	0,0	131,6	22,1	153,7
	- на отпуск тепловой энергии (метод ОРГРЭС)	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	0	0	0,0	131,6	22,1	153,7
	в том числе:													
	- мазут	тыс. т у.т.	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	78,2	12,4	90,5	53,4	9,7	63,1	0,0	0,0	0,0	131,6	22,1	153,7
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	66,8	10,5	77,3	45,7	8,2	53,9	-	-	0,0	112,5	18,7	131,3
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.44 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-16 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-16, 2014 г. (КТС-11, 11а, РТС «Красная Пресня»)			Котельные на балансе ТЭЦ-16, 2015 г. (КТС-11, 11а, РТС «Красная Пресня»)			Котельные на балансе ТЭЦ-16, 2016 г. (КТС-11, 11а, РТС «Красная Пресня»)		
			ОП 2014 г.	НОП 2014 г.	всего за 2014 г.	ОП 2015 г.	НОП 2015 г.	всего за 2015 г.	ОП 2016 г.	НОП 2016 г.	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	820			820			820		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	171,6			170,4			174,4		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	402,1	17,9	420,0	454,4	17,4	471,8	501,3	20,0	521,3
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	7,6	0,2	7,9	7,8	0,4	8,2	9,8	0,1	9,9
		%	1,9	1,3	1,9	1,7	2,1	1,7	2,0	0,7	1,9
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	7,6	0	7,9	7,8	0	8,2	9,8	0	9,9
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	394,4	17,7	412,1	446,6	17,0	463,6	491,5	19,9	511,3
	- с горячей водой	тыс. Гкал	394,4	18	412,1	446,6	17	463,6	491,5	20	511,3
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	153,2	153,6	153,2	155,3	149,8	155,1	151,4	152,2	151,4
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	156,1	155,6	156,1	158,0	153,1	157,8	154,4	153,3	154,3
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	9,6	0,6	5,8	10,9	0,6	6,6	12,0	0,7	7,3
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	6,6	0,5	7,1	9,4	1,0	10,4	12,1	1,1	13,2
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	16,8	26,8	17,2	21,0	59,1	22,4	24,7	55,7	25,9
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	61,58	2,75	64,33	70,56	2,60	73,16	75,87	3,05	78,92
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	61,58	2,75	64,33	70,56	2,60	73,16	75,87	3,05	78,92
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	52,91	2,35	55,25	60,43	2,20	62,64	64,90	2,59	67,49
	- уголь	тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица А.1.45 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-16 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Красная Пресня», 2016 г.			КТС-11, 2016 г.			КТС-11а, 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-16 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	640			60			120			820		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	134,2			6,1			34,1			174,4		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	373,3	0,0	373,3	26,7	20,0	46,7	101,3	0,0	101,3	501,3	20,0	521,3
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	7,0	0,0	7,0	0,6	0,1	0,8	2,1	0,0	2,1	9,8	0,1	9,9
		%	1,9	-	1,9	2,4	0,7	1,7	2,1	-	2,1	2,0	0,7	1,9
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	7,0	0	7,0	0,6	0	0,8	2,1	0	2,1	9,8	0	9,9
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	366,3	0,0	366,3	26,1	19,9	45,9	99,1	0,0	99,1	491,5	19,9	511,3
	- с горячей водой	тыс. Гкал	366,3	0	366,3	26,1	20	45,9	99,1	0	99,1	491,5	20	511,3
		%	100	0	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	151,7	-	151,7	150,7	152,2	151,4	150,3	-	150,3	151,4	152,2	151,4
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	154,6	-	154,6	154,4	153,3	154,0	153,6	-	153,6	154,4	153,3	154,3
8	К исполыз. тепловой мощности котельной	%	11,4	0,0	6,6	8,7	9,1	8,9	16,5	0,0	9,6	12,0	0,7	7,3
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	7,9	0,1	8,0	0,6	1,0	1,6	3,6	0,0	3,6	12,1	1,1	13,2
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	21,5	-	21,9	24,9	49,8	35,6	36,3	-	36,3	24,7	55,7	25,9
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	56,62	0,00	56,62	4,03	3,05	7,07	15,22	0,00	15,22	75,87	3,05	78,92
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	56,62	0,00	56,62	4,03	3,05	7,07	15,22	0,00	15,22	75,87	3,05	78,92
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	48,43	-	48,43	3,45	2,59	6,04	13,02	-	13,02	64,90	2,59	67,49
	- уголь	тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица А.1.46 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-20 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-20, 2014 г. (РТС «Волхонка-ЗИЛ», КТС-18)			Котельные на балансе ТЭЦ-20, 2015 г. (РТС «Волхонка-ЗИЛ», КТС-18, КТС-54)			Котельные на балансе ТЭЦ-20, 2016 г. (РТС «Волхонка-ЗИЛ», КТС-18, КТС-54)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	330			450			450		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	175,3			223,5			232,7		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	564,5	16,4	580,9	691,9	20,2	712,1	753,2	32,3	785,4
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	7,0	0,4	7,3	9,2	0,2	9,4	7,3	0,3	7,6
		%	1,2	2,2	1,3	1,3	1,0	1,3	1,0	0,9	1,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	7,0	0	7,3	9,2	0	9,4	7,3	0	7,6
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	557,5	16,1	573,6	682,7	20,0	702,6	745,9	32,0	777,9
	- с горячей водой	тыс. Гкал	557,5	16	573,6	682,7	20	702,6	745,9	32	777,9
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	153,7	148,9	153,6	154,5	154,9	154,5	154,8	154,2	154,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	155,6	152,2	155,5	156,6	156,4	156,6	156,3	155,7	156,2
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	33,6	1,4	20,1	30,2	1,2	18,1	32,9	2,0	19,9
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	9,1	0,5	9,6	10,7	0,8	11,6	11,1	0,9	12,0
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	16,3	33,8	16,8	15,7	40,9	16,5	14,8	27,6	15,4
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	86,76	2,45	89,21	106,88	3,12	110,00	116,56	4,98	121,54
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	86,76	2,45	89,21	106,88	3,12	110,00	116,56	4,98	121,54
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	74,55	2,09	76,64	91,52	2,65	94,17	99,68	4,23	103,91
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.47 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-20 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Волхонка-ЗИЛ», 2016 г.			КТС-18, 2016 г.			КТС-54, 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-20 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	240			90			120			450		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	138,0			46,0			48,7			232,7		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	448,4	22,2	470,6	124,7	0,0	124,7	180,1	10,1	190,2	753,2	32,3	785,4
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	3,6	0,2	3,8	1,7	0,0	1,7	1,9	0,1	2,0	7,3	0,3	7,6
		%	0,8	0,9	0,8	1,4	-	1,4	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	3,6	0	3,8	1,7	0	1,7	1,9	0	2,0	7,3	0	7,6
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	444,8	22,0	466,8	122,9	0,0	122,9	178,3	10,0	188,2	745,9	32,0	777,9
	- с горячей водой	тыс. Гкал	444,8	22	466,8	122,9	0	122,9	178,3	10	188,2	745,9	32	777,9
		%	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	154,9	154,2	154,9	151,0	-	151,0	157,0	154,1	156,8	154,8	154,2	154,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	156,2	155,6	156,1	153,1	-	153,1	158,7	155,9	158,5	156,3	155,7	156,2
8	К исполыз. тепловой мощности котельной	%	36,5	2,5	22,3	27,1	0,0	15,8	29,4	2,3	18,0	32,9	2,0	19,9
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	7,0	0,6	7,6	1,7	0,0	1,7	2,4	0,2	2,6	11,1	0,9	12,0
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	15,7	27,6	16,3	13,7	-	14,0	13,5	23,9	14,1	14,8	27,6	15,4
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	69,46	3,42	72,88	18,82	0,00	18,82	28,28	1,55	29,83	116,56	4,98	121,54
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	69,46	3,42	72,88	18,82	0,00	18,82	28,28	1,55	29,83	116,56	4,98	121,54
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	59,40	2,91	62,31	16,09	-	16,09	24,19	1,32	25,51	99,68	4,23	103,91
	- уголь	тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица А.1.48 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-21 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-21, 2014 г. (РТС «Отрадное», РТС «Химки-Ховрино», РТС «Новомосковская», КТС-405 «Стандартная», КТС «Северная»)			Котельные на балансе ТЭЦ-21, 2015 г. (РТС «Отрадное», РТС «Химки-Ховрино», РТС «Новомосковская», РТС «Переяславская», КТС-405 «Стандартная», КТС «Северная»)			Котельные на балансе ТЭЦ-21, 2016 г. (РТС «Отрадное», РТС «Химки-Ховрино», РТС «Новомосковская», РТС «Переяславская», КТС-405 «Стандартная», КТС Северная»)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч			682			922			922
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			245,9			285,5			357,6
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	834,5	34,0	868,5	1 071,8	34,3	1 106,1	1 212,3	54,4	1 266,8
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	16,3	1,1	17,4	17,5	0,9	18,4	16,0	1,2	17,1
		%	1,9	3,3	2,0	1,6	2,6	1,7	1,3	2,2	1,4
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	16,3	1	17,4	17,5	1	18,4	16,0	1	17,1
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	818,3	32,9	851,1	1 054,3	33,4	1 087,7	1 196,4	53,2	1 249,6
	- с горячей водой	тыс. Гкал	818,3	33	851,1	1 054,3	33	1 087,7	1 196,4	53	1 249,6
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	156,3	161,0	156,5	155,7	173,8	156,3	153,4	163,1	153,8
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	159,4	166,5	159,7	158,3	178,5	158,9	155,5	166,7	155,9
8	К исполыз. тепловой мощности котельной	%	24,1	1,4	14,5	22,9	1,0	13,7	25,9	1,6	15,7
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	17,8	1,4	19,3	24,8	2,3	27,0	26,0	2,5	28,5
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	21,8	43,0	22,6	23,5	67,8	24,9	21,7	47,9	22,8
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	130,43	5,47	135,90	166,92	5,96	172,88	186,00	8,88	194,88
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	130,43	5,47	135,90	166,92	5,96	172,88	186,00	8,88	194,88
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	112,08	4,66	116,74	142,93	5,05	147,97	159,07	7,54	166,61
	- уголь	тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица А.1.49 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-21 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Отрадное», 2016 г.			РТС «Химки-Ховрино», 2016 г. (выведена из эксплуатации)			РТС «Новомосковская», 2016 г.			РТС «Переяславская», 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч			400			0			240			240
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			132,2			0			92,5			108,8
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	436,8	18,2	455,0	0	0	0	309,1	11,8	320,9	383,3	15,2	398,5
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	6,4	0,3	6,7	0	0	0	3,2	0,3	3,5	4,3	0,3	4,6
		%	1,5	1,8	1,5	-	-	-	1,0	2,8	1,1	1,1	1,8	1,1
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	6,4	0	6,7	0	0	0	3,2	0	3,5	4,3	0	4,6
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	430,5	17,9	448,3	0	0	0	305,9	11,4	317,3	379,1	14,9	394,0
	- с горячей водой	тыс. Гкал	430,5	18	448,3	0	0	0	305,9	11	317,3	379,1	15	394,0
		%	100	100	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	151,0	153,4	151,1	-	-	-	152,3	155,5	152,4	155,7	154,7	155,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	153,3	156,3	153,4	-	-	-	153,9	160,0	154,1	157,5	157,6	157,5
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	21,4	1,2	13,0	0	0	0	25,2	1,3	15,2	31,2	1,7	18,9
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	12,3	1,1	13,4	0,020	0,004	0,023	5,4	0,4	5,8	6,7	0,6	7,3
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	28,6	59,0	29,8	-	-	-	17,6	37,0	18,3	17,7	37,2	18,5
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	65,97	2,79	68,76	0	0	0	47,08	1,83	48,91	59,71	2,35	62,06
						0	0	0						
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	65,97	2,79	68,76	0	0	0	47,08	1,83	48,91	59,71	2,35	62,06
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	56,43	2,37	58,80	-	-	0	40,26	1,55	41,81	51,06	2,00	53,06
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	КТС-405 «Стандартная», 2016 г.			КТС «Северная», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-21 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	8			34			922		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	4,8			19,3			357,6		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	18,1	3,1	21,2	65,0	6,2	71,2	1 212,3	54,4	1 266,8
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	0,5	0,1	0,6	1,6	0,2	1,7	16,0	1,2	17,1
		%	2,9	3,1	2,9	2,4	2,6	2,5	1,3	2,2	1,4
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	0,5	0	0,6	1,6	0	1,7	16,0	1	17,1
5	Отпущено ТЭ с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	17,6	3,0	20,6	63,4	6,0	69,4	1 196,4	53,2	1 249,6
	- с горячей водой	тыс. Гкал	17,6	3	20,6	63,4	6	69,4	1 196,4	53	1 249,6
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	163,1	216,6	170,8	158,5	199,7	162,1	153,4	163,1	153,8
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	167,9	223,5	175,9	162,4	205,0	166,2	155,5	166,7	155,9
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	46,1	10,9	31,4	37,4	5,0	23,8	25,9	1,6	15,7
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	0,4	0,1	0,5	1,2	0,4	1,6	26,0	2,5	28,5
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	20,3	46,7	24,1	18,8	61,9	22,6	21,7	47,9	22,8
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	2,95	0,66	3,62	10,30	1,24	11,54	186,00	8,88	194,88
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	2,95	0,66	3,62	10,30	1,24	11,54	186,00	8,88	194,88
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	2,53	0,56	3,09	8,81	1,05	9,86	159,07	7,54	166,61
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.50 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-23, 2014 г. (РТС «Бабушкино-1, 2»; «Ростокино»; КТС-8, 44; Мини-ТЭС «Измайлово»)			Котельные на балансе ТЭЦ-23, 2015 г. (РТС «Бабушкино-1, 2»; РТС «Ростокино»; КТС-8, 44; Мини-ТЭС «Измайлово»)			Котельные на балансе ТЭЦ-23, 2016 г. (РТС «Бабушкино-1, 2»; РТС «Ростокино»; КТС-8, 44; Мини-ТЭС «Измайлово»)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	738,0			304,5			304,5		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	153,7			150,8			158,2		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	539,5	9,9	549,4	481,0	14,0	494,9	526,9	20,1	547,0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	8,2	0,3	8,6	7,9	0,2	8,1	6,1	0,3	6,4
		%	1,5	3,5	1,6	1,6	1,3	1,6	1,2	1,4	1,2
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	8,2	0	8,6	7,9	0	8,1	6,1	0	6,4
5	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего, в том числе:	тыс. Гкал	531,3	9,6	540,8	473,0	13,8	486,8	520,8	19,8	540,6
	- с горячей водой	тыс. Гкал	531,3	10	540,8	473,0	14	486,8	520,8	20	540,6
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,6	158,5	154,6	156,3	158,6	156,3	152,7	152,6	152,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	157,0	164,2	157,1	158,9	160,6	158,9	154,5	154,8	154,5
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	14,4	0,4	8,5	31,0	1,3	18,6	34,0	1,8	20,5
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	12,1	0,5	12,6	11,4	0,9	12,3	10,6	0,8	11,4
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	22,8	54,5	23,3	24,2	64,2	25,3	20,3	40,9	21,1
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	83,38	1,57	84,95	75,15	2,22	77,37	80,47	3,07	83,54
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	83,38	1,57	84,95	75,15	2,22	77,37	80,47	3,07	83,54
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	71,65	1,34	72,99	64,35	1,88	66,24	68,82	2,61	71,42
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.51 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Бабушкино-1», 2016 г.			РТС «Бабушкино-2», 2016 г. (выведена из эксплуатации)			РТС «Ростокино», 2016 г.			КТС-8, КТС-44, 2016 г. (выведены из эксплуатации, КТС-44 продана 19.08.2016)		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	150,0			0			150,0			0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	81,0			0			74,0			0		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	260,2	10,6	270,8	0	0	0	257,6	9,3	266,8	0	0	0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	3,0	0,1	3,1	0	0	0	3,0	0,1	3,2	0	0	0
		%	1,1	1,4	1,2	-	-	-	1,2	1,5	1,2	-	-	-
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	3,0	0	3,1	0	0	0	3,0	0	3,2	0	0	0
5	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего, в том числе:	тыс. Гкал	257,2	10,4	267,7	0	0	0	254,6	9,1	263,7	0	0	0
	- с горячей водой	тыс. Гкал	257,2	10	267,7	0	0	0	254,6	9	263,7	0	0	0
		%	100	100	100	0	0	0	100	100	100	0	0	0
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,4	152,6	154,4	-	-	-	151,1	152,1	151,1	-	-	-
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	156,2	154,7	156,2	-	-	-	152,9	154,5	152,9	-	-	-
8	К исполз. тепловой мощности котельной	%	33,9	1,9	20,6	0	0	0	33,6	1,7	20,3	0	0	0
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	5,4	0,4	5,7	0,312	0,055	0,367	4,5	0,3	4,9	0,040	0,025	0,065
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	20,9	36,6	21,5	-	-	-	17,9	33,4	18,4	-	-	-
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	40,19	1,62	41,80	0	0	0	38,92	1,41	40,33	0	0	0
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	40,19	1,62	41,80	0	0	0	38,92	1,41	40,33	0	0	0
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	34,37	1,37	35,74	-	-	0	33,28	1,20	34,48	-	-	0
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Мини-ТЭС «Измайлово», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-23 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	2	3	16	17	18	19	20	21
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч			4,5			304,5
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч			3,2			158,2
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	9,1	0,3	9,4	526,9	20,1	547,0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	0,1	0,0	0,1	6,1	0,3	6,4
		%	0,9	0,9	0,9	1,2	1,4	1,2
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	0,1	0	0,1	6,1	0	6,4
5	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего, в том числе:	тыс. Гкал	9,0	0,3	9,3	520,8	19,8	540,6
	- с горячей водой	тыс. Гкал	9,0	0	9,3	520,8	20	540,6
		%	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии	кг у.т./Гкал	150,0	168,1	150,6	152,7	152,6	152,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	151,4	169,6	151,9	154,5	154,8	154,5
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	39,6	1,7	23,7	34,0	1,8	20,5
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	0,3	0,0	0,4	10,6	0,8	11,4
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	36,6	155,7	40,3	20,3	40,9	21,1
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	1,37	0,05	1,42	80,47	3,07	83,54
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	1,37	0,05	1,42	80,47	3,07	83,54
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:							
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	1,17	0,04	1,21	68,82	2,61	71,42
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.52 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-25, 2014 г. (РТС: «Рублево», «Матвеевская», «Кунцево»; КТС-24, 26, 56; МК «Западный порт»)			Котельные на балансе ТЭЦ-25, 2015 г. (РТС: «Рублево», «Матвеевская», «Кунцево»; КТС-24, 26, 56; МК «Западный порт»)			Котельные на балансе ТЭЦ-25, 2016 г. (РТС: «Рублево», «Матвеевская», «Кунцево»; «Крылатское»; КТС-24, 26; МК «Западный порт»)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	1 084,0			1 684,0			1 684,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	422,2			502,9			583,6		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	1 345,8	38,0	1 383,8	1 886,6	48,2	1 934,8	1 970,9	64,3	2 035,2
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	14,6	0,4	15,1	19,7	0,6	20,3	18,6	0,6	19,3
		%	1,1	1,2	1,1	1,0	1,2	1,1	0,9	1,0	0,9
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	14,6	0	15,1	19,7	1	20,3	18,6	1	19,3
5	Отпущено ТЭ с коллекторов ТЭЦ, всего, в том числе:	тыс. Гкал	1 331,1	37,6	1 368,7	1 866,9	47,6	1 914,5	1 952,2	63,7	2 015,9
	- с горячей водой	тыс. Гкал	1 331,1	38	1 368,7	1 866,9	48	1 914,5	1 952,2	64	2 015,9
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии	кг у.т./Гкал	152,2	151,9	152,2	151,6	148,7	151,5	152,0	150,3	151,9
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	153,9	153,7	153,9	153,2	150,5	153,2	153,4	151,8	153,4
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	24,5	1,0	14,6	22,0	0,8	13,1	23,0	1,0	13,8
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	21,9	1,3	23,2	30,9	1,9	32,8	30,9	2,3	33,3
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	16,5	33,8	17,0	16,5	39,8	17,1	15,8	36,4	16,5
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	204,88	5,77	210,66	286,04	7,17	293,21	299,51	9,67	309,18
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	204,88	5,77	210,66	286,04	7,17	293,21	299,51	9,67	309,18
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	176,04	4,92	180,96	244,94	6,07	251,01	256,12	8,20	264,33
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.53 – Техничко-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Рублево», 2016 г.			РТС «Матвеевская», 2016 г. (выведена из эксплуатации)			РТС «Кунцево», 2016 г.			РТС «Крылатское», 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	240,0			0			600,0			600,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	95,1			0			214,3			168,8		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	237,6	0,0	237,6	0	0	0	709,8	7,1	717,0	642,2	41,6	683,8
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	3,13	0,00	3,13	0	0	0	5,53	0,04	5,56	5,11	0,25	5,36
		%	1,3	-	1,3	-	-	-	0,8	0,5	0,8	0,8	0,6	0,8
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	3,13	0,00	3,13	0	0	0	5,53	0,04	5,56	5,11	0,25	5,36
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	234,5	0,0	234,5	0	0	0	704,3	7,1	711,4	637,0	41,4	678,4
	- с горячей водой	тыс. Гкал	234,5	0,0	234,5	0	0	0	704,3	7,1	711,4	637,0	41,4	678,4
		%	100	0	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	151,5	-	151,5	-	-	-	152,3	142,5	152,2	152,4	152,1	152,4
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	153,5	-	153,5	-	-	-	153,5	143,3	153,4	153,6	153,0	153,6
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	19,4	0,0	11,3	0	0	0	23,1	0,3	13,6	20,9	1,9	13,0
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	5,2	0,1	5,2	0,034	0,019	0,053	9,7	0,3	10,0	11,1	1,4	12,5
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	22,0	-	22,3	-	-	-	13,8	40,0	14,1	17,5	33,6	18,5
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	36,01	0,00	36,01	0	0	0	108,11	1,02	109,12	97,86	6,33	104,19
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	36,01	0,00	36,01	0	0	0	108,11	1,02	109,12	97,86	6,33	104,19
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	30,77	-	30,77	-	-	0	92,45	0,87	93,32	83,69	5,37	89,06
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	КТС-24, 2016 г.			КТС-26, 2016 г.			МК «Западный порт», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-25 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	120,0			120,0			4,0			1 684,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	54,3			48,6			2,5			583,6		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	206,4	9,3	215,7	166,7	5,5	172,2	8,1	0,8	8,9	1 970,9	64,3	2 035,2
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	1,85	0,14	1,99	2,94	0,18	3,13	0,09	0,01	0,10	18,65	0,62	19,27
		%	0,9	1,5	0,9	1,8	3,4	1,8	1,1	0,9	1,1	0,9	1,0	0,9
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	1,85	0,14	1,99	2,94	0,18	3,13	0,09	0,01	0,10	18,65	0,62	19,27
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	204,6	9,1	213,7	163,8	5,3	169,1	8,0	0,8	8,8	1 952,2	63,7	2 015,9
	- с горячей водой	тыс. Гкал	204,6	9,1	213,7	163,8	5,3	169,1	8,0	0,8	8,8	1 952,2	63,7	2 015,9
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	151,2	149,0	151,1	150,5	147,9	150,4	153,6	157,6	153,9	152,0	150,3	151,9
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	152,5	151,3	152,5	153,2	153,0	153,2	155,3	159,0	155,6	153,4	151,8	153,4
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	33,7	2,1	20,5	27,2	1,2	16,3	39,6	5,4	25,3	23,0	1,0	13,8
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	2,6	0,3	2,8	2,1	0,2	2,3	0,25	0,06	0,31	30,9	2,3	33,3
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	12,5	28,1	13,2	12,7	41,8	13,6	30,8	82,4	35,4	15,8	36,4	16,5
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	31,21	1,38	32,59	25,10	0,81	25,91	1,24	0,13	1,37	299,51	9,67	309,18
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	31,21	1,38	32,59	25,10	0,81	25,91	1,24	0,13	1,37	299,51	9,67	309,18
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	26,68	1,17	27,86	21,46	0,69	22,15	1,06	0,11	1,17	256,12	8,20	264,33
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.54 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-26 ПАО «Мосэнерго» за 2014-16 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Котельные на балансе ТЭЦ-26, 2014 г. (РТС: «Бирюлево», «Красный строитель», «Южное Бутово»; КТС «Мелитопольская»)			Котельные на балансе ТЭЦ-26, 2015 г. (РТС: «Бирюлево», «Красный строитель», «Южное Бутово», «Ленино-Дачное», «Чертаново», «Теплый Стан», КТС «Мелитопольская»)			Котельные на балансе ТЭЦ-26, 2016 г. (РТС: «Бирюлево», «Красный строитель», «Южное Бутово», «Ленино-Дачное», «Чертаново», «Теплый Стан», КТС «Мелитопольская»)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	939,0			2 239			2 239,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	462,8			1 172			1 106,8		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	1 423,2	73,2	1 496,4	3 396	243	3 640	3 530,0	246,9	3 777,0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	18,0	1,7	19,8	43,9	4,4	48,4	42,0	4,4	46,4
		%	1,3	2,4	1,3	1,3	1,8	1,3	1,2	1,8	1,2
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	18,0	1,7	19,8	43,9	4,4	48,4	42,0	4,4	46,4
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	1 405,2	71,5	1 476,7	3 352	239	3 591	3 488,0	242,5	3 730,5
	- с горячей водой	тыс. Гкал	1 405,2	71,5	1 476,7	3 352	239	3 591	3 488,0	242,5	3 730,5
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	152,2	158,1	152,5	151,2	156,7	151,6	152,9	150,5	152,8
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	154,1	161,9	154,5	153,2	159,6	153,6	154,8	153,2	154,7
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	29,8	2,1	18,2	30	3	19	31,0	3,0	19,3
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	26,2	2,5	28,6	59,672	9,979	69,650	62,2	9,7	71,8
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	18,6	34,3	19,4	17,8	41,8	19,4	17,8	40,0	19,3
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	216,60	11,58	228,18	514	38	552	539,86	37,15	577,01
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	216,60	11,58	228,18	514	38	552	539,86	37,15	577,01
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	186,09	9,85	195,94	439,72	32,27	472	461,61	31,52	493,13
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.55 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-26 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Бирюлево», 2016 г.			РТС «Южное Бутово», 2016 г.			РТС «Ленино-Дачное», 2016 г.			РТС «Чертаново», 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	480,0			440			300,0			600,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	197,8			256			146,0			284,2		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	534,2	31,8	566,0	860	35	895	520,8	24,7	545,5	889,5	44,5	934,0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	6,53	0,58	7,10	12,82	0,90	13,72	4,80	0,42	5,22	8,85	0,66	9,51
		%	1,2	1,8	1,3	1,5	2,6	1,5	0,9	1,7	1,0	1,0	1,5	1,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	6,53	0,58	7,10	12,82	0,90	13,72	4,80	0,42	5,22	8,85	0,66	9,51
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	527,7	31,2	558,9	847	34	881	516,0	24,3	540,3	880,6	43,8	924,4
	- с горячей водой	тыс. Гкал	527,7	31,2	558,9	847	34	881	516,0	24,3	540,3	880,6	43,8	924,4
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	154,7	143,1	154,1	154,1	158,9	154,2	152,2	140,6	151,7	152,3	152,6	152,4
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	156,6	145,7	156,0	156,4	163,0	156,6	153,6	143,0	153,2	153,9	154,9	153,9
8	К исполыз. тепловой мощности котельной	%	21,8	1,8	13,4	38	2	23	34,0	2,2	20,7	29,0	2,0	17,7
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	10,2	1,2	11,3	15,755	1,658	17,412	8,7	0,7	9,4	12,8	1,3	14,0
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	19,3	36,9	20,3	18,6	48,4	19,8	16,9	28,7	17,5	14,5	28,6	15,2
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	82,65	4,54	87,20	132	6	138	79,27	3,48	82,75	135,51	6,79	142,30
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	82,65	4,54	87,20	132	6	138	79,27	3,48	82,75	135,51	6,79	142,30
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	70,62	3,86	74,47	113,31	4,74	118	67,79	2,96	70,75	115,89	5,75	121,64
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Теплый Стан», 2016 г.			РТС «Красный строитель», 2016г. (выведена из эксплуатации)			КТС «Мелитопольская», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-26 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	400,0			0			19,0			2 239,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	215,3			0			7,5			1 106,8		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	697,2	105,7	802,9	0	0	0	28,4	5,1	33,5	3 530,0	246,9	3 777,0
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	8,43	1,71	10,14	0	0	0	0,59	0,15	0,74	42,02	4,41	46,43
		%	1,2	1,6	1,3	-	-	-	2,1	2,8	2,2	1,2	1,8	1,2
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	8,43	1,71	10,14	0	0	0	0,59	0,15	0,74	42,02	4,41	46,43
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	688,7	104,0	792,7	0	0	0	27,8	4,9	32,7	3 488,0	242,5	3 730,5
	- с горячей водой	тыс. Гкал	688,7	104,0	792,7	0	0	0	27,8	4,9	32,7	3 488,0	242,5	3 730,5
		%	100	100	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	151,3	151,0	151,3	-	-	-	156,2	155,8	156,1	152,9	150,5	152,8
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	153,2	153,5	153,2	-	-	-	159,5	160,4	159,6	154,8	153,2	154,7
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	34,1	7,2	22,9	0	0	0	29,2	7,3	20,1	31,0	3,0	19,3
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	14,1	4,5	18,6	0,066	0,016	0,082	0,6	0,4	1,0	62,2	9,7	71,8
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	20,5	43,2	23,5	-	-	-	21,8	86,5	31,6	17,8	40,0	19,3
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	105,50	15,97	121,47	0	0	0	4,43	0,79	5,23	539,86	37,15	577,01
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	105,50	15,97	121,47	0	0	0	4,43	0,79	5,23	539,86	37,15	577,01
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	90,22	13,54	103,76	-	-	0	3,79	0,67	4,46	461,61	31,52	493,13
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.56 – Сводные технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» за 2014-2016 гг.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	В 2014 г. котельных на балансе ТЭЦ-22 не имелось			Котельные балансе ТЭЦ-22, 2015 г. (РТС: «Жулебино», «Некрасовка», «Перово»)			Котельные на балансе ТЭЦ-22, 2016 г. (РТС: «Жулебино», «Некрасовка», «Перово»)		
			ОП	НОП	всего за 2014 г.	ОП	НОП	всего за 2015 г.	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	0,0			940			1 000,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,0			431			457,7		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	1 470	168	1 638	1 627,9	221,2	1 849,1
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	29,3	1,3	30,6	17,1	1,9	19,0
		%	-	-	-	2,0	0,8	1,9	1,1	0,9	1,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	29,3	1,3	30,6	17,1	1,9	19,0
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	1 441	167	1 608	1 610,8	219,3	1 830,1
	- с горячей водой	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	1 441	167	1 608	1 610,8	219,3	1 830,1
		%	0	0	0	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	-	-	-	155,6	160,0	156,1	158,9	174,4	160,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	-	-	-	158,8	161,3	159,1	160,6	175,9	162,4
8	К исползн. тепловой мощности котельной	%	0,0	0,0	0,0	31	5	20	32,0	6,0	21,1
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	0,0	0,0	0,0	24,713	2,727	27,439	25,3	4,7	30,0
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	-	-	-	17,2	16,3	17,1	15,7	21,6	16,4
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	0,00	0,00	0,00	229	27	256	258,66	38,58	297,24
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	0,00	0,00	0,00	229	27	256	258,66	38,58	297,24
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:										
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	0,00	0,00	0,00	195,89	22,76	219	221,20	32,76	253,96
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица А.1.57 – Технико-экономические показатели котельных, находящихся на балансе ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	РТС «Перово», 2016 г.			РТС «Жулебино», 2016 г.			РТС «Некрасовка», 2016 г.			Всего по котельным на балансе ТЭЦ-22 за 2016 г.		
			ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за год	ОП	НОП	всего за 2016 г.
1	Установленная тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	400,0			420			180,0			1 000,0		
2	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	189,9			176			91,4			457,7		
3	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	717,7	78,2	796,0	575	43	618	335,3	99,6	434,9	1 627,9	221,2	1 849,1
4	Израсходовано тепловой энергии на СН, всего:	тыс. Гкал	5,7	0,7	6,4	4,4	0,4	4,7	7,1	0,8	7,9	17,1	1,9	19,0
		%	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	2,1	0,8	1,8	1,1	0,9	1,0
	- в том числе теплоэнергия на СН в паре	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- в т.ч. теплоэнергия на СН в горячей воде	тыс. Гкал	5,7	0,7	6,4	4,4	0,4	4,7	7,1	0,8	7,9	17,1	1,9	19,0
5	Отпущено т/э с коллекторов, всего, в том числе:	тыс. Гкал	712,1	77,5	789,6	570	43	614	328,3	98,8	427,0	1 610,8	219,3	1 830,1
	- с горячей водой	тыс. Гкал	712,1	77,5	789,6	570	43	614	328,3	98,8	427,0	1 610,8	219,3	1 830,1
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	- с паром	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УРУТ на производство тепловой энергии (ТЭ)	кг у.т./Гкал	161,7	201,1	165,6	152,5	155,8	152,7	163,8	161,5	163,3	158,9	174,4	160,7
7	УРУТ на отпущ. ТЭ с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	163,0	203,0	166,9	153,6	157,1	153,9	167,3	162,8	166,3	160,6	175,9	162,4
8	К использ. тепловой мощности котельной	%	35,1	5,3	22,7	27	3	17	36,4	15,1	27,5	32,0	6,0	21,1
9	Израсходовано электроэнергии на СН	млн кВт·ч	14,5	2,5	17,1	9,544	1,531	11,075	1,2	0,7	1,9	25,3	4,7	30,0
	Удельный расход ЭЭ на производство ТЭ	кВт·ч/Гкал	20,4	32,8	21,6	16,7	35,6	18,1	3,7	6,8	4,4	15,7	21,6	16,4
10	Израсходовано условного топлива, всего, в том числе:	тыс. т у.т.	116,07	15,73	131,81	88	7	94	54,94	16,08	71,02	258,66	38,58	297,24
	- мазут	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	тыс. т у.т.	116,07	15,73	131,81	88	7	94	54,94	16,08	71,02	258,66	38,58	297,24
	- уголь	тыс. т у.т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Израсходовано натурального топлива:													
	- мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- дизельное топливо	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- природный газ	млн м³	99,26	13,36	112,62	74,96	5,75	81	46,98	13,65	60,63	221,20	32,76	253,96
	- уголь	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

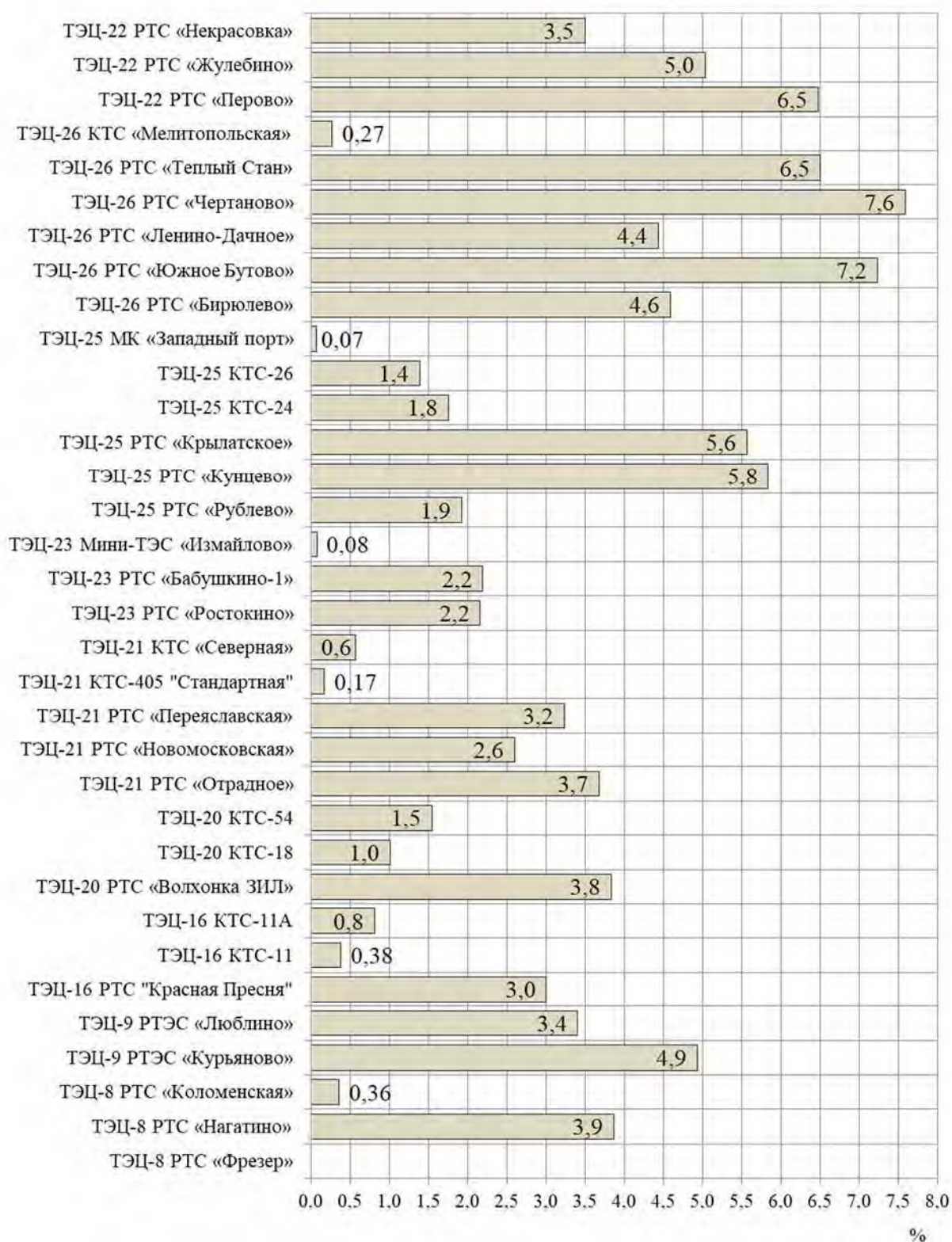


Рисунок А.1.29 – Доли котельных ПАО «Мосэнергo» в их суммарном отпуске тепловой энергии за 2016 г.

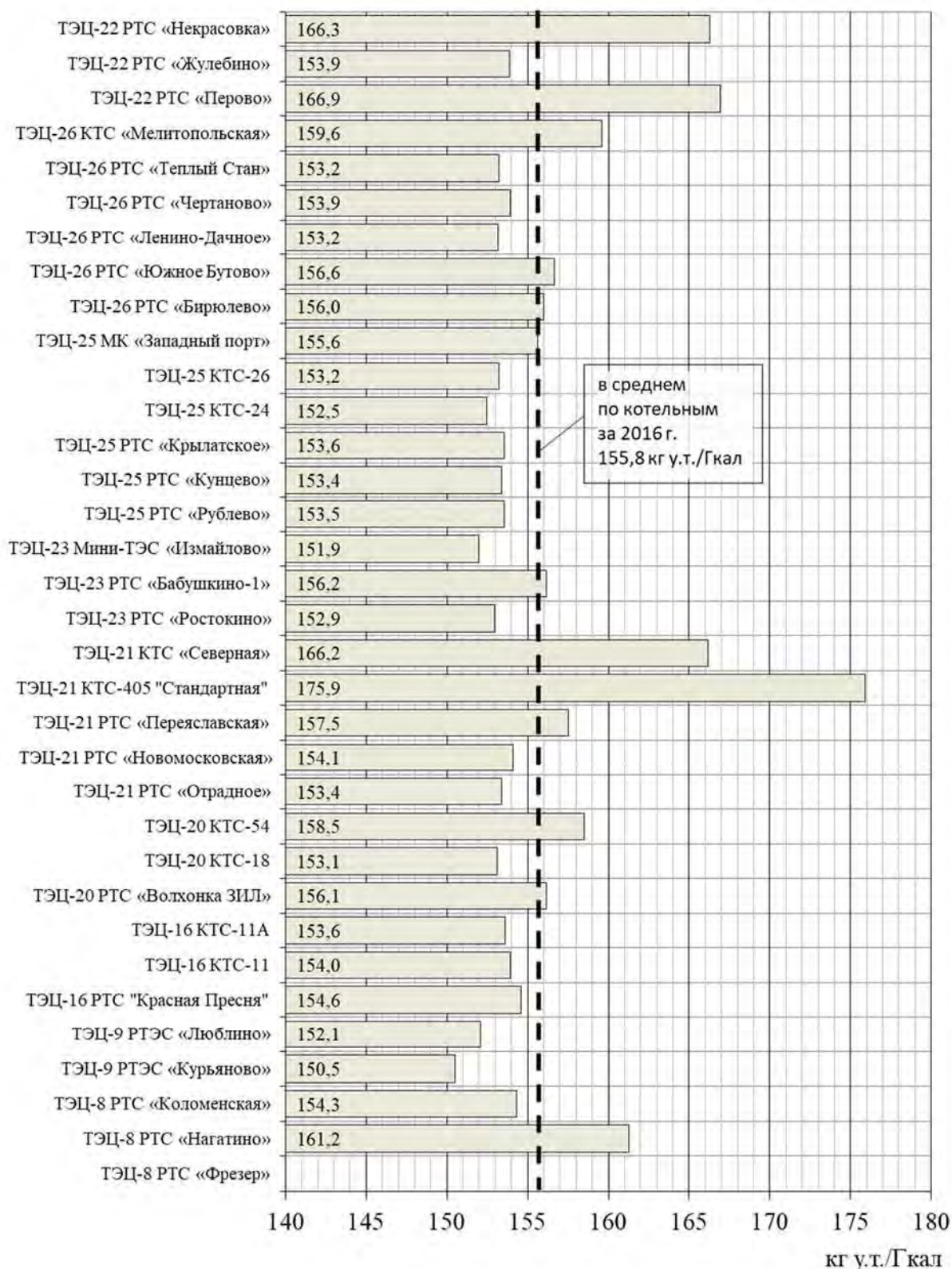


Рисунок А.1.30 – УРУТ на отпущенную тепловую энергию на котельных ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

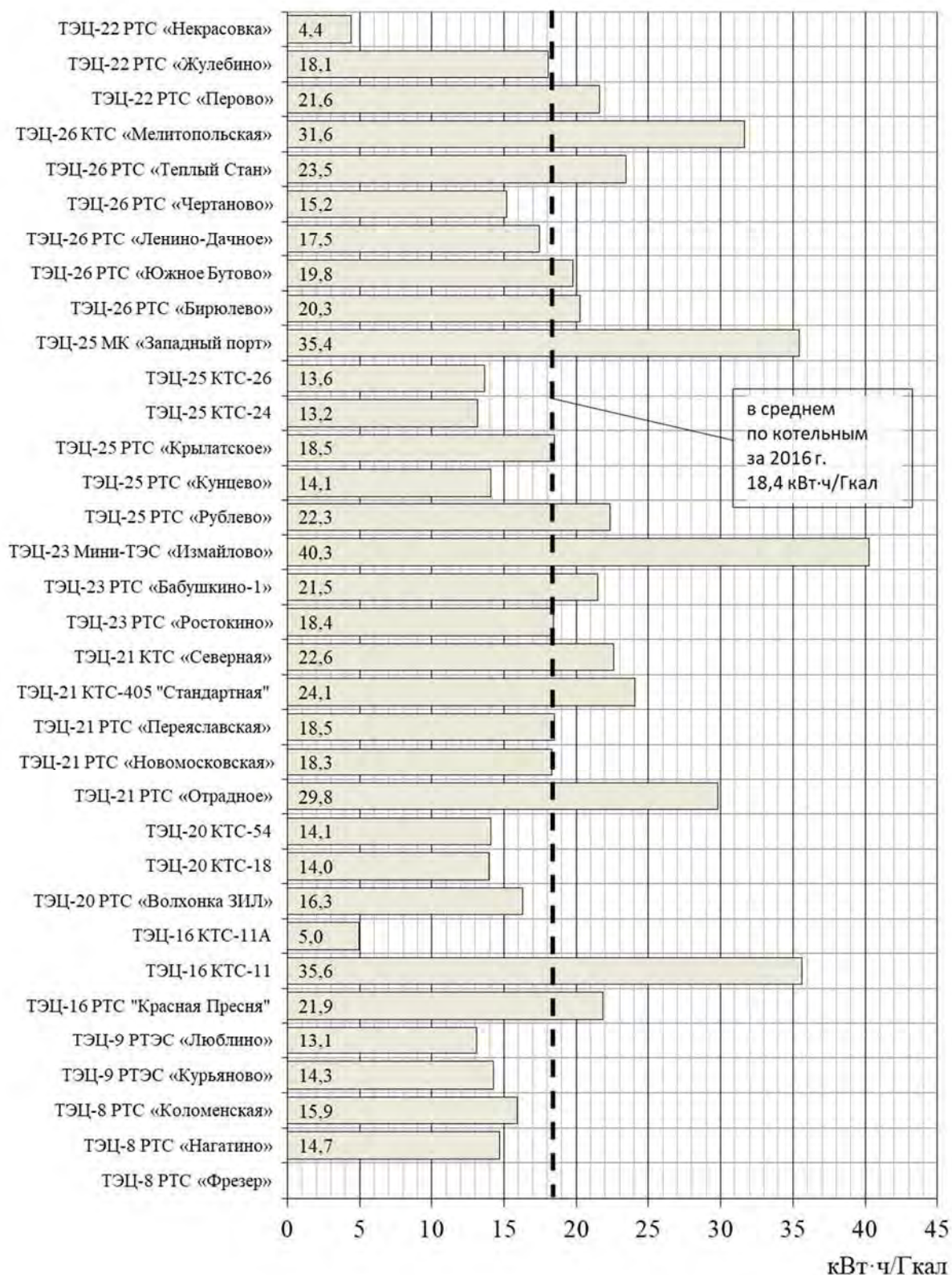


Рисунок А.1.31 – Удельные расходы электроэнергии на отпущенную тепловую энергию на котельных ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

А.1.8 Экологические показатели работы источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»

Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) - оксиды азота (в пересчете на NO₂), оксид углерода, бенз(а)пирен, серы диоксид, мазутная зола, зола углей и прочие - в атмосферу от ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы, областных ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. и разрешенные в пределах утвержденных нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) на 2016 г. приведены в таблице А.1.58.

Таблица А.1.58 - Фактические выбросы ЗВ в атмосферу от ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областных ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. и разрешенные на 2016 г.

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
	ТЭЦ		
	<i>Город</i>		
1	<i>ГЭС-1</i>		
1.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ - 301)	627,613	1 116,890
1.2	Углерода оксид (0337)	13,272	19,352
1.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
1.4	Серы диоксид (0330)	0,582	2,528
1.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий – 2904)	0,000	0,015
1.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
1.7	Прочие ЗВ	0,343	0,363
1.8	<i>Итого по ГЭС-1</i>	<i>641,810</i>	<i>1 139,149</i>
2	<i>ТЭЦ-8</i>		
2.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ - 301)	895,522	3 079,028
2.2	Углерода оксид (0337)	31,848	87,390
2.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
2.4	Серы диоксид (0330)	6,062	1 848,925
2.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,042	19,342
2.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
2.7	Прочие ЗВ	2,576	23,421
2.8	<i>Итого по ТЭЦ-8</i>	<i>936,051</i>	<i>5 058,107</i>
3	<i>ТЭЦ-9</i>		
3.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	389,713	1 431,001
3.2	Углерода оксид (0337)	13,316	330,552
3.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,00091
3.4	Серы диоксид (0330)	0,237	127,893
3.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,001	0,478
3.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
3.7	Прочие ЗВ	0,389	0,391
3.8	<i>Итого по ТЭЦ-9</i>	<i>403,656</i>	<i>1 890,316</i>
4	<i>ТЭЦ-11</i>		
4.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	712,369	1 336,275
4.2	Углерода оксид (0337)	27,007	24,773
4.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,001
4.4	Серы диоксид (0330)	6,230	1 770,287
4.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,041	10,988
4.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
4.7	Прочие ЗВ	3,086	70,134
4.8	<i>Итого по ТЭЦ-11</i>	<i>748,733</i>	<i>3 212,458</i>
5	<i>ТЭЦ-12</i>		
5.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	1 568,870	4 015,416
5.2	Углерода оксид (0337)	25,892	1 013,049
5.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,002

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
5.4	Серы диоксид (0330)	2,969	1 984,658
5.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,007	7,174
5.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
5.7	Прочие ЗВ	3,360	21,536
5.8	<i>Итого по ТЭЦ-12</i>	<i>1 601,099</i>	<i>7 041,835</i>
6	<i>ТЭЦ-16</i>		
6.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	1 189,360	3 036,748
6.2	Углерода оксид (0337)	162,242	815,940
6.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,001
6.4	Серы диоксид (0330)	0,823	618,000
6.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,002	5,990
6.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
6.7	Прочие ЗВ	1,378	15,350
6.8	<i>Итого по ТЭЦ-16</i>	<i>1 353,805</i>	<i>4 492,029</i>
7	<i>ТЭЦ-20</i>		
7.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	1 820,502	4 016,706
7.2	Углерода оксид (0337)	81,841	873,446
7.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,002	0,004
7.4	Серы диоксид (0330)	32,807	851,383
7.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,069	8,251
7.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
7.7	Прочие ЗВ	3,125	13,063
7.8	<i>Итого по ТЭЦ-20</i>	<i>1 938,346</i>	<i>5 762,854</i>
8	<i>ТЭЦ-21</i>		
8.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	3 647,141	7 779,991
8.2	Углерода оксид (0337)	179,250	2 997,062
8.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,002	0,014
8.4	Серы диоксид (0330)	8,240	6 702,375
8.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,031	64,964
8.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
8.7	Прочие ЗВ	6,572	50,558
8.8	<i>Итого по ТЭЦ-21</i>	<i>3 841,236</i>	<i>17 594,964</i>
9	<i>ТЭЦ-23</i>		
9.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	2 975,342	6 654,093
9.2	Углерода оксид (0337)	12,743	286,505
9.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,004
9.4	Серы диоксид (0330)	12,826	6 468,002
9.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,023	65,949
9.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
9.7	Прочие ЗВ	7,027	86,598
9.8	<i>Итого по ТЭЦ-23</i>	<i>3 007,962</i>	<i>13 561,152</i>
10	<i>ТЭЦ-25</i>		
10.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	2 753,714	9 352,079
10.2	Углерода оксид (0337)	45,670	163,456
10.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,002
10.4	Серы диоксид (0330)	9,317	10 407,620
10.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,023	45,342
10.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
10.7	Прочие ЗВ	4,205	127,362
10.8	<i>Итого по ТЭЦ-25</i>	<i>2 812,930</i>	<i>20 095,860</i>
11	<i>ТЭЦ-26</i>		
11.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	4 811,176	6 371,289
11.2	Углерода оксид (0337)	475,865	1 811,961
11.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
11.4	Серы диоксид (0330)	4,993	2 940,024
11.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,013	27,442
11.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
11.7	Прочие ЗВ	2,461	77,943
11.8	<i>Итого по ТЭЦ-26</i>	<i>5 294,509</i>	<i>11 228,660</i>
12	<i>Итого по ингредиентам ТЭЦ города</i>		
12.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	21 391,322	48 189,516

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
12.2	Углерода оксид (0337)	1 068,946	8 423,486
12.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,009	0,031
12.4	Серы диоксид (0330)	85,086	33 721,695
12.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,252	255,935
12.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
12.7	Прочие ЗВ	34,522	486,720
12.8	<i>Итого по ТЭЦ города</i>	<i>22 580,137</i>	<i>91 077,384</i>
	<i>Область</i>		
13	<i>ТЭЦ-22</i>		
13.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	15 828,881	29 160,486
13.2	Углерода оксид (0337)	16,790	16,790
13.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,016	0,045
13.4	Серы диоксид (0330)	4 721,117	8 913,201
13.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,009	0,175
13.6	Зола углей (3714)	902,529	6 336,297
13.7	Прочие ЗВ	30,342	62,452
13.8	<i>Итого по ТЭЦ-22</i>	<i>21 499,684</i>	<i>44 489,446</i>
14	<i>ТЭЦ-27</i>		42 466,408
14.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	1 008,202	3 077,726
14.2	Углерода оксид (0337)	0,020	2 534,046
14.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,001
14.4	Серы диоксид (0330)	0,001	0,023
14.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
14.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
14.7	Прочие ЗВ	0,091	0,356
14.8	<i>Итого по ТЭЦ-27</i>	<i>1 008,314</i>	<i>5 612,151</i>
15	Всего по ингредиентам ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»		
15.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -301)	38 228,405	80 427,728
15.2	Углерода оксид (0337)	1 085,756	10 974,322
15.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,025	0,077
15.4	Серы диоксид (0330)	4 806,204	42 634,919
15.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,261	256,110
15.6	Зола углей (3714)	902,529	6 336,297
15.7	Прочие ЗВ	64,955	549,528
15.8	<i>Всего по ТЭЦ города с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27</i>	<i>45 088,135</i>	<i>141 178,982</i>
	РТЭС, РТС, КТС		
	<i>Город</i>		
1	<i>РТС «Коломенская» ТЭЦ-8</i>		
1.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	9,020	154,338
1.2	Углерода оксид (0337)	0,319	24,290
1.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,00031
1.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
1.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,000	0,000
1.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
1.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
1.8	<i>Итого</i>	<i>9,339</i>	<i>178,629</i>
2	<i>РТС «Нагатино» ТЭЦ-8</i>		262,406
2.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	126,411	232,089
2.2	Углерода оксид (0337)	4,274	30,404
2.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,0003
2.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
2.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,000	0,000
2.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
2.7	Прочие ЗВ	0,002	0,003
2.8	<i>Итого</i>	<i>130,687</i>	<i>262,496</i>
3	<i>РТЭС «Люблино» ТЭЦ-9</i>		
3.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	83,944	282,608
3.2	Углерода оксид (0337)	0,487	258,640
3.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,0002
3.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
3.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
3.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
3.7	Прочие ЗВ	0,014	0,014
3.8	<i>Итого</i>	<i>84,445</i>	<i>541,262</i>
4	<i>РТЭС «Курьяново» ТЭЦ-9</i>		
4.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	111,133	223,880
4.2	Углерода оксид (0337)	11,947	65,073
4.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
4.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
4.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
4.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
4.7	Прочие ЗВ	0,033	0,034
4.8	<i>Итого</i>	<i>123,114</i>	<i>288,988</i>
5	<i>РТС «Красная Пресня» ТЭЦ-16</i>		
5.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	62,318	247,176
5.2	Углерода оксид (0337)	1,784	87,198
5.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
5.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
5.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
5.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
5.7	Прочие ЗВ	0,009	0,009
5.8	<i>Итого</i>	<i>64,112</i>	<i>334,384</i>
6	<i>КТС-11 ТЭЦ-16</i>		
6.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	7,563	10,991
6.2	Углерода оксид (0337)	2,262	5,077
6.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
6.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
6.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
6.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
6.7	Прочие ЗВ	0,000	0,000
6.8	<i>Итого</i>	<i>9,825</i>	<i>16,068</i>
7	<i>КТС-11а ТЭЦ-16</i>		
7.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	17,702	29,724
7.2	Углерода оксид (0337)	0,080	11,818
7.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
7.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
7.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
7.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
7.7	Прочие ЗВ	0,000	0,000
7.8	<i>Итого</i>	<i>17,782</i>	<i>41,542</i>
8	<i>РТС «Волхонка-ЗИЛ» ТЭЦ-20</i>		
8.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	115,491	229,505
8.2	Углерода оксид (0337)	1,929	29,252
8.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
8.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
8.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
8.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
8.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
8.8	<i>Итого</i>	<i>117,420</i>	<i>258,758</i>
9	<i>КТС-18 ТЭЦ-20</i>		
9.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	32,237	58,571
9.2	Углерода оксид (0337)	4,047	16,396
9.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
9.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
9.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
9.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
9.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
9.8	<i>Итого</i>	<i>36,284</i>	<i>74,968</i>
10	<i>КТС-54 ТЭЦ-20</i>		
10.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	46,379	86,328
10.2	Углерода оксид (0337)	1,090	19,222
10.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
10.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
10.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
10.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
10.7	Прочие ЗВ	0,002	0,003
10.8	<i>Итого</i>	<i>47,471</i>	<i>105,553</i>
11	<i>РТС «Отрадное» ТЭЦ-21</i>		
11.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	93,598	162,400
11.2	Углерода оксид (0337)	2,066	63,884
11.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,00005
11.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
11.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
11.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
11.7	Прочие ЗВ	0,000	0,018
11.8	<i>Итого</i>	<i>95,664</i>	<i>226,303</i>
12	<i>КТС «Северная» ТЭЦ-21</i>		
12.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	18,110	23,889
12.2	Углерода оксид (0337)	0,578	8,835
12.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
12.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
12.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
12.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
12.7	Прочие ЗВ	0,000	0,014
12.8	<i>Итого</i>	<i>18,688</i>	<i>32,738</i>
13	<i>РТС «Новомосковская» ТЭЦ-21</i>		
13.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	70,247	127,741
13.2	Углерода оксид (0337)	0,587	49,916
13.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
13.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
13.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
13.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
13.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
13.8	<i>Итого</i>	<i>70,834</i>	<i>177,657</i>
14	<i>КТС-405 «Стандартная» ТЭЦ-21</i>		
14.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	8,737	17,310
14.2	Углерода оксид (0337)	0,505	4,160
14.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,00002
14.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
14.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
14.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
14.7	Прочие ЗВ	0,000	0,000
14.8	<i>Итого</i>	<i>9,242</i>	<i>21,471</i>
15	<i>РТС «Переяславская» ТЭЦ-21</i>		
15.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	90,999	234,954
15.2	Углерода оксид (0337)	3,543	57,110
15.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
15.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
15.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
15.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
15.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
15.8	<i>Итого</i>	<i>94,543</i>	<i>292,065</i>
16	<i>РТС «Бабушкино-1» ТЭЦ-23</i>		
16.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	60,244	177,936
16.2	Углерода оксид (0337)	3,259	58,810
16.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
16.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
16.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
16.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
16.7	Прочие ЗВ	0,005	0,006
16.8	<i>Итого</i>	<i>63,509</i>	<i>236,752</i>
17	<i>РТС «Ростокино» (ТЭЦ-23)</i>		
17.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	61,228	121,690
17.2	Углерода оксид (0337)	1,206	33,091
17.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
17.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
17.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
17.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
17.7	Прочие ЗВ	0,001	0,001
17.8	<i>Итого</i>	<i>62,435</i>	<i>154,782</i>
18	<i>Мини-ТЭС «Измайлово» ТЭЦ-23</i>		
18.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	1,769	3,412
18.2	Углерода оксид (0337)	0,222	2,272
18.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
18.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
18.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
18.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
18.7	Прочие ЗВ	0,001	0,001
18.8	<i>Итого</i>	<i>1,992</i>	<i>5,685</i>
19	<i>РТС «Кунцево» ТЭЦ-25</i>		
19.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	119,928	209,133
19.2	Углерода оксид (0337)	1,189	34,133
19.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
19.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
19.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
19.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
19.7	Прочие ЗВ	0,005	0,005
19.8	<i>Итого</i>	<i>121,123</i>	<i>243,272</i>
20	<i>КТС-24 ТЭЦ-25</i>		
20.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	38,647	57,310
20.2	Углерода оксид (0337)	0,177	12,166
20.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
20.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
20.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
20.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
20.7	Прочие ЗВ	0,000	0,000
20.8	<i>Итого</i>	<i>38,824</i>	<i>69,476</i>
21	<i>КТС-26 ТЭЦ-25</i>		
21.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	31,881	42,006
21.2	Углерода оксид (0337)	0,230	9,960
21.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,0001
21.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
21.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
21.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
21.7	Прочие ЗВ	0,000	0,0001
21.8	<i>Итого</i>	<i>32,111</i>	<i>51,967</i>
22	<i>МК «Западный порт» ТЭЦ-25</i>		
22.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	1,724	2,985
22.2	Углерода оксид (0337)	0,199	0,412
22.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,0000
22.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
22.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
22.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
22.7	Прочие ЗВ	0,000	0,000
22.8	<i>Итого</i>	<i>1,923</i>	<i>3,397</i>
23	<i>РТС «Рублево» ТЭЦ-25</i>		
23.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	31,355	70,788
23.2	Углерода оксид (0337)	0,174	19,312
23.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
23.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
23.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
23.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
23.7	Прочие ЗВ	0,000	0,001
23.8	<i>Итого</i>	<i>31,529</i>	<i>90,101</i>
24	<i>РТС «Крылатское» ТЭЦ-25</i>		
24.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	163,166	443,074
24.2	Углерода оксид (0337)	1,183	53,735
24.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
24.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
24.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
24.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
24.7	Прочие ЗВ	0,181	0,181
24.8	<i>Итого</i>	<i>164,531</i>	<i>496,990</i>
25	<i>РТС «Южное Бутово» ТЭЦ-26</i>		
25.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	226,084	340,505
25.2	Углерода оксид (0337)	10,754	47,904
25.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
25.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
25.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
25.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
25.7	Прочие ЗВ	0,002	0,002
25.8	<i>Итого</i>	<i>236,841</i>	<i>388,412</i>
26	<i>РТС «Бирюлево» ТЭЦ-26</i>		
26.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	144,074	317,428
26.2	Углерода оксид (0337)	7,688	37,936
26.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
26.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
26.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
26.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
26.7	Прочие ЗВ	0,001	0,001
26.8	<i>Итого</i>	<i>151,764</i>	<i>355,365</i>
27	<i>РТС «Мелитопольская» ТЭЦ-26</i>		
27.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	7,514	11,180
27.2	Углерода оксид (0337)	0,780	2,388
27.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
27.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
27.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
27.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
27.7	Прочие ЗВ	0,001	0,001
27.8	<i>Итого</i>	<i>8,295</i>	<i>13,569</i>
28	<i>РТС «Теплый стан» ТЭЦ-26</i>		
28.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	184,820	336,355
28.2	Углерода оксид (0337)	16,416	50,215
28.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
28.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
28.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
28.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
28.7	Прочие ЗВ	0,313	0,313
28.8	<i>Итого</i>	<i>201,550</i>	<i>386,883</i>
29	<i>РТС «Чертаново» ТЭЦ-26</i>		
29.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	261,876	309,108
29.2	Углерода оксид (0337)	11,055	46,550
29.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,001
29.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
29.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
29.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
29.7	Прочие ЗВ	0,002	0,003
29.8	<i>Итого</i>	<i>272,934</i>	<i>355,662</i>
30	<i>РТС «Ленино-Дачное» ТЭЦ-26</i>		
30.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	132,236	314,052
30.2	Углерода оксид (0337)	4,163	43,660
30.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
30.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
30.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
30.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
30.7	Прочие ЗВ	0,003	0,003
30.8	<i>Итого</i>	<i>136,402</i>	<i>357,715</i>
31	<i>РТС «Жулебино» ТЭЦ-22</i>		
31.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	139,168	240,966
31.2	Углерода оксид (0337)	2,304	41,406

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год	
		факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
31.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,002	0,002
31.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
31.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,000	0,000
31.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
31.7	Прочие	0,001	0,001
31.8	Итого	141,475	282,374
32	РТС «Некрасовка» ТЭЦ-22		
32.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	87,327	93,297
32.2	Углерода оксид (0337)	13,818	29,472
32.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000
32.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
32.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,000	0,000
32.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
32.7	Прочие	0,001	0,001
32.8	Итого	101,146	122,770
33	РТС «Перово» ТЭЦ-22		
33.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	210,561	290,169
33.2	Углерода оксид (0337)	8,685	48,090
33.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,001	0,0008
33.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,000
33.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) -2904	0,000	0,000
33.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
33.7	Прочие	0,002	0,002
33.8	Итого	219,249	338,262
34	Всего по ингредиентам от котельных ПАО «Мосэнерго»		
34.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	2 797,491	5 502,897
34.2	Углерода оксид (0337)	119,000	1 302,787
34.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,013	0,012
34.4	Серы диоксид (0330)	0,000	0,001
34.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,000	0,000
34.6	Зола углей (3714)	0,000	0,000
34.7	Прочие ЗВ	0,579	0,621
34.8	Итого по РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго»	2 917,083	6 806,318
	Всего по ингредиентам ПАО «Мосэнерго»		
	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	41 025,896	85 930,625
	Углерода оксид (0337)	1 204,756	12 277,108
	Бенз(а)пирен (0703)	0,038	0,090
	Серы диоксид (0330)	4 806,204	42 634,920
	Мазутная зола (в пересчете на ванадий - 2904)	0,261	256,110
	Зола углей (3714)	902,529	6 336,297
	Прочие ЗВ	65,534	550,149
	Итого по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго»	48 005,218	147 985,300
Примечание – РТС «Химки-Ховрино» ТЭЦ-21 и РТС «Красный Строитель» ТЭЦ-26 в 2016 г. не работали.			

Суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» города Москвы по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2016 г. (таблица А.1.58) составили 22,6 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили суммарные разрешенные выбросы (91,1 тыс. т/год) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу.

Суммарные выбросы ЗВ с учетом областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 за 2016 г. составили 45,1 тыс. т/год, разрешенные на 2016 г. – 141,2 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂).

Суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2016 г. (таблица А.1.58) составили 2,9 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили суммарные разрешенные выбросы (7,0 тыс. т/год) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу.

Суммарные выбросы ЗВ ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областных ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. составили 48,0 тыс. т/год, что на 1,3 тыс. т меньше чем за 2015 г. (49,3 тыс. т/год). Суммарные выбросы ЗВ в 2016 г. снизились за счет снижения количества сожженного угля на 6,7 % и мазута на 72,4 % по сравнению с 2015 г., а газа при этом сожжено на 9,4 % больше.

Для снижения выбросов ЗВ в воздушный бассейн на оборудовании ПАО «Мосэнерго» применяются: рециркуляция дымовых газов, ступенчатое сжигание топлива, малотоксичные горелки, работают системы экологического мониторинга выбросов ЗВ. Системы позволяют в режиме реального времени отслеживать концентрацию загрязняющих веществ в уходящих газах и при необходимости оперативно производить режимные мероприятия для снижения выбросов. Информация о выбросах в режиме реального времени передается в аналитический центр ГПБУ «Мосэкомониторинг».

В 2015, 2016 гг. согласованы новые проекты ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу для ТЭЦ-8 (в т.ч. для РТС «Коломенская», «Нагатино», «Фрезер»), ТЭЦ-9 (для РТЭС «Курьяново»), ТЭЦ-11, ТЭЦ-12, ТЭЦ-16 (в т.ч. для РТС «Красная Пресня», КТС-11, КТС-11а), ТЭЦ-20 (в т.ч. для РТС «Волхонка-ЗИЛ», КТС-18, КТС-54), ТЭЦ-21 (в т.ч. для 5 котельных), ТЭЦ-22 (для РТС: «Жулебино», «Некрасовка», «Перово»), ТЭЦ-23 (для РТС «Бабушкино-1», Мини-ТЭС), ТЭЦ-25 (в т.ч. для 6 котельных), ТЭЦ-26 (для 6 котельных) и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго».

Объемы фактического водопотребления и водоотведения по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. приведены в таблице А.1.59.

Таблица А.1.59 - Водопотребление и водоотведение по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г.

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- товке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³									
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды				передано другим потребителям для использования или отведения					в системах оборотного водоснаб- жения	в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения							
				всего	в том числе на нужды			без исполь- зования	после использования								всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки			
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные	про- чие		в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)	в т.ч. СД (Мос- водосток)	без очи- стки							недос- таточ- но- очище- нных	норма- тивно чистых (без очистки)		био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- ми- чес- кой	механи- ческой	
	Город																							
1	ГЭС -1																							
1.1	Горводопровод (получено)		57,6	57,58	57,6			0,0	57,6	57,6														
1.2	р. Москва *	22 440,0	13 592,2	13 592,2		13 592,2		0,0							р. Москва	21 628,0	13 154,3			13 154,3				
1.3	Солевая скважина*	14,6	1,3	1,3		1,3																		
	ИТОГО по ГЭС-1		13 651,1	13 651,1	57,6	13 593,5	0,0	0,0	57,6	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	р. Москва	21 628,0	13 154,3	0,0	0,0	13 154,3	0,0	0,0		0,0
2	ТЭЦ - 8																							
2.1	Горводопровод (получено)		1 285,3	1 285,3	13,9	1 271,4			493,0	493,0				34,6										
2.2	от ТЭЦ – 9 ** (получено)		4 323,8	4 323,8		4 323,8			2 344,2		2 344,2		241 083,6											
2.3	Солевая скважина*	18,3	4,3	4,3		4,3			4,3		4,3													
	ИТОГО по ТЭЦ-8		5 613,4	5 613,4	13,9	5 599,5	0,0	0,0	2 841,6	493,0	2 348,6	0,0	241 083,6	34,6	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Фрезер» ***																							
2.4	Горводопровод (получено)		0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Нагатино»																							
2.5	Горводопровод (получено)		35,3	35,3	5,4	29,9	0,0	0,0	21,7	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Коломенская»																							
2.6	Горводопровод (получено)		157,5	157,5	42,6	114,9	0,0	0,0	40,3	40,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого по котельным ТЭЦ-8		193,1	193,1	48,4	144,8	0,0	0,0	62,4	62,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	ТЭЦ - 9 **																							
3.1	Горводопровод (получено)		141,3	141,3	69,5	71,8	0,0		71,3	71,3														
3.2	р. Москва	142 225,0	107 812,9	96 814,8		96 814,8	0,0	10 998,1	48,4	48,4					р. Москва *	143 039,2	59 070,5			59 070,5				
3.3	Система водоотведения		169,5					169,5	0,0	0,0														
3.4	Солевая скважина*	14,6	2,2	2,2		2,2			0,0	0,0														
	Итого по ТЭЦ-9		108 125,9	96 958,3	69,5	96 888,8	0,0	11 167,6	119,7	119,7	0,0	0,0	0,0	0,0	р. Москва *	143 039,2	59 070,5	0,0	0,0	59 070,5	0,0	0,0		0,0

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³									
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды			передано другим потребителям для использования или отведения				в системах оборотного водоснаб- жения		в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения								
				всего	в том числе на нужды		без исполь- зования	после использования								всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки				
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные		прочие	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)	в т.ч. СД (Мос- водосток)							без очи- стки	недос- таточ- но- очище- нных		норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- миче- ской	механи- ческой	
	РТЭС «Курьяново»																							
3.5	Горводопровод (получено)		69,2	69,2	12,6	56,6	0,0	0,0	26,6	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТЭС «Люблино»																							
3.6	Горводопровод (получено)		15,9	15,9	5,1	10,8	0,0	0,0	7,8	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого по котельным ТЭЦ-9		85,1	85,1	17,7	67,4	0,0	0,0	34,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	ТЭЦ -11																							
4.1	Горводопровод (получено)		930,6	930,6	94,5	836,1			94,5	94,5				895,2										
4.2	От ТЭЦ-9 ** (получено)		6 486,6	6 486,6		6 486,6			3 203,1		3 203,1		186 310,9											
4.3	Солевая скважина*	14,6	2,3	2,3		2,3			2,3		2,3													
	ИТОГО по ТЭЦ-11		7 419,4	7 419,4	94,5	7 324,9	0,0	0,0	3 299,8	94,5	3 205,3	0,0	186 310,9	895,2	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	ТЭЦ - 12																							
5.1	Горводопровод (получено)		58,3	58,3	49,3	9,0			49,3	49,3														
5.2	р. Москва *	355 122,0	189 075,4	189 075,4		189 075,4			0,0				135 780,0		р. Москва *	5 538,0	1 964,8			1 964,8				
5.3	Солевая скважина*	11,0	4,4	4,4		4,4			0,0						р. Москва	268 705,0	185 437,0			185 437,0				
	ИТОГО по ТЭЦ-12		189 138,1	189 138,1	49,3	189 088,8	0,0	0,0	49,3	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0	р. Москва	274 243,0	187 401,8	0,0	0,0	187 401,8	0,0	0,0	0,0	0,0
6	ТЭЦ - 16																							
6.1	Горводопровод (получено)		163,1	163,1	142,0	21,1			160,7	142,0	18,7													
6.2	Солевая скважина*		4,8	4,8		4,8			4,8		4,8													
6.3	р. Москва	14 700,0	10 253,3	10 253,3		10 253,3			5 091,8		5 091,8		263 484,0	0,0										
	ИТОГО по ТЭЦ-16		10 421,2	10 421,2	142,0	10 279,2	0,0	0,0	5 257,3	142,0	5 115,3	0,0	263 484,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Красная Пресня»																							
6.4	Горводопровод (получено)		84,2	84,2	20,4	63,8	0,0	0,0	34,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	КТС-11 и КТС-11а																							
6.5	Горводопровод (получено)		26,7	26,7	4,1	22,5	0,0	0,0	10,4	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого по котельным ТЭЦ-16		110,8	110,8	24,5	86,3	0,0	0,0	44,8	44,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	ТЭЦ - 20																							

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³									
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды			передано другим потребителям для использования или отведения				в системах оборотного водоснаб- жения		в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения								
				всего	в том числе на нужды		без исполь- зования	после использования		всего						загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки					
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные		про- чие	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)							в т.ч. СД (Мос- водосток)	без очи- стки		недос- таточ- но- очище- нных	норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- ми- чес- кой	механи- ческой	
7.1	Горводопровод (получено)		94,6	94,6	94,6	0,0			94,6	94,6				-										
7.2	р. Москва*	19 700,0	12 864,7	12 864,7		12 864,7			3 692,9		3 692,9		459 766,0	29,6	-									
7.3	Солевая скважина*	43,8	12,7	12,7		12,7			12,7		12,7													
	ИТОГО по ТЭЦ-20		12 972,0	12 972,0	94,6	12 877,4	0,0	0,0	3 800,1	94,6	3 705,6	0,0	459 766,0	29,6	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	КТС-18																							
7.4	Горводопровод (получено)		11,8	11,8	5,4	6,4	0,0	0,0	2,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Волхонка-ЗИЛ»																							
7.5	Горводопровод (получено)		42,9	42,9	17,4	25,5	0,0	0,0	9,3	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	КТС-54																							
7.6	Горводопровод (получено)		15,2	15,2	3,7	11,5	0,0	0,0	4,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого по котельным ТЭЦ-20		69,9	69,9	26,5	43,3	0,0	0,0	15,9	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	ТЭЦ-21																							
8.1	Горводопровод (получено)		149,4	149,4	149,4				147,1	147,1														
8.2	Канал им. Москвы *	42 000,0	23 598,8	23 598,8		23 598,8							655 216,8	1 332,1	р. Бусинка	9 507,6	5 993,6			5 993,6				
8.3	Солевая скважина	63,9	12,7	12,7		12,7									р. Бусинка	9 497,4	5 722,2			5 722,2				
	ИТОГО по ТЭЦ-21		23 760,8	23 760,8	149,4	23 611,4	0,0	0,0	147,1	147,1	0,0	0,0	655 216,8	1 332,1	р. Бусинка	19 005,0	11 715,7	0,0	0,0	11 715,7	0,0	0,0		0,0
	КТС «Стандартная»																							
8.4	Горводопровод (получено)		2,9	2,9	1,6	1,3	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Химки- Ховрино» ***																							
8.5	Горводопровод (получено)		0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Отрадное»																							
8.6	Горводопровод (получено)		65,0	65,0	5,6	59,5	0,0	0,0	9,6	5,6	4,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Новомосковс- кая»																							
8.7	Горводопровод (получено)		50,7	50,7	1,6	49,1	0,0	0,0	9,9	1,6	8,3	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³											
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды			передано другим потребителям для использования или отведения				в системах оборотного водоснаб- жения		в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения										
				всего	в том числе на нужды		без исполь- зования	после использования								всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки						
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные		про- чие	всего	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)							в т.ч. СД (Мос- водосток)	без очи- стки		недос- таточ- но- очище- нных	норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- миче- ской	механи- ческой		
	РТС «Северная»																									
8.8	Горводопровод (получено)		31,4	31,4	4,7	26,8	0,0	0,0	4,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Переяславская»																									
8.9	Горводопровод (получено)		78,7	78,7	1,8	76,9	0,0	0,0	30,3	1,8	28,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Итого по котельным ТЭЦ-21		229,6	229,6	16,1	213,5	0,0	0,0	56,9	16,1	40,8	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
9	ТЭЦ-23																									
9.1	Горводопровод (получено)		163,3	163,3	158,4	4,9			158,4	158,4																
9.2	Солевая скважина*	87,6	5,6	5,6		5,6			5,6		5,6															
9.3	Технический водопровод		20 121,9	20 121,9		20 121,9			5 568,9		5 568,9		641 505,3	1 505,6												
9.4	Технический водопровод		501,0	501,0		501,0			501,0		501,0															
	ИТОГО по ТЭЦ-23		20 791,8	20 791,8	158,4	20 633,4	0,0	0,0	6 233,9	158,4	6 075,5	0,0	641 505,3	1 505,6	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Бабushкино- 1»																									
9.5	Горводопровод (получено)		86,1	86,1	1,8	84,4			11,6	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Ростокино»																									
9.6	Горводопровод (получено)		53,8	53,8	1,5	52,3	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-8																									
9.7	Горводопровод (получено)		0,2	0,2	0,14	0,09	0,0	0,0	0,23	0,23	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-44***																									
9.8	Горводопровод (получено)		0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Мини-ТЭС «Измайлово»																									
9.9	Горводопровод (получено)		0,9	0,9	0,1	0,8	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Итого по котельным ТЭЦ-23		141,3	141,3	3,7	137,6	0,0	0,0	13,6	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
10	ТЭЦ - 25																									
10.1	Горводопровод (получено)		194,2	194,2	194,0	0,1			194,2	194,0	0,1															
10.2	Промводопровод (получено)		17 461,3	17 461,3		17 461,3			9 771,6		9 771,6		614 189,8	3 440,2												

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³											
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды			передано другим потребителям для использования или отведения				в системах оборотного водоснаб- жения		в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения										
				всего	в том числе на нужды		без исполь- зования	после использования								всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки						
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные		проч- ие	всего	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)							в т.ч. СД (Мос- водосток)	без очи- стки		недос- таточ- но- очище- нных	норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- ми- чес- кой	механи- ческой		
10.3	Промводопровод		352,7	352,7		352,7			352,7	352,7																
10.4	Солевая скважина*	12,0	3,6	3,6		3,6			3,6	3,6																
	ИТОГО по ТЭЦ-25	-	18 011,7	18 011,7	194,0	17 817,7	0,0	0,0	10 322,1	550,3	9 771,7	0,0	614 189,8	3 440,2	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Рублево»																									
10.5	Горводопровод (получено)		0,1	0,1	0,01	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01	0,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Матвеевская» ***																									
10.6	Горводопровод (получено)		0,9	0,9	0,88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,04	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-55																									
10.7	Горводопровод (получено)		0,01	0,0	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-56																									
10.8	Горводопровод (получено)		0,1	0,1	0,06	0,0	0,0	0,0	0,1	0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Кунцево»																									
10.9	Горводопровод (получено)		73,2	73,2	7,3	65,9	0,0	0,0	11,5	7,3	4,2	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Крылатское»																									
10.10	Горводопровод (получено)		114,0	114,0	12,0	102,0	0,0	0,0	14,6	12,0	2,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-24																									
10.11	Горводопровод (получено)		22,8	22,8	1,9	21,0	0,0	0,0	3,1	1,9	1,2	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	КТС-26																									
10.12	Горводопровод (получено)		9,4	9,4	0,7	8,7	0,0	0,0	1,3	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Итого по котельным ТЭЦ- 25	-	220,4	220,4	22,8	197,6	0,0	0,0	30,7	22,0	8,7	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
11	ТЭЦ - 26																									
11.1	Горводопровод (получено)		393,3	393,3	65,6	327,7			65,6	65,6					Р- Битца	30 598,0	18 470,1		18 470,1							
11.2	р. Москва*	51 284,0	35 600,6	35 600,6		35 600,6			0,0				765 558,8	720,0												
11.3	Солевая скважина*	54,8	53,5	53,5		53,5			0,0						Солевая скважи на	109,5	16,9		16,9							
11.4	Ливневой коллектор		391,7	0,0				391,7	0,0						Р- Битца	945,0	798,0		798,0							
	ИТОГО по ТЭЦ-26	-	36 439,0	36 047,4	65,6	35 981,8	0,0	391,7	65,6	65,6	0,0	0,0	965 677,4	720,0		31 652,5	19 285,0	0,0	19 268,1	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0		
	РТС «Бирюлево»																									

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³									
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды				передано другим потребителям для использования или отведения					в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения								
				всего	в том числе на нужды			без исполь- зования	после использования							всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки				
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные	про- чие		всего	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)	в т.ч. СД (Мос- водосток)						без очи- стки	недос- таточ- но- очище- нных		норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- ми- чес- кой	механи- ческой	
11.5	Горводопровод (получено)		75,9	75,9	2,2	73,8	0,0	0,0	2,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	РТС «Красный строитель» ***																							
11.6	Горводопровод (получено)		1,3	1,3	1,1	0,2	0,0	0,0	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	РТС «Южное Бутово»																							
11.7	Горводопровод (получено)		17,5	17,5	3,6	13,9	0,0	0,0	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	РТС «Ленино- Дачное»																							
11.8	Горводопровод (получено)		73,2	73,2	2,5	70,7	0,0	0,0	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	РТС «Чертаново»																							
11.9	Горводопровод (получено)		78,3	78,3	6,5	71,9	0,0	0,0	6,5	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	РТС «Теплый Стан»																							
11.10	Горводопровод (получено)		196,1	196,1	5,9	190,1	0,0	0,0	5,9	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	КТС «Мелитопольская»																							
11.11	Горводопровод (получено)		2,8	2,8	0,1	2,7	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Итого по котельным ТЭЦ-26	-	445,0	445,0	21,9	423,1	0,0	0,0	21,9	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Всего по ТЭЦ города	-	446 344,4	434 785,2	1 088,8	433 696,4	0,0	11 559,2	32 194,1	1 972,1	30 222,0	0,0	4 027 233,9	7 957,2		489 567,7	290 627,2	0,0	19 268,1	271 359,1	0,0	0,0	0,0	
	Всего по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС города	-	447 839,7	436 280,5	1 270,4	435 010,0	0,0	11 559,2	32 474,7	2 203,2	30 271,5	0,0	4 027 233,9	7 957,2	-	489 567,7	290 627,2	0,0	19 268,1	271 359,1	0,0	0,0	0,0	
	Область																							
12	ТЭЦ - 22																							
12.1	Подземный горизонт *	0,0	401,6	401,33	300,4	42,6	58,4		298,5	298,5		0,3			р. Москва *	17 409,7	9 425,2			9 425,2				
12.2	р. Москва *	90 563,0	57 436,9	51 596,0		51 585,2	10,8	5 841,0					700 540,7	16 256,6	р. Москва *	19 596,8	13 425,7						13 425,7	
12.3	Сточная вода		102,9	0,0				102,9							р. Москва *	19 359,3	13 834,7			13 834,7				
12.4	Солевая	50,8	16,7	16,7		16,7																		

№ п/п	Источник водоснабжения	Водопотребление, тыс. м³										Поте- ри при тран- спор- ти- ровке, тыс. м³	Расход воды, тыс. м³		Водоотведение, тыс. м³									
		Допусти- мый объем забора воды	Забрано (получе- но), всего	использовано воды			передано другим потребителям для использования или отведения				в системах оборотного водоснаб- жения		в систе- мах пов- торного водо- снаб- жения	Водо- при- емник	Допусти- мый объем	передано другим потребителям для использования или отведения								
				всего	в том числе на нужды		без исполь- зования	после использования								всего	загрязненных		норма- тивно чистых (без очистки)	нормативно- очищенных на сооружениях очистки				
					питье- вые и хозяй- ственно- бытовые	производ- ственные		про- чие	всего	в т.ч. СК (Мосво- дока- нал, горка- нализа- ция)							в т.ч. СД (Мос- водосток)	без очи- стки		недос- таточ- но- очище- нных	норма- тивно чистых (без очистки)	био- ло- ги- чес- кой	фи- зи- ко- хи- миче- ской	механи- ческой
	скважина																							
	ИТОГО по ТЭЦ-22	-	57 958,1	52 014,0	300,4	51 644,5	69,2	5 943,8	298,5	298,5	0,0	0,3	700 540,7	16 256,6	р. Москва *	56 365,7	36 685,5	0,0	0,0	23 259,9	0,0	0,0	13 425,7	
	РТС «Перово»																							
12.5	Горводопровод (получено)		94,2	94,2	4,4	89,8	0,0	0,0	37,9	37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Некрасовка»																							
12.6	Горводопровод (получено)		48,6	48,6	5,1	43,5	0,0	0,0	5,1	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РТС «Жулебино»																							
12.7	Горводопровод (получено)		83,7	83,7	4,2	79,4	0,0	0,0	11,8	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого по котельным ТЭЦ- 22	-	226,4	226,4	13,7	212,7	0,0	0,0	54,7	54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	ТЭЦ - 27																							
13.1	Горводопровод (получено)*	0,0	64,2	64,2	64,2				64,2	64,2					р. Яуза	4 137,6	2 609,0			2 609,0	0,0	0,0	0,0	
13.2	Промводопровод (получено)*	0,0	7 357,0	7 357,0		7 357,0			0,0				294 750,0	520,0										
13.3	Солевая скважина*	18,3	2,2	2,2		2,2			0,0															
	ИТОГО по ТЭЦ-27	-	7 423,4	7 423,4	64,2	7 359,2	0,0	0,0	64,2	64,2	0,0	0,0	294 750,0	520,0	р. Яуза	4 137,6	2 609,0	0,0	0,0	2 609,0	0,0	0,0	0,0	
	ИТОГО по ТЭЦ	-	511 725,8	494 222,5	1 453,3	492 700,0	69,2	17 503,0	32 556,7	2 334,8	30 222,0	0,3	5 022 524,5	24 733,8	-	550 071,1	329 921,7	0,0	19 268,1	297 227,9	0,0	0,0	13 425,7	
	Итого по котельным	-	1 721,7	1 721,7	195,3	1 526,4	0,0	0,0	335,3	285,8	49,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Всего по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС	-	513 447,5	495 944,2	1 648,6	494 226,4	69,2	17 503,0	32 892,0	2 620,5	30 271,5	0,3	5 022 524,5	24 733,8	-	550 071,1	329 921,7	0,0	19 268,1	297 227,9	0,0	0,0	13 425,7	
* Забранный (полученный), отведенный объем воды учтен средствами измерений. ** По ТЭЦ-9 передано воды другим потребителям без использования – 11,2 млн м³, в том числе на ТЭЦ-8 - 4,3 млн м³, ТЭЦ-11- 6,5 млн м³. *** Объем воды приведен на хозяйственные нужды РТС «Фрезер», РТС «Химки-Ховрино», РТС «Красный строитель», РТС «Матвеевская» (станции не эксплуатировались).																								

Суммарный объем водопотребления ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы по отчетным данным (форма № 2-ТП (водхоз)) за 2016 г. составил 447,8 млн м³ (в 2015 г. - 440,4 млн м³), в том числе использовано на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды 1,3 млн м³, на производственные нужды – 435,0 млн м³. При этом суммарный объем сброса сточных вод в водные объекты от оборудования ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» города Москвы составил 290,6 млн м³ (в 2015 г. - 278,9 млн м³), из них: нормативно чистых – 271,4 млн м³, недостаточно очищенных – 19,3 млн м³, что не превышает допустимый суммарный объем водоотведения – 489,6 млн м³.

Объем водопотребления с учетом областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 составил 513,4 млн м³/год (в 2015 г. - 508,0 млн м³), в том числе использовано на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды - 1,6 млн м³, на производственные нужды – 494,2 млн м³. При этом отведено сточных вод в водные объекты 329,9 млн м³ (в 2015 г. - 321,8 млн м³), из них: нормативно чистых – 297,2 млн м³, нормативно - очищенных – 13,4 млн м³, недостаточно очищенных – 19,3 млн м³, что не превышает допустимый суммарный объем водоотведения – 550,1 млн м³.

Увеличение объемов водопотребления и сброса сточных вод от оборудования ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в 2016 г. по сравнению с 2015 г. связано с увеличением выработки электроэнергии и отпуска тепловой энергии.

Разрешенные сбросы ЗВ в пределах нормативов допустимых сбросов (НДС) – 569,0 тыс. т/год установлены для источников теплоснабжения города (ГЭС-1, ТЭЦ -9, ТЭЦ-12, ТЭЦ-21, ТЭЦ-26), сбрасывающих сточные воды в открытый водный объект. Для ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 – 63,0 тыс. т/год.

Фактическая масса ЗВ в отведенных водах за 2016 г. не превысила разрешенные сбросы ЗВ в пределах НДС, для указанных источников теплоснабжения, кроме ТЭЦ-21 – превышение по железу и ТЭЦ-26 - превышение по нефтепродуктам и железу.

В соответствии с графиком производственного контроля, проводится мониторинг сточных вод и вод р. Москва, р. Битца, р. Яуза.

В 2016 г. согласован новый проект НДС загрязняющих веществ в водный объект для ТЭЦ-12 ПАО «Мосэнерго».

Сведения об отходах производства и потребления по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. и нормативы образования отходов и лимиты на их размещение на 2016 г. приведены в таблице А.1.60.

Таблица А.1.60 - Отходы производства и потребления по ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнергo» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г., нормативы образования отходов и лимиты на их размещение на 2016 г.

№ п/п	Наименование	Норма- тив образо- вания, т/год	Лимиты на размещение отходов на 2016 г., т/год		Факт отходов за 2016 г., т/год									
			передача отходов на размеще- ние	размещение на собствен- ных объектах размещения	наличие на начало отчетного года	образова- лось	исполь- зовано	Передано отходов другим организациям				размещено на собствен- ных объектах (хранение)	наличие на предприя- тии на конец отчетного года	
								всего	из них для:					
									использова- ния	обезврежи- вания	хранения			захоро- нения
	ТЭЦ													
	Город													
1	ГЭС -1	1 165,75	1 028,12	0,00	0,00	712,60	0,00	712,60	56,08	23,50	0,00	633,02	0,00	0,00
2	ТЭЦ-8 с котельными	3 022,04	2 248,02	0,00	0,00	1 025,53	0,00	1 025,53	255,42	56,64	0,00	713,47	0,00	0,00
3	ТЭЦ-9	1 304,35	970,40	0,000	0,00	400,59	0,00	400,59	209,46	5,04	0,00	186,09	0,00	0,00
4	ТЭЦ-11	1 257,13	1 011,61	0,000	0,00	470,77	0,00	470,77	89,80	128,64	0,00	252,34	0,00	0,00
5	ТЭЦ -12	2 025,16	1 272,45	0,00	0,00	1 335,32	0,00	1 335,32	519,14	284,77	0,00	531,40	0,00	0,00
6	ТЭЦ -16	1 835,44	790,44	0,00	0,00	769,27	0,00	769,27	195,84	5,40	0,00	568,04	0,00	0,00
7	ТЭЦ -20	2 682,77	1 449,27	0,00	0,00	879,46	0,00	879,46	407,51	15,86	0,00	456,08	0,00	0,00
8	ТЭЦ- 21	4 382,43	3 306,54	0,00	0,00	1 218,52	0,00	1 218,52	332,66	89,96	0,00	795,90	0,00	0,00
9	ТЭЦ- 23	3 594,19	3 025,97	0,00	0,00	1 460,54	0,00	1 460,54	546,40	72,54	0,00	841,60	0,00	0,00
10	ТЭЦ- 25	20 221,24	3 259,73	0,00	0,00	1 049,85	0,00	1 049,85	181,38	193,47	0,00	675,00	0,00	0,00
11	ТЭЦ- 26	3 640,78	1 339,22	0,00	0,00	1 339,22	0,00	1 339,22	277,40	111,95	0,00	949,87	0,00	0,00
	Итого по ТЭЦ города	45 131,28	19 701,77	0,00	0,00	10 661,67	0,00	10 661,67	3 071,09	987,77	0,00	6 602,80	0,00	0,00
	Область													
12	ТЭЦ-22	560 430,67	8 683,63	0,00	5 198 256,38	133 861,99	0,00	134 832,72	134 053,18	46,59	0,00	732,96	0,00	5 197 285,65
13	ТЭЦ-27	1 647,60	1 529,37	0,00	0,00	783,23	0,00	783,23	18,98	19,55	0,00	744,70	0,00	0,00
	Итого по ТЭЦ города с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27	607 209,55	29 914,77	0,00	5 198 256,38	145 306,89	0,00	146 277,62	137 143,25	1 053,91	0,00	8 080,46	0,00	5 197 285,65
1	РТЭС «Курьяново» ТЭЦ-9	61,69	60,64	0,00	0,00	17,01	0,00	17,01	5,28	0,14	0,00	11,60	0,00	0,00
2	РТЭС «Люблино» ТЭЦ-9	34,89	31,06	0,00	0,00	19,23	0,00	19,23	3,37	0,11	0,00	15,76	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Норма- тив образо- вания, т/год	Лимиты на размещение отходов на 2016 г., т/год		Факт отходов за 2016 г., т/год									
			передача отходов на размеще- ние	размещение на собствен- ных объектах размещения	наличие на начало отчетного года	образова- лось	исполь- зовано	Передано отходов другим организациям				размещено на собствен- ных объектах (хранение)	наличие на предприя- тии на конец отчетного года	
								всего	из них для:					
									использова- ния	обезврежи- вания	хранения			захоро- нения
3	КТС-11, 11а ТЭЦ-16	48,85	41,44	0,00	0,00	10,70	0,00	10,70	0,00	0,00	0,00	10,70	0,00	0,00
4	РТС «Красная Пресня» ТЭЦ-16	48,98	48,27	0,00	0,00	16,39	0,00	16,39	0,00	0,09	0,00	16,30	0,00	0,00
5	РТС «Волхонка-ЗИЛ» ТЭЦ-20	85,76	85,07	0,00	0,00	27,20	0,00	27,20	15,24	0,06	0,00	11,90	0,00	0,00
6	КТС-18 ТЭЦ-20	57,57	47,36	0,00	0,00	10,23	0,00	10,23	0,00	0,03	0,00	10,20	0,00	0,00
7	КТС-54 ТЭЦ-20	35,53	28,34	0,00	0,00	5,15	0,00	5,15	0,00	0,05	0,00	5,10	0,00	0,00
8	РТС «Новомосковская» ТЭЦ-21	37,36	37,03	0,00	0,00	17,06	0,00	17,06	0,00	0,06	0,00	17,00	0,00	0,00
9	РТС «Химки- Ховрино» ТЭЦ-21	3,67	3,61	0,00	0,00	3,43	0,00	3,43	0,00	0,03	0,00	3,40	0,00	0,00
10	КТС «Северная» ТЭЦ-21	16,77	16,62	0,00	0,00	8,51	0,00	8,51	0,00	0,01	0,00	8,50	0,00	0,00
11	КТС-405 «Стандартная» ТЭЦ-21	5,01	4,87	0,00	0,00	5,13	0,00	5,13	0,00	0,03	0,00	5,10	0,00	0,00
12	РТС «Переяславская» ТЭЦ-21	13,48	12,70	0,00	0,00	18,73	0,00	18,73	0,00	0,03	0,00	18,70	0,00	0,00
13	РТС «Отрадное» ТЭЦ-21	20,23	20,03	0,00	0,00	18,76	0,00	18,76	0,00	0,06	0,00	18,70	0,00	0,00
14	РТС ТЭЦ-22	147,52	126,44	0,00	0,00	32,55	0,00	32,55	0,00	0,27	0,00	32,28	0,00	0,00
15	РТС «Бабушкино-1» ТЭЦ-23	32,99	31,97	0,00	0,00	28,91	0,00	28,91	0,00	0,01	0,00	28,90	0,00	0,00
16	РТС «Ростокино» ТЭЦ-23	36,63	36,27	0,00	0,00	23,84	0,00	23,84	0,00	0,04	0,00	23,80	0,00	0,00
17	Мини-ТЭС «Измайлово» ТЭЦ-23	5,77	5,53	0,00	0,00	3,31	0,00	3,31	0,00	0,01	0,00	3,30	0,00	0,00
18	КТС-8 ТЭЦ-23	17,55	12,54	0,00	0,00	3,40	0,00	3,40	0,00	0,00	0,00	3,40	0,00	0,00

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Наименование	Норма- тив образо- вания, т/год	Лимиты на размещение отходов на 2016 г., т/год		Факт отходов за 2016 г., т/год									
			передача отходов на размеще- ние	размещение на собствен- ных объектах размещения	наличие на начало отчетного года	образова- лось	исполь- зовано	Передано отходов другим организациям				размещено на собствен- ных объектах (хранение)	наличие на предприя- тии на конец отчетного года	
								всего	из них для:					
									использова- ния	обезврежи- вания	хранения			захоро- нения
19	РТС «Кунцево» ТЭЦ-25	43,48	32,16	0,00	0,00	8,74	0,00	8,74	0,00	0,24	0,00	8,50	0,00	0,00
20	РТС «Рублево» ТЭЦ-25	10,12	9,81	0,00	0,00	13,66	0,00	13,66	0,00	0,06	0,00	13,60	0,00	0,00
21	РТС «Крылатское» ТЭЦ-25	63,85	49,02	0,00	0,00	22,12	0,00	22,12	0,00	3,42	0,00	18,70	0,00	0,00
22	КТС-24 ТЭЦ-25	19,20	18,74	0,00	0,00	5,19	0,00	5,19	0,00	0,09	0,00	5,10	0,00	0,00
23	КТС-26 ТЭЦ-25	8,03	7,65	0,00	0,00	8,50	0,00	8,50	0,00	0,00	0,00	8,50	0,00	0,00
24	МК «Западный порт» ТЭЦ-25	2,18	1,66	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
25	РТС «Бирюлево» ТЭЦ-26	29,74	28,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	РТС «Южное Бутово» ТЭЦ-26	75,67	69,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	РТС «Ленино- Дачное» ТЭЦ-26	34,75	29,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	РТС «Теплый Стан» ТЭЦ-26	54,31	44,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	РТС «Чертаново» ТЭЦ-26	35,94	30,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	КТС «Мелитопольская» ТЭЦ-26	13,63	12,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого по котельным ПАО «Мосэнерго»	1 101,15	983,46	0,00	0,00	327,95	0,00	327,95	23,88	4,83	0,00	299,24	0,00	0,00
	Всего по энергоисточникам	608 310,70	30 898,23	0,00	5 198 256,38	145 634,85	0,00	146 605,57	137 167,14	1 058,74	0,00	8 379,70	0,00	5 197 285,65

Примечание – Отходы производства и потребления за 2016 г. по котельным ТЭЦ-26 учтены в отчете по ТЭЦ - 26.

В процессе производственной деятельности на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» города Москвы по отчетным данным (форма № 2 – ТП (отходы)) за 2016 г. образовалось 10,7 тыс. т/год (в 2015 г. - 10,1 тыс. т/год) отходов производства и потребления 1 -5 классов опасности, что находится в пределах установленных нормативов образования отходов - 45,1 тыс. т/год (Документы об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение). Из образовавшихся отходов производства и потребления передано другим предприятиям для использования (28,8 %), обезвреживания (9,3 %) и захоронения (61,9 %). На ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» города Москвы с учетом ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 отходов производства и потребления за 2016 г. образовалось 145,3 тыс. т/год (в 2015 г. – 172,0 тыс. т/год). Образовавшиеся на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 отходы – 134,6 тыс. т/год (в 2015 г. – 161,9 тыс. т/год) находятся в пределах установленных нормативов образования отходов – 562,1 тыс. т/год.

На РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы отходов производства и потребления за 2016 г. образовалось 0,3 тыс. т/год (в 2015 г. – 0,5 тыс. т/год), что находится в пределах установленных нормативов образования отходов - 1,1 тыс. т/год. Из образовавшихся отходов передано другим предприятиям для захоронения (91,2 %), для использования (7,3 %) и для обезвреживания (1,5 %).

Во всех структурных подразделениях ПАО «Мосэнерго» ведется строгий контроль за процессом обращения с отходами. Сбор каждого вида промышленных отходов ведется в специально предназначенные для этих целей контейнеры либо на специально отведенных площадках временного накопления отходов. Вывоз осуществляется сторонними организациями, имеющими лицензию на право деятельности в данной области в соответствии с природоохранными требованиями. В дальнейшем отходы 1, 2, 3 и некоторые виды отходов 4 класса опасности утилизируются или перерабатываются специализированными предприятиями. Основная масса отходов 4 и 5 класса опасности вывозится на специализированные полигоны.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду (экологические платежи) по источникам теплоснабжения ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г. приведена в таблице А.1.61.

Таблица А.1.61 - Экологические платежи по ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» города Москвы и областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 за 2016 г.

Наименование	Экологические платежи, тыс. руб.							
	за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух		за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты		за размещение отходов производства и потребления		всего	
	допусти- мые	сверх- норматив- ные	допусти- мые	сверх- норматив- ные	допусти- мые	сверх- норматив- ные	допусти- мые	сверх- норматив- ные
Город								
ГЭС -1	86,0	0,0	1,0	0,0	137,0	0,0	224,0	0,0
ТЭЦ-8	404,0	66,0	0,0	0,0	248,0	0,0	652,0	66,0
ТЭЦ-9	163,0	0,0	1,0	0,0	169,0	0,0	333,0	0,0
ТЭЦ-11	179,0	0,0	0,0	0,0	112,0	0,0	291,0	0,0
ТЭЦ -12	240,0	0,0	16,0	0,0	163,0	0,0	419,0	0,0
ТЭЦ -16	256,0	112,0	0,0	0,0	143,0	0,0	399,0	112,0
ТЭЦ -20	518,0	0,0	0,0	0,0	375,0	0,0	893,0	0,0
ТЭЦ- 21	1 944,0	401,0	270,0	140,0	581,0	0,0	2 795,0	541,0
ТЭЦ- 23	879,0	0,0	0,0	0,0	459,0	7,0	1 338,0	7,0
ТЭЦ- 25	1 115,0	71,0	0,0	0,0	455,0	24,0	1 570,0	95,0
ТЭЦ- 26	902,0	922,0	121,0	7 249,0	486,0	0,0	1 509,0	8 171,0
Итого по Источникам города	6 686,0	1 572,0	409,0	7 389,0	3 328,0	31,0	10 423,0	8 992,0
Область								
ТЭЦ- 22	6 996,0	0,0	45,0	0,0	3 752,0	0,0	10 793,0	0,0
ТЭЦ- 27	194,0	0,0	7,0	0,0	240,0	0,0	441,0	0,0
Итого по ТЭЦ города с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27	13 876,0	1 572,0	461,0	7 389,0	7 320,0	31,0	21 657,0	8 992,0

Плата за допустимые выбросы (сбросы) ЗВ, размещение отходов производства и потребления по итогам работы источников теплоснабжения ПАО «Мосэнерго» города Москвы (форма № 4-ОС) за 2016 г. составила 10 423,0 тыс. руб., с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 – 21 657,0 тыс. руб. Сверхнормативные экологические платежи по итогам работы источников теплоснабжения города за 2016 г. составили 8 992,0 тыс. руб., по областным ТЭЦ-22, ТЭЦ-27 – отсутствовали. При этом сверхнормативные платежи осуществлялись за сверхнормативные выбросы ЗВ от ТЭЦ-8, ТЭЦ-16, ТЭЦ-21, ТЭЦ-25 и ТЭЦ-26; сбросы ЗВ в водные объекты от ТЭЦ-21, ТЭЦ-26; за сверхнормативное размещение отходов производства и потребления по ТЭЦ-23 и ТЭЦ-25.

Для соблюдения установленных экологических нормативов, снижения негативного воздействия на окружающую среду города в рамках программы повышения экологической безопасности и Инвестиционной программы ПАО «Мосэнерго» за 2015-2016 гг. были выполнены следующие природоохранные мероприятия.

2015 г.:

- реконструкция схемы рециркуляции дымовых газов с заменой ДРГ на энергетическом котле ст. № 10 ТЭЦ-20 и ст. № 11 ТЭЦ-12 (проектно-изыскательские работы);
- техническое перевооружение ПВК ст. № 6, 7 ТЭЦ-26;

- проектно-изыскательские работы по реконструкции трубопровода промливневой канализации ТЭЦ-26;

- проектно-изыскательские работы по установке узлов учета промливневой канализации и технической воды на ТЭЦ-26 и сточных вод в реку Яуза на ТЭЦ-27;

- реконструкция градирен № 2 ТЭЦ-8, № 1 ТЭЦ-26;

- реконструкция и обустройство открытых накопительных площадок временного хранения отходов производства и потребления ТЭЦ-23 навесами (часть 1) в соответствии с СанПин-2.1.7.1322-03;

- выполнение мероприятий по снижению шумового воздействия от оборудования ТЭЦ-20 и ТЭЦ-12 (установка шумоглушителей, акустических экранов, шумопоглощающих экранов).

2016 г.:

- рециркуляция дымовых газов ЭК ст. № 11 ТЭЦ-12. (закупка оборудования);

- внедрение (замена выработавших ресурс) комплексов газоаналитических для контроля и учета вредных выбросов от энергетических котлов ЭК ст. № 7, № 9 ТЭЦ-12;

- замена горелок на водогрейных котлах ст. № 3 ТЭЦ-12, ст. № 5, 6 ТЭЦ-16, ст. № 2 ТЭЦ-22, ст. 1, 4 ТЭЦ-26;

- техническое перевооружение с заменой горелок ПВК ст. № 6 ТЭЦ-8;

- организация приборного учета ливневых стоков ТЭЦ-8, артезианской воды ТЭЦ-22;

- реконструкция установки нейтрализации обмывочных вод РВП с заменой фильтр-прессов ТЭЦ-23;

- реконструкция градирен № 2 ТЭЦ-8, № 1 ТЭЦ-26 и № 1 ТЭЦ-27;

- реконструкция и обустройство открытых накопительных площадок временного хранения отходов производства и потребления ТЭЦ-23 навесами (часть 2) в соответствии с СанПиН-2.1.7.1322-03;

- установка шумоглушителей на главных предохранительных клапанах ЭК ст. № 8, 9 ТЭЦ-12 (закупка оборудования) и шумопоглощающих экранов для трансформаторов ОРУ-110 кВ ТЭЦ-20 (2 часть) ТЭЦ-20 (2 часть).

Согласно проектам обоснования размеров расчетных СЗЗ в 2015-2016-2017 гг. Управлением Роспотребнадзора по г. Москве (по Московской области) для ТЭЦ-9 (СЗЗ от 06.11.2015 № 77.01.10.000.Т.005316.11.15), ТЭЦ-23 (СЗЗ от 09.08.2017 № 77.01.10.000.Т.002506.08.17), ТЭЦ-22 (СЗЗ от 26.10.2016 № 50.99.04.000.Т.001130.10.16) согласованы расчетные размеры СЗЗ.

Для ТЭЦ-9 - от границы промплощадки на: севере – 23-94 м, северо-востоке – 57-119 м, северо-западе – 67-75 м, востоке – 78-95 м, юге – 16 м, юго-востоке – 6-51 м, юго-западе – 136-177 м, западе – 108-158 м.

Для ТЭЦ-23 - с учетом выполнения обесшумливающих мероприятий, химического воздействия на атмосферный воздух от границы промплощадки на: севере – 9 м, северо-востоке – 300 м, северо-западе – 57-12 м, востоке – 230 м, юге – 300 м, юго-востоке – 300 м, юго-западе – 300 м, западе – 57 м.

Для ТЭЦ-22 - от границы промплощадки на: севере – 1000-834-1000 м, северо-востоке – 1000-600 м, северо-западе – 1000 м, востоке – 23-712 м, юге – 1000 м, юго-востоке – 1000 м, юго-западе – 434 м, западе – 683 м.

В 2015 г. Управлением Роспотребнадзора по г. Москве (СЭЗ от 28.12.2015 № 77.01.10.000.Т.006685.12.15) для ТЭЦ-26 установлены окончательные размеры СЗЗ от границы промплощадки на: севере – 44 м вдоль Булатниковской ул., северо-востоке – 100 м вдоль Булатниковской ул., северо-западе – 12 м по территории промзоны, востоке – 245 м вдоль Востряковского проезда, юге – 188 м вдоль МКАД, юго-востоке – 165 м по свободной от застройки территории, юго-западе - 240 м вдоль МКАД, западе – 12 м.

Эффективность установленных размеров СЗЗ подтверждается соблюдением гигиенических нормативов на границе жилой застройки при проведении натурных исследований атмосферного воздуха и измерений уровней физического воздействия на атмосферный воздух, выполненных в рамках производственного контроля (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция).

Производственный экологический контроль проводится аккредитованной центральной лабораторией по охране окружающей среды ПАО «Мосэнерго» как непосредственно на источниках выделения, так и в специально выбранных точках городской застройки с целью мониторинга состояния атмосферного воздуха в зоне влияния источников теплоснабжения.

А.2 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Мосэнерго»

Основными элементами теплофикационных установок (ТФУ) ТЭЦ являются теплофикационные турбины с подогревателями сетевой воды (основными и пиковыми бойлерами), пиковые водогрейные котлы (ПВК), сетевые насосы, трубопроводы сетевой воды с арматурой, узлы подпиточной воды.

Подогрев сетевой воды осуществляется последовательно: сначала в основных подогревателях (бойлерах), затем для покрытия пиковой тепловой нагрузки в пиковых бойлерах и/или пиковых водогрейных котлах. Кроме того может осуществляться предварительный подогрев сетевой воды во встроенных пучках конденсаторов турбин. По факту предварительный подогрев реализуется только на ТЭЦ-16 и ТЭЦ-25.

В основных подогревателях осуществляется одноступенчатый или двухступенчатый подогрев сетевой воды. Устройство схем подогрева сетевой воды паром от турбин с одним и двумя отопительными отборами регламентированы РД 34.40.503-94 «Типовая инструкция по эксплуатации установок подогрева сетевой воды на ТЭЦ и КЭС».

В паротурбинных установках, имеющих единственный отопительный отбор (все ПТУ 90 ата на ТЭЦ-16, ТЭЦ-20; ПТУ 130 ата типа ПТ-60/75-130 на ТЭЦ-9, ТЭЦ-12, ТЭЦ-16, ТЭЦ-22, ТЭЦ-25), используются одноступенчатые вертикальные кожухотрубные бойлеры типа «ПСВ» и «БО». На ГЭС-1 (ПТУ 26 ата) применяются подогреватели пластинчатого производства «Альфа Лаваль Викарб» и «Vahterrus OY»

В схемах ПТУ с давлением свежего пара 90 ата и ниже подача и подъем давления сетевой воды осуществляется одной ступенью сетевых насосов с напором 140-180 м. Из коллектора обратной сетевой воды ТЭЦ насосами одного подъема сетевая вода подается в основные бойлеры (ОБ), далее в пиковые бойлеры (ПБ) и/или ПВК, и затем в подающий коллектор. Такая же схема подъема давления и подачи сетевой воды в подающий коллектор ТЭЦ применяется на ПТУ типа ПТ-60/75-130 на ТЭЦ-9, ТЭЦ-16 и ТЭЦ-22.

Пиковые бойлеры установлены в схемах теплофикационных установок с одной ступенью подачи и подъема сетевой воды:

- ПТУ 26 ата типа ПТ-16-3,4/0,6;
- ПТУ 90 ата на ТЭЦ-20;
- ПТУ 130 ата типа ПТ-60/75-130 на ТЭЦ-9, ТЭЦ-22;

На ГЭС-1 в качестве пиковых бойлеров установлены пластинчатые теплообменники, на ТЭЦ-9, 20, 22 кожухотрубные пиковые бойлеры типа «ПСВ» и «БП». Пиковые бойлеры обеспечивают подогрев сетевой воды без участия ПВК на следующих ТЭЦ:

- на ТЭЦ-9 в теплофикационных установках турбин типа ПТ-60/75(70/80)-130 ст. №№ 4, 5, а так же в зависимости от климатических условий в целом по ТЭЦ;
- на ТЭЦ-20 в теплофикационной установке I очереди – ПТУ-90 ата;
- на ТЭЦ-22 в теплофикационной установке I очереди – ПТУ-130 ата.

В теплофикационных установках (ТФУ) с турбинами, имеющими два теплофикационных отбора (турбины типа Т-100-130, Т-110/120-130, Т-116/125-130, Т-60/65-130, ПТ-80/100-130, Т-250/300-240, Т-240/290-240) применяется двухступенчатый подогрев сетевой воды (теплоносителя) в горизонтальных сетевых подогревателях типа «ПСГ-I» и «ПСГ-II».

При двухступенчатом подогреве в ПСГ-I, II подача и подъем давления теплоносителя осуществляется двумя ступенями сетевых насосов. Сетевые насосы I ступени (СН-I) с напором 40-70 м подают сетевую воду из обратного коллектора ТЭЦ на вход ПСГ-I, затем после подогрева в ПСГ-I теплоноситель поступает в ПСГ-II. В работе одновременно могут находиться оба подогревателя ПСГ-I, II, или только один ПСГ-I. В последнем случае теплоноситель подается в обвод ПСГ-II. После подогрева в ПСГ-I, II теплоноситель поступает на всас насосов второй ступени подъема давления с напором 140-180 м. Сетевыми насосами второй ступени (СН-II) теплоноситель подается в ПВК и ПБ, после которых поступает в подающий коллектор ТЭЦ. Предусматривается подача теплоносителя в подающий коллектор ТЭЦ в обвод ПБ и ПВК.

Помимо теплофикационных установок турбин с двумя отопительными отборами подача теплоносителя двумя группами сетевых носителей СН-I, СН-II осуществляется в ТФУ турбин типа ПТ-60-130 с одним отопительным отбором на ТЭЦ-12 и ТЭЦ-25. На этих ТЭЦ группой насосов СН-I теплоноситель подается в основные бойлеры (кожухотрубные типа ПСВ) и затем в пиковые бойлеры (кожухотрубные типа БП или ПСВ), греющей средой для которых служит отработавший пар из п-отборов турбин ПТ-60-130. После пиковых бойлеров теплоноситель поступает на всас сетевых насосов второй ступени. Насосами СН-II теплоноситель подается в ПВК и затем подающий коллектор или в обвод ПВК в подающий коллектор. На I очереди ТЭЦ-25 (ПТУ-130 ата) пиковые бойлеры обеспечивают подогрев теплоносителя без участия ПВК.

В схемах ТФУ с двухступенчатой подачей теплоносителя помимо ТЭЦ-12, ТЭЦ-25 имеются на ТЭЦ-8 и ТЭЦ-11:

- на ТЭЦ-8 установлены пиковые бойлеры – пластинчатые подогреватели типа PW75.611L, греющей средой для которых служит отработавший пар из выхлопа турбины типа Р-32(50)-130/13. При существующей присоединенной тепловой нагрузке на коллекторах ТЭЦ-8 пиковые бойлеры почти полностью вытесняют из работы ПВК, доля которых в предыдущие 3 года составила 4-6 %, в то время как средний показатель по 13 рассматриваемым ТЭЦ – 17-20 %;

- на ТЭЦ-11 кожухотрубные пиковые бойлеры типа «ПСВ», греющей средой для которых служит отработавший пар из п-отборов турбин ПТ-80/100-130/13 ст. №№ 9, 10.

На каждой ТЭЦ имеются узлы подготовки и подпитки сетевой воды, в состав которых входят подогреватели сырой и химочищенной воды, водоподготовительная установка и подпиточные насосы. Оборудование узлов подпитки подробно представлено в книге 1.5 настоящей работы.

Состав и основные характеристики производительности теплообменного, турбинного и водогрейного оборудования теплофикационных установок ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» представлены ниже в таблице А.2.1.

Состав и основные характеристики сетевых насосов, установленных на рассматриваемых ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в таблице А.2.2. Всего на 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» установлено 364 сетевых насоса суммарной производительностью 1 129 тыс. м³/час и суммарной мощностью электропривода насосов 480,7 МВт. В том числе:

- 206 сетевых насосов одного подъема и насосов I ступени суммарной производительностью 603 тыс. м³/час и суммарной мощностью электропривода насосов 166,6 МВт;

- 158 сетевых насосов II ступени суммарной производительностью 526 тыс. м³/час и суммарной мощностью электропривода насосов 314,2 МВт;

Таблица А.2.1 – Состав, теплопроизводительность основного и вспомогательного теплообменного оборудования теплофикационных установок 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» (Москва и ТЭЦ-22, 27) по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Турбоагрегаты			Основные бойлеры (сетевые подогреватели)						Пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры						
	Наименование ТЭЦ Станционный номер турбины	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Станционный номер основного бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	Станционный номер ПВК Станционный номер пикового бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Установл. (номинал) производительность ПВК, ПБ, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	
1	ГЭС-1	291	267			13 600	13 600	354	267			9 720	10 200	440	312	
	ТГ-26	39	36	ОБ-26	CPL75-V-400Pls	2 000	2 000	44	36	ПВК 1	ПТВ-100	2 700	2 700	100	80	
	ТГ-27	37	34	ОБ-27	CPL75-V-400Pls	2 000	2 000	44	34	ПВК 2	ПТВМ-100	2 140	2 300	100	77	
	ТГ-28	50	50	ОБ-28	PSHE 14LL-880/1/1	2 000	2 000	62	50	ПВК 3	ПТВМ-100	2 140	2 300	100	77	
	ТГ-29	40	37	ОБ-29	CPL75-V-400Pls	2 000	2 000	44	37	ПВК 4	ПТВМ-100	2 140	2 300	100	78	
	ТГ-30	67	67	ОБ-30А	CPL75-V-400Pls	2 000	2 000	44	67							
				ОБ-30Б	CPL75-V-400Pls	2 000	2 000	44								
	ТГ-31	58	43	ОБ-31А	CPL75-V-400Pls	800	800	36	43	ПБ-10	CPL50-V-300Pls	300	300	20	0	
				ОБ-32Б	CPL75-V-400Pls	800	800	36		ПБ-11	CPL50-V-300Pls	300	300	20	0	
2	ТЭЦ-8	992	992			17 500	22 500	875	860			26 500	28 400	1 260	1 032	
	ТГ-6	160	160	ОБ-6	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	160	ПВК 3	ПТВМ-180	3 860	4 240	180	180	
	ТГ-7	175	175	ОБ-7	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 4	ПТВМ-180	3 860	4 240	180	180	
	ТГ-8	175	175	ОБ-8	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 5	ПТВМ-180	3 860	4 240	180	180	
	ТГ-9	175	175	ОБ-9	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 6	ПТВМ-180	3 860	4 240	180	180	
	ТГ-10	132	132	-	-	-	-	-	-	ПБ ПК-1, 12	12x PW75.611L216.1.1	7 200	7 200	360	132	
	ТГ-11	175	175	ОБ-11	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 7	ПТВМ-180	3 860	4 240	180	180	
3	ТЭЦ-9	475	475			8 330	10 600	525	306			11 600	12 950	900	259	
	ТГ-4	144	144	ОБ-4А	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60	88	ПБ-4А	БП-500М	1 800	2 000	120	56	
				ОБ-4Б	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60		ПБ-4Б	БП-500М	1 800	2 000	120		
										ПБ-4В	ПСВ-315-14-23	1 130	1 300	160		
	ТГ-5	128	128	ОБ-5А	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60	103	ПБ-5А	БП-500М	1 800	2 000	120	113	
				ОБ-5Б	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60		ПБ-5Б	БП-500М	1 800	2 000	120		
				ОБ-5В	ПСВ-315-14-23	1 130	1 300	160		ПБ-5В	ПСВ-315-14-23	1 130	1 300	160		
ТГ-7	188	188	ПСГ-1,2	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	110	100	ПВК 1	ПТВ-100	2 140	2 350	100	90		
	ГТУ-1	15	15	ГПСВ	ГПСВ КУП ГТЭ-65	300	300	15	15							

№ п/п	Турбоагрегаты			Основные бойлеры (сетевые подогреватели)						Пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры					
	Наименование ТЭЦ Станционный номер турбины	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Станционный номер основного бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	Станционный номер ПВК Станционный номер пикового бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Установл. (номинал) производительность ПВК, ПБ, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч
4	ТЭЦ-11	651	651			10 400	13 500	505	475			12 440	13 200	480	480
	ТГ-7	100	100	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	110	100	ПВК 4	КВГМ-180	4 420	4 800	180	180
	ТГ-8	175	175	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175						
	ТГ-9	188	188	ПСГ-1,2(9)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	110	100	ПВК 5	КВГМ-180	4 420	4 800	180	180
	ТГ-10	188	188	ПСГ-1,2(10)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	110	100	ПБ-1	ПСВ-500-14-23	1 800	1 800	60	120
										ПБ-2	ПСВ-500-14-23	1 800	1 800	60	
5	ТЭЦ-12	974	974			17 886	22 500	1 134	777			26 500	22 820	1 398	824
	ТГ-5	139	139	ОВП-5А	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60	107	ПВП-5А	БП-500М	1 800	2 000	120	78
				ОВП-5Б	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60							
				ОВП-5В	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60		ПВП-5Б	БП-500М	1 800	2 000	120	
				ОВП-5Г	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60							
	ТГ-6	139	139	ОВП-6А	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60	93	ПВП-6А	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	97,5	46
				ОВП-6Б	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	60		ПВП-6Б	БП-500М	1 800	2 000	120	
	ТГ-7	175	175	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 1-4	4хПТВМ-100	8 560	4 280	400	160
	ТГ-8	188	188	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	180	115	ПВК 5	ПТВМ-180	3 680	3 680	180	180
	ТГ-9	176	176	ПСГ-1,2(9)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	180	130	ПВК 6,7	2хПТВМ-180	7 360	7 360	360	360
	ПТ-1 (ПГУ)	157	157	ПСГ-1,2	ПСГ-1800-0,3-1,6-I(II)	2 886	3 000	230	157						
6	ТЭЦ-16	793	768			23 850	27 100	1 287	690			16 280	16 280	760	760
	ТГ-1	66	66	БУ-1А,1Б	2хБО-550	2 200	2 800	99	66	ПВК 1	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100
				БУ-1В	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	57,5		ПВК 2	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100
	ТГ-2	54	54	БУ-2А,2Б	2хБО-550	2 200	2 800	99	54	ПВК 3	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100
				БУ-2В	ПСВ-500-3-23	1 150	1 500	57,5		ПВК 4	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100
	ТГ-5	139	139	БУ-5А,...5Г	4хПСВ-500-3-23	4 600	4 600	230	100	ПВК 5	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-6	139	139	БУ-6А,...6Г	4хПСВ-500-3-23	4 600	4 600	230	100						
	ТГ-7	175	175	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 6	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	8ПГУ (ПГУ)	220	195	ПСГ-1,2/(86)	ПСГ-3000-2,0(2,6)-8-I(II)	4 450	4 800	330	195						
7	ТЭЦ-20	1 400	1 400			32 450	37 800	1 865	1 266			27 840	27 840	1 310	1 294

№ п/п	Турбоагрегаты			Основные бойлеры (сетевые подогреватели)						Пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры					
	Наименование ТЭЦ Станционный номер турбины	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Станционный номер основного бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	Станционный номер ПВК Станционный номер пикового бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Установл. (номинал) производительность ПВК, ПБ, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч
7.1	ПТ-11Б (ПГУ)	220	220	ПСГ-1,2/(86)	ПСГ-3000-2,0(2,6)-8-I(II)	4 450	4 800	330	220						
	ТГ-2	60	60	ОБ-2А,2Б	2хПСВ-500-3-23	1 500	1 500	120	60	ПБ-2	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	75	-
	ТГ-3	60	60	ОБ-3А,3Б	2хПСВ-500-3-23	1 500	1 500	120	60	ПБ-3	БП-500	2 000	2 000	120	-
	ТГ-4	73	73	ОБ-4А,4Б	2хПСВ-500-3-23	1 500	1 500	120	29	ПБ-4	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	75	44
	ТГ-5	127	127	ОБ-5А,Б,В	3хПСВ-500-3-23	4 500	4 500	180	37	ПБ-5А	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	75	90
				ОБ-5Г	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	75		ПБ-5Б	БП-300-2	1 200	1 200	72	
	ТГ-6	175	175	ПСГ-1,2(6)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 1-3	3хПТВ-100	6 420	6 420	300	300
	ТГ-7	175	175	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 4-8	5хПТВМ-100	10 700	10 700	500	500
	Всего:	890	890			21 950	24 300	1 313	756			20 120	20 120	950	934
7.2	ТГ-8	175	175	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 9	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-9	175	175	ПСГ-1,2(9)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	175	ПВК 10	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-10	160	160	ПСГ-1,2(10)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	184	160						
	Всего:	510	510			10 500	13 500	552	510			7 720	7 720	360	360
8	ТЭЦ-21	2 358	2 358			46 000	58 500	2 295	2 238			56 000	56 000	2 560	2 560
	ТГ-1	175	175	ПСГ-1,2(1)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 1-4	4хПТВМ-100	8 560	8 560	400	400
	ТГ-2	175	175	ПСГ-1,2(2)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 5-14	10хПТВМ-180	38 600	38 600	1800	1800
	ТГ-3	175	175	ПСГ-1,2(3)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 15-16	2хКВГМ-180-150	8 840	8 840	360	360
	ТГ-4	175	175	ПСГ-1,2(4)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175						
	ТГ-5	175	175	ПСГ-1,2(5)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175						
	ТГ-6	160	160	ПСГ-1,2(6)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	160						
	ТГ-7	188	188	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 000	3 000	110	68						
	ТГ-10	175	175	ПСГ-1,2(10)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175						
	ТГ-8	330	330	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330						
	ТГ-9	330	330	ПСГ-1,2(9)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330						
	ТГ-11а	300	300	ПСГ-1,2(11)	ПСГ-4000-0,35-1,6-I(II)	7 500	8 000	300	300						
9	ТЭЦ-23	1 990	1 990			43 500	54 500	2 245	1 990			55 580	55 580	2 540	2 540
	ТГ-1	175	175	ПСГ-1,2(1)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	175	ПВК 1	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100
	ТГ-2	175	175	ПСГ-1(2)	БГ-2250	3 000	3 000	160	175	ПВК 2	ПТВМ-100	2 140	2 140	100	100

№ п/п	Турбоагрегаты			Основные бойлеры (сетевые подогреватели)						Пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры					
	Наименование ТЭЦ Станционный номер турбины	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Станционный номер основного бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	Станционный номер ПВК Станционный номер пикового бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Установл. (номинал) производительность ПВК, ПБ, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч
				ПСВ-2А,2Б	2хБВ-1350	6 000	6 000	240		ПВК 3	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-3	160	160	ПСГ-1,2(3)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	160	ПВК 4	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-4	160	160	ПСГ-1,2(4)	ПСГ-2300-2(3)-8-I(II)	3 500	4 500	175	160	ПВК 5	ПТВМ-180	3 860	3 860	180	180
	ТГ-5	330	330	ПСГ-1,2(5)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330	ПВК 6-13	7хПТВМ-180	30 880	30 880	1440	1440
	ТГ-6	330	330	ПСГ-1,2(6)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330	ПВК 14-15	2хКВГМ-180-150	8 840	8 840	360	360
	ТГ-7	330	330	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330						
	ТГ-8	330	330	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 000	8 000	330	330						
10	ТЭЦ-25	1 928	1 928			38 290	42 550	1 770	1 760			52 680	52 680	2 355	2 328
10.1	ТГ-1	139	139	ОБ-1	ПСВ-500-3-23	1 150	1 150	60	55	ПБ-1	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	97,5	84
	ТГ-2	139	139	ОБ-2	ПСВ-500-3-23	1 150	1 150	60	55	ПБ-2	ПСВ-500-14-23	1 500	1 500	97,5	84
	ТГ-3	330	330	ПСГ-1,2/3	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	9 000	9 000	330	330	ПВК 1-6	6хПТВМ-180	23 160	23 160	1080	1080
	ТГ-4	330	330	ПСГ-1,2/4	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 850	7 850	330	330						
	Всего:	938	938			19 150	19 150	780	770			26 160	26 160	1 275	1 248
10.2	ТГ-5	330	330	ПСГ-1,2/5	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 380	7 800	330	330	ПВК 7-12	6хКВГМ-180	26 520	26 520	1080	1080
	ТГ-6	330	330	ПСГ-1,2/6	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 380	7 800	330	330						
	ТГ-7	330	330	ПСГ-1,2/7	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	6 380	7 800	330	330						
	Всего:	990	990			19 140	23 400	990	990			26 520	26 520	1 080	1 080
11	ТЭЦ-26	2 234	1 766			45 400	51 600	2 270	1 655			45 820	52 100	1 980	1 980
11.1	ТГ-1	168	168	ПСГ-1,2(1)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	145	130	ПВК 1-5	5хПТВМ-180	19 300	22 100	900	900
	ТГ-2	188	188	ПСГ-1,2(2)	ПСГ-1300-3-8-I(II)	2 300	3 000	145	115	ПВК 6	КВГМ-180	4 420	5 000	180	180
	ТГ-3	330	330	ПСГ-1,2/(3)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 200	8 000	330	330						
	ТГ-4	330	90	ПСГ-1,2/(4)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 200	8 000	330	90						
	ТГ-8Б	228	0	ПСГ-1,2/(86)	ПСГ-3000-2,0(2,6)-8-I(II)	4 800	5 600	330	0						
	Всего:	1 244	776			23 800	27 600	1 280	665			23 720	27 100	1 080	1 080
11.2	ТГ-5	330	330	ПСГ-1,2/(5)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 200	8 000	330	330	ПВК 7	КВГМ-180	4 420	5 000	180	180
	ТГ-6	330	330	ПСГ-1,2/(6)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 200	8 000	330	330	ПВК 8	КВГМ-180	4 420	5 000	180	180
	ТГ-7	330	330	ПСГ-1,2/(7)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-I(II)	7 200	8 000	330	330	ПВК 9-11	3хКВГМ-180	13 260	15 000	540	540
	Всего:	990	990			21 600	24 000	990	990			22 100	25 000	900	900

№ п/п	Турбоагрегаты			Основные бойлеры (сетевые подогреватели)						Пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры					
	Наименование ТЭЦ Стационарный номер турбины	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Стационарный номер основного бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч	Стационарный номер ПВК Стационарный номер пикового бойлера	Количество х тип (марка) оборудования	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Максимальный расход сетевой воды, т/ч	Установл. (номинал) производительность ПВК, ПБ, Гкал/ч	Располагаемая нагрузка, Гкал/ч
12	ТЭЦ-22	1 836	1 836			35 000	39 400	1 708	1 369			44 480	45 280	3 330	1 902
	ТГ-1	131	131	БО-1А,1Б	2хБО-550	2 200	2 600	99	99	БП-1А,1Б,1В	3хБП-500-2	2 200	2 600	360	27
	ТГ-2	139	139	БО-2А,2Б	2хБО-550	2 200	2 600	99	52	БП-2А,2Б,2В	3хБП-500-2	2 200	2 600	360	87
	ТГ-3	139	139	ОВП-3А,3Б	2хПСВ-500-3-23	2 300	2 300	120	52	ПВП 3А-3В	3хПСВ-500-14-23	2 300	2 300	292,5	87
	ТГ-4	139	139	ОВП-4А,4Б	2хПСВ-500-3-23	2 300	2 300	120	52	ПВП 4А-4В	3хПСВ-500-14-23	2 300	2 300	292,5	87
	ТГ-5	139	139	ОВП-5А,5Б	2хПСВ-500-3-23	2 300	2 300	120	52	ПВП 5А-5В	3хПСВ-500-14-23	2 300	2 300	292,5	87
	ТГ-6	139	139	ОВП-6А,6Б	2хПСВ-500-3-23	2 300	2 300	120	52	ПВП 6А-6В	3хПСВ-500-14-23	2 300	2 300	292,5	87
	ТГ-7	175	175	ПСГ-1,2(7)	ПСГ-2300-2(3)-8-І(ІІ)	3 500	4 500	175	175	ПВК 1-8	8хПТВМ-180	30 880	30 880	1440	1440
	ТГ-8	175	175	ПСГ-1,2(8)	ПСГ-2300-2(3)-8-І(ІІ)	3 500	4 500	175	175						
	ТГ-10	330	330	ПСГ-1,2/(10)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-І(ІІ)	7 200	8 000	340	330						
	ТГ-11	330	330	ПСГ-1,2/(11)	ПСГ-5000-2,5(3,5)-8-І(ІІ)	7 200	8 000	340	330						
13	ТЭЦ-27	976	976			19 000	22 000	840	840			15 000	22 100	900	900
	ТГ-1	188	188	ПСГ-1,2(1)	ПСГ-1300-3-8-І(ІІ)	2 000	3 000	120	120	ПВК 1-3	3хКВГМ-180-150-2	9 450	13 260	540	540
	ТГ-2	188	188	ПСГ-1,2(2)	ПСГ-1300-0,6-1,6-І(ІІ)	2 000	3 000	120	120	ПВК 4	КВГМ-180-150-2М	2 400	4 420	180	180
	ТГ-33	300	300	ПСГ-1,2(33)	ПСГ-4000-0,35-1,6-І(ІІ)	7 500	8 000	300	300	ПВК 5	КВГМ-180-150-2	3 150	4 420	180	180
	ТГ-43	300	300	ПСГ-1,2(43)	ПСГ-4000-0,35-1,6-І(ІІ)	7 500	8 000	300	300						

Таблица А.2.2 - Состав и основные характеристики сетевых насосов, установленных на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	ТЭЦ	Сетевые насосы одноступенчатого подъема давления сетевой воды Сетевые насосы I ступени						Сетевые насосы II ступени					
		Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт	Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
1	ГЭС-1	Всего	11		13 750		7 100						
		СЭ-1250-140-11	10	СЭН-1,2,5,7-13	1 250	140	630						
		СЭ-1250-140-8	1	СЭН-14	1 250	140	800						
2	ТЭЦ-8	Всего	12		30 000		4 800		15		37 500		19 200
		Д-3200-75 (20НДс)	10	СН-I-6А-В; 7А,Б; 8А,Б; 9А-В	2 500	39	400	СЭ-2500-180 (18СД-13)	9	СН-II-6А-В; 7А,Б; 8А,Б; 11А,Б	2 500	180	1 600
		Д-2500-62 (1.8НДс)	2	СН-I-11А,Б	2 500	39	400	СЭ-2500-180-10	3	СН-II-9А-В	2 500	180	1 600
								СЭ-2500-180-8	3	СН-IP-1-3	2 500	180	630
3	ТЭЦ-9	Всего	9		9 500		4 920		4		4 000		2 520
		ЦН-1000-180-3	3	4Б, 4Г, 5Б	1 000	180	630						
		10НМКx2	4	СН-4А, 4В, 5А, 5В	1 000	140	600						
		Д-1250-65	2	СН-7А, 7Б	1 250	63	315	ЦН-1000-180-3	1	СН-1А	1 000	180	630
								10НМКx2	3	СН-1, 1Б, 1В	1 000	180	630
4	ТЭЦ-11	Всего	10		24 250		4 600		11		23 750		14 690
		Д-3200-33а-2	2	ПСН-1, 2	3 300	29	315	СЭ-2500-180-10	8	СН-12, 13, 8417, 8418, 8488, 0417, 0418, 0488	2 500	180	1 600
		Д-4000-95-2	3	ПСН-8415, 8416, 8487	4 000	45	630	СЭ-1250-140-11	3	СН-9417, 9418, 9461	1 250	140	630
		Д-1250-65	1	ПСН-9415	1 100	50	250						
		Д-1250-65	1	ПСН-9416	1 100	50	200						
		СЭ-1500-60-11-1	2	ПСН-0415, 0416	1 100	60	500						
		СЭ-1250-140-11	1	СН-20	1 250	140	630						
5	ТЭЦ-12	Всего	13		30 700		6 300		13		30 700		19 200
		СЭ-2500-60-11	11	СН-5А, 6А,Б, 7А-В, 8А,Б, 9А-В	2 500	60	500	СЭ-2500-180-10	11	СН-1-6, 7А-В, 8А,Б	2 500	180	1 600
		СЭН	2	СН-I-ПГУ-А,Б	1 600	70	400	СЭН	2	СН-II-ПГУ-А,Б	1 600	140	800
6	ТЭЦ-16	Всего	23		36 000		19 395		4		7 500		4 800
		ЦН-1000-180	6	СН-1, 1А, 2, 4-6	1 000	180	630						
		СЭ-1250-140	2	СН-3, 7	1 250	140	800						

№ п/п	ТЭЦ	Сетевые насосы одноступенчатого подъема давления сетевой воды Сетевые насосы I ступени						Сетевые насосы II ступени					
		Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт	Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
		СЭ-1250-140	4	CH-8-10, 21	1 250	140	630						
		СЭ-2500-180	2	CH-22, 23	2 500	180	1 600						
		СЭ-1250-140	4	CH-11-13, 20	1 250	140	630	СЭ-2500-180	2	CH-16, 17	2 500	180	1 600
		СЭ-2500-60	2	CH-14, 15	2 500	60	630	СЭ-1250-140	2	CH-18, 19	1 250	140	800
		RDLO 350-850A1 с гидромурфтой Voith 866 SVTL 22-12.8	3	80NDC11AP001, 80NDC13AP001, 80NDC15AP001 (ПГУ-420)	2 500	180	1 505						
7	ТЭЦ-20	<i>Всего</i>	<i>19</i>		<i>54 000</i>		<i>18 870</i>		<i>15</i>		<i>37 500</i>		<i>24 000</i>
		10HMKx2	9	CH-I-9	1 000	150	630						
		СЭ-5000-70	8	ПCH-I-8	5 000	70	1 250	СЭ-2500-180	13	CH-6A-B, 7A,B, 8A,B, 9A-B, 10A-B	2500	180	1600
		СЭ-2500-180 (с гидромурфтой)	2	CH-I-ПГУ-A,B	2500	150	1600	СЭ-2500-180	2	CH-II-ПГУ-A,B	2500	150	1600
8	ТЭЦ-21	<i>Всего</i>	<i>26</i>		<i>85 800</i>		<i>18 580</i>		<i>29</i>		<i>92 500</i>		<i>54 900</i>
		СЭ-2500-60	8	CH-I-1A,B, CH-I-2A,B, CH-I-3A,B, CH-I-4A,B,	2 500	60	500	СЭ-2500-180	8	CH-II-1A-B,CH-II-2A-B,CH-II-3A-B, CH-II-4A-B	2 500	180	1 600
		СЭ-2500-60	5	CH-I-5A,B, CH-I-7A, CH-I-10A,B	2 500	60	500	СЭ-2500-180	6	CH-II-5A-B,CH-II-6A-B,CH-II-10A	2 500	180	1 600
		20 НДС	4	CH-I-6A-Г	2 700	39	400	СЭ-2500-180	6	CH-II-4A,CH-II-4B,CH-II-7A-B	2 500	180	1 600
		СЭ-5000-70	3	CH-I-8A-B,CH-I-9B	5 000	70	1 200	СЭ-5000-160	6	CH-II-8A-B,CH-II-9A-B	5 000	160	2 500
		СЭ-5000-70	3	CH-I-8B,CH-I-9A-B	5 000	70	1 250						
		СЭ-5000-70	1	CH-I-11B	5 000	70	1 250	СЭ-5000-160-8	1	CH-II-11A	5 000	160	3 150
		СЭ-5000-70-5	1	CH-I-11Б	5 000	70	1 250	СЭ-5000-160	1	CH-II-11Б	5 000	160	3 150
		СЭ-2500-60-11	1	CH-I-11A	2 500	60	630	СЭ-2500-180-10	1	CH-II-11B	2 500	180	1 600
9	ТЭЦ-23	<i>Всего</i>	<i>19</i>		<i>72 500</i>		<i>16 400</i>		<i>19</i>		<i>70 000</i>		<i>40 600</i>
		СЭ-2500-70	3	CH-I-1A-B	2 500	70	500	СЭ-2500-180	10	CH-II-1A-B, 2A,B, 3A,B, 4A-B	2 500	180	1 600
		СЭ-2500-70	6	CH-I-2A-B, 3A,B, 4A,B	2 500	70	400						

№ п/п	ТЭЦ	Сетевые насосы одноступенчатого подъема давления сетевой воды Сетевые насосы I ступени						Сетевые насосы II ступени					
		Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт	Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционные №№	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
		СЭ-5000-70	10	СН-I-5А-В, 6А,Б, 7А,Б, 8А-В	5 000	70	1 250	СЭ-5000-160	6	СН-II-5А,Б, 6А,Б, 7А,Б	5 000	160	2 500
								СЭ-5000-160	3	СН-II-8А-В	5 000	160	3 200
10	ТЭЦ-25	<i>Всего</i>	<i>14</i>		<i>70 000</i>		<i>17 500</i>		<i>15</i>		<i>75 000</i>		<i>42 850</i>
		СЭ-5000-70	2	СН-2А,Б	5000	70	1250	СЭ-5000-160	3	СН-2А-В	5000	160	2500
		СЭ-5000-70	12	СН-3А-Б,4А-Б,5А-Б,6А-Б,7А-Б	5000	70	1250	СЭ-5000-160	4	СН-3А-Б,4А-Б	5000	160	2500
								СЭ-5000-160	3	СН-5А-В	5000	160	3200
								СЭ-5000-160	5	СН-6А-В,7А-Б	5000	160	3150
11	ТЭЦ-26	<i>Всего</i>	<i>16</i>		<i>80 000</i>		<i>20 000</i>		<i>16</i>		<i>80 000</i>		<i>50 400</i>
		СЭ-5000-70	3	1СН-1-3	5000	70	1250	СЭ-5000-160	3	2СН1-3	5000	160	3150
		СЭ-5000-70	13	3СН1А-В, 4СН1А,Б, 5СН1А-В, 6СН1А,Б, 7СН1А-В	5000	70	1250	СЭ-5000-160	13	3СН2А-В, 4СН2А,Б, 5СН2А-В, 6СН2А,Б, 7СН2А-В	5000	160	3150
12	ТЭЦ-22	<i>Всего</i>	<i>22</i>		<i>44 000</i>		<i>15 720</i>		<i>11</i>		<i>40 000</i>		<i>22 100</i>
		ЦН-1000-80	14	1А-В, 2А,Б, 3А-В, 4А,Б, 5А,Б, 6А,Б	1 000	180	630						
		СЭ-2500-60	4	7А-I, 7Б-I, 8А-I, 8Б-I	2500	60	475	СЭ-2500-180-10	5	7А-II, 7Б-II, 8А-II, 8Б-II, 8В-II	2500	180	1600
		СЭ-5000-70	4	10А-I, 10Б-I, 11А-I, 11Б-I	5000	70	1250	СЭ-2500-180	1	10В-II	2500	180	1600
								СЭ-5000-160	5	10А-II,10Б-II,11А-II,11Б-II,11В-II	5000	160	2500
13	ТЭЦ-27	<i>Всего</i>	<i>12</i>		<i>52 500</i>		<i>12 400</i>		<i>6</i>		<i>27 500</i>		<i>18 900</i>
		СЭ-5000-70-6	2	1СН-1, 2	5 000	70	1 250	СЭ-5000-160-10	5	2СН-1, 3-6	5 000	160	3 150
		СЭ-2500-60-11	3	1СН-3-5	2 500	60	500	СЭ-2500-180-10	1	2СН-2	2 500	180	3 150
		RDLO 600-705	7	1СН-6-12 (ПГУ)	5 000	70	1 200						
		<i>Всего по 13 ТЭЦ</i>	<i>206</i>		<i>603 000</i>		<i>166 585</i>		<i>158</i>		<i>525 950</i>		<i>314 160</i>

Из представленных данных по сетевым насосам ТФУ следует, что на всех ТЭЦ имеется резерв производительности сетевых насосов относительно расчетного расхода сетевой воды через ТФУ при 100 % тепловой нагрузке теплообменного оборудования – основных бойлеров (рисунок А.2.1). В среднем по 13 ТЭЦ резерв производительности насосов относительно расчетного расхода составляет 72 %, относительно максимального расхода через основные подогреватели сетевой воды – 45 %. Наименьший резерв производительности сетевых насосов отмечается на ГЭС-1 и ТЭЦ-9, что не представляет проблемы, так как на этих станциях производительность теплообменного оборудования значительно превышает располагаемую и установленную тепловую мощность основного теплофикационного оборудования.

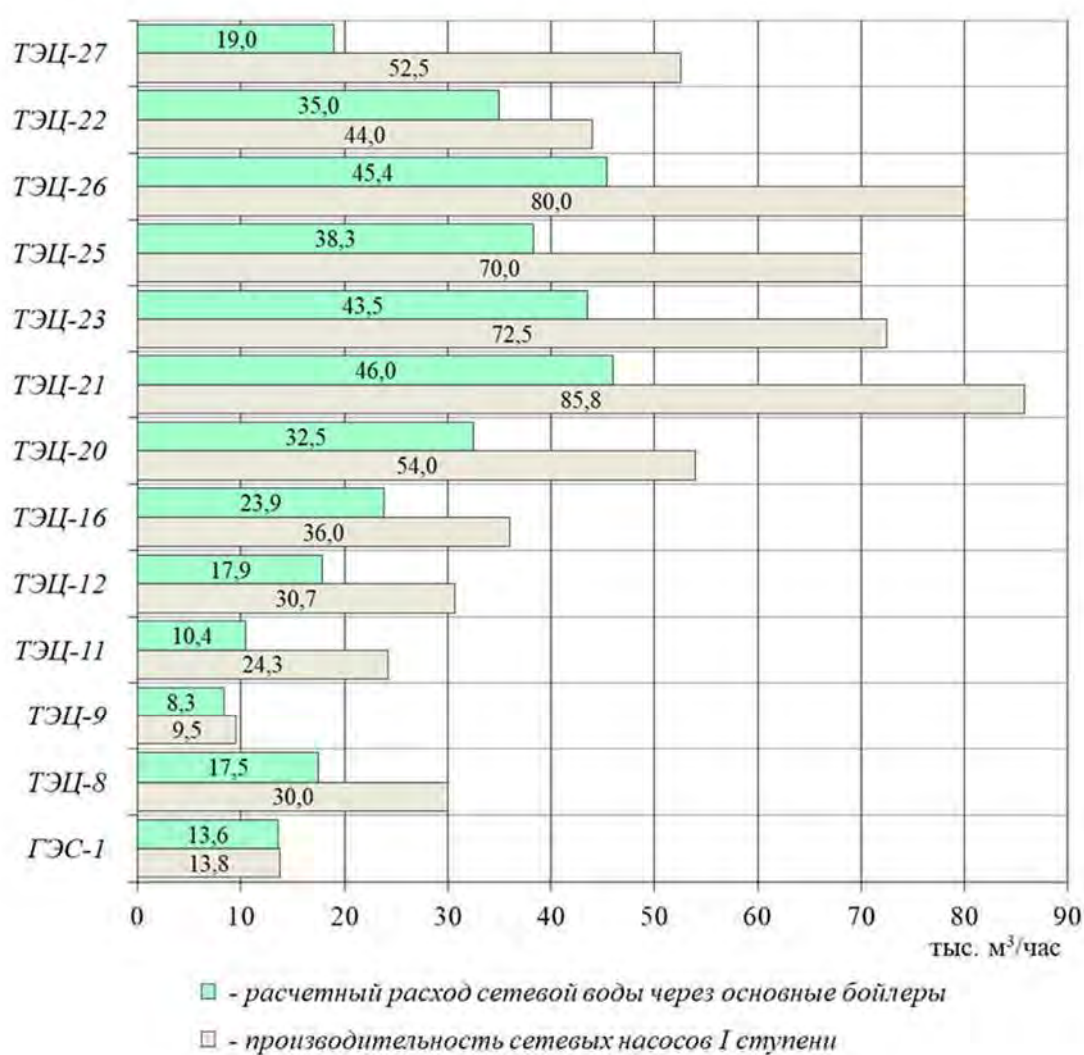


Рисунок А.2.1 – Производительность сетевых насосов (СН одного подъема и СН-I) и расчетный расход сетевой воды через основные бойлеры ТФУ ТЭЦ

Состав и основные характеристики сетевых насосов, установленных на 34 действующих котельных ПАО «Мосэнерго», представлены в таблице А.2.3. Всего на рассматриваемых котельных ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города,

установлено 166 сетевых электронасосов суммарной производительностью 223 тыс. м³/час.
Суммарная мощность электрических двигателей насосов - 119,3 МВт.

Таблица А.2.3 - Состав и основные характеристики сетевых насосов, установленных на котельных ПАО «Мосэнерго», по состоянию на 01.01.2017

№ п/п	Наименование котельной	Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционный №	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
1	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	Всего	6		9 550		4 400
		СЭ-1250-70	1	СН-1	1 250	70	320
		СЭ-2500-180	2	СН-2, 3	2 500	180	1 250
		СЭ-1250-140	2	СН-4, 5	1 250	140	630
		СЭ-800-100	1	СН-6	800	100	320
2	ТЭЦ-8 РТС «Нагатино»	Всего	3		3 750		1 890
		1Д-1250-125	3	СН-33, 34, 35	1 250	125	630
3	ТЭЦ-8 РТС «Коломенская»	Всего	7		11 650		6 760
		14Д-6-60	1	СН-1	1 150	60	500
		1Д-1250-125	2	СН-2, 3	1 250	125	630
		СЭ-2500-150	4	СН-4,5,6,7	2 000		1 250
4	ТЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	Всего	6		7 500		3 780
		СЭ-1250-140-11	6	СН-1-6	1 250	140	630
5	ТЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	Всего	5		6 250		3 150
		СЭ-1250-140-11	5	СН-1-5	1 250	140	630
6	ТЭЦ-16 РТС "Красная Пресня"	Всего	9		21 250		13 430
		СЭ-2500-180-10	8	СН-1-8	2 500	180	1 600
		СЭ-1250-140-11	1	СН-9	1 250	140	630
7	ТЭЦ-16 КТС-11	Всего	3		1 200		540
		ЦН-400-105	2	СН-1-3	400	105	200
		ЦН-400-105	1	СН-1-3	400	105	140
8	ТЭЦ-16 КТС-11А	Всего	3		3 750		1 890
		СЭ-1250-140-11	3	СН-1-3	1 250	140	630
9	ТЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	Всего	3		3 750		1 890
		СЭ-1250-140-11	3	СН-1-3	1 250	140	630
10	ТЭЦ-20 КТС-18	Всего	3		2 400		945
		СЭ-800-100-11	3	СН-1-3	800	100	315
11	ТЭЦ-20 КТС-54	Всего	4		3 200		1 260
		СЭ-800-100-11	4	СН-1-4	800	100	315
12	ТЭЦ-21 РТС «Отрадное»	Всего	5		12 500		6 250
		СЭ-2500-180	5	СН-62, 62-10, 63, 63-10, 64	2 500	180	1 250
13	ТЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	Всего	3		3 750		1 890
		Д-1250-125	3	СН-1-3	1 250	125	630
14	ТЭЦ-21 РТС «Переяславская»	Всего	3		3 750		1 890
		1Д-1250-125	2	СН-1, СН-3	1 250	125	630
		Omega 250-600 A GB G F (ВИП-630)	1	СН-2	1 250	125	630
15	ТЭЦ-21 КТС-405 "Стандартная"	Всего	4		400		120
		КМ-100-65-200	4	СН-1-4	100	65	30
16	ТЭЦ-21 КТС «Северная»	Всего	6		2 055		579
		Д-315-71	1	СН-1	315	71	90
		1Д-200-90 б	1	СН-2	200	90	75
		1Д-500/63	2	СН-3, 6	450	63	132
		Д-320-50	2	СН-4, 5	320	50	75
17	ТЭЦ-23 РТС «Ростокино»	Всего	3		3 600		1 630
		СЭ-1250-140	1	СН-33	1 250	140	630
		СЭ-1250-140	1	СН-34	1 250	140	500
		1Д-1250-125	1	СН-35	1 100	125	500

№ п/п	Наименование котельной	Тип (марка) насоса	Кол-во	Станционный №	Производи- тельность, м³/час	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
18	ТЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	Всего	3		3 750		1 760
		Д-1250-125	2	СН-33, 35	1 250	125	630
		1Д-1250-125	1	СН-34	1 250	125	500
19	ТЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	Всего	3		270		90
		КМ-100-200/2	3	НС-1-3	90	65	30
20	ТЭЦ-25 РТС «Рублево»	Всего	3		5 400		3 000
		Omega 300-700A	3	СН-1-3	1 800	125	1 000
21	ТЭЦ-25 РТС «Кунцево»	Всего	8		10 000		5 040
		СЭ-1250-140-11	8	СН-1-8	1 250	140	630
22	ТЭЦ-25 РТС «Крылатское»	Всего	7		15 000		7 850
		СЭ 2500-180-10	5	СН-1-5	2 500	180	1 250
		СЭ 1250-140-8	1	1 летний	1 250	140	800
		СЭ 1250-140-8	1	2 летний	1 250	140	800
23	ТЭЦ-25 КТС-24	Всего	4		3 200		1 260
		СЭ-800-100-11	4	СН-1-4	800	100	315
24	ТЭЦ-25 КТС-26	Всего	4		3 200		1 260
		СЭ-800-100-11	4	СН-1-4	800	100	315
25	ТЭЦ-25 МК «Западный порт»	Всего	6		1 030		134
		КМ-290/30	2	НО-1, 2	315	32	37
		КМ-100-80-160	2	НГВС-3, 4	100	80	15
		КМ-100-80-160	2	НЦК-5, 6	100	80	15
26	ТЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	Всего	6		15 000		7 500
		СЭ-2500-180а-8-03	6	СН-1-6	2 500	180	1 250
27	ТЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	Всего	7		8 750		4 410
		СЭ-1250-140-11	7	СН-1-7	1 250	140	630
28	ТЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	Всего	4		5 000		2 520
		СЭ-1250-140-8	4	СН-1-4	1 250	140	630
29	ТЭЦ-26 РТС «Чертаново»	Всего	8		10 000		5 040
		СЭ-1250-140-11	8	СН-1-8	1 250	140	630
30	ТЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	Всего	6		13 750		6 450
		СЭ-2500-180-10	5	СН-1-5	2 500	180	1 250
		СЭ-1250-45	1	летний	1 250	45	200
31	ТЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	Всего	4		1 275		300
		Д-320-50	3	СН-1-3	320	50	75
		Д-315-50	1	СН-4	315	50	75
32	ТЭЦ-22 РТС «Перово»	Всего	6		13 750		13 750
		СЭ-2500-180-10	5	СН-1-5	2 500	180	2 500
		СЭ-1250-70-11	1	СН-6	1 250	70	1 250
33	ТЭЦ-22 РТС «Жулебино»	Всего	7		8 750		4 410
		СЭ-1250-140-11	7	СН-1-7	1 250	140	630
34	ТЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	Всего	4		4 550		2 205
		СЭ-1250-140-11	3	СН-1-3	1 250	140	630
		СЭ-800-100-11	1	СН-1-4	800	100	315
Всего по 34 котельным			166		222 980		119 273

На рисунке А.2.2 представлено сравнительная диаграмма производительности сетевых насосов котельных и расчетного расхода сетевой воды при 100 % нагрузке котельных.

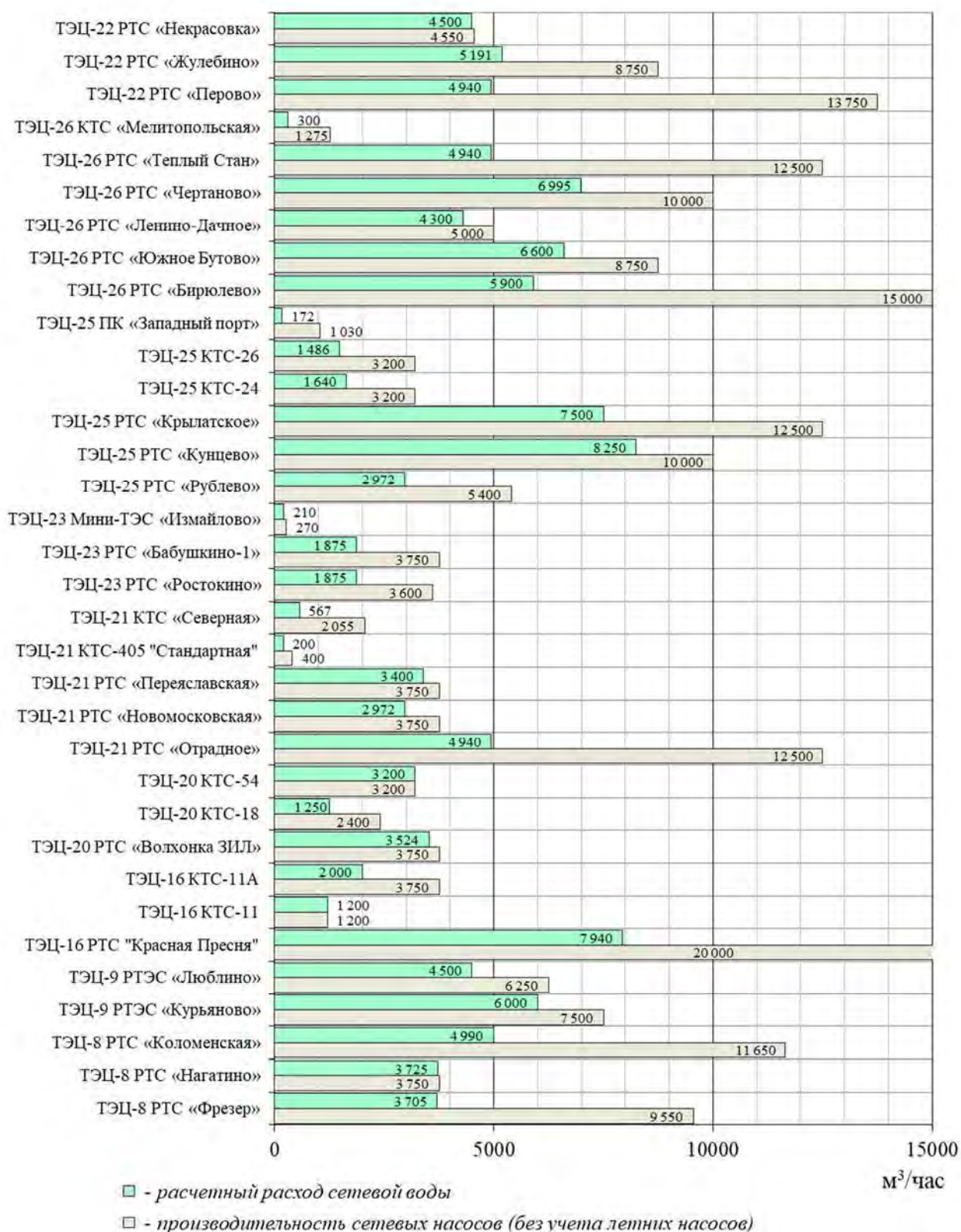


Рисунок А.2.2 - Расчетный расход сетевой воды и производительность сетевых насосов на котельных ПАО «Мосэнерго»

Из представленных данных по сетевым насосам следует, что на всех котельных с учетом фактической загрузки оборудования имеется значительный резерв

производительности сетевых насосов. В среднем по 34 котельным резерв производительности насосов относительно расчетного расхода при 100 % нагрузке котельных составляет 80 %. Практически нет резерва производительности сетевых насосов на котельных ТЭЦ-8 РТС «Нагатино» и ТЭЦ-16 КТС-11. Отсутствие резерва производительности сетевых насосов относительно расчетного расхода сетевой воды при 100 % нагрузке этих котельных не представляет проблемы, так как коэффициент загрузки оборудования при максимальной фактической нагрузке составил за 2015-2016 гг. на РТС «Нагатино» 33-57 %, на КТС-11 всего 10 %.

Схемы выдачи тепловой мощности и принципиальные тепловые схемы теплофикационных установок ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» представлены на рисунках А.2.3-А.2.21.

Характерные схемы выдачи тепловой мощности и принципиальные технологические схемы котельных ПАО «Мосэнерго» представлены на рисунках А.2.22- А.2.32.

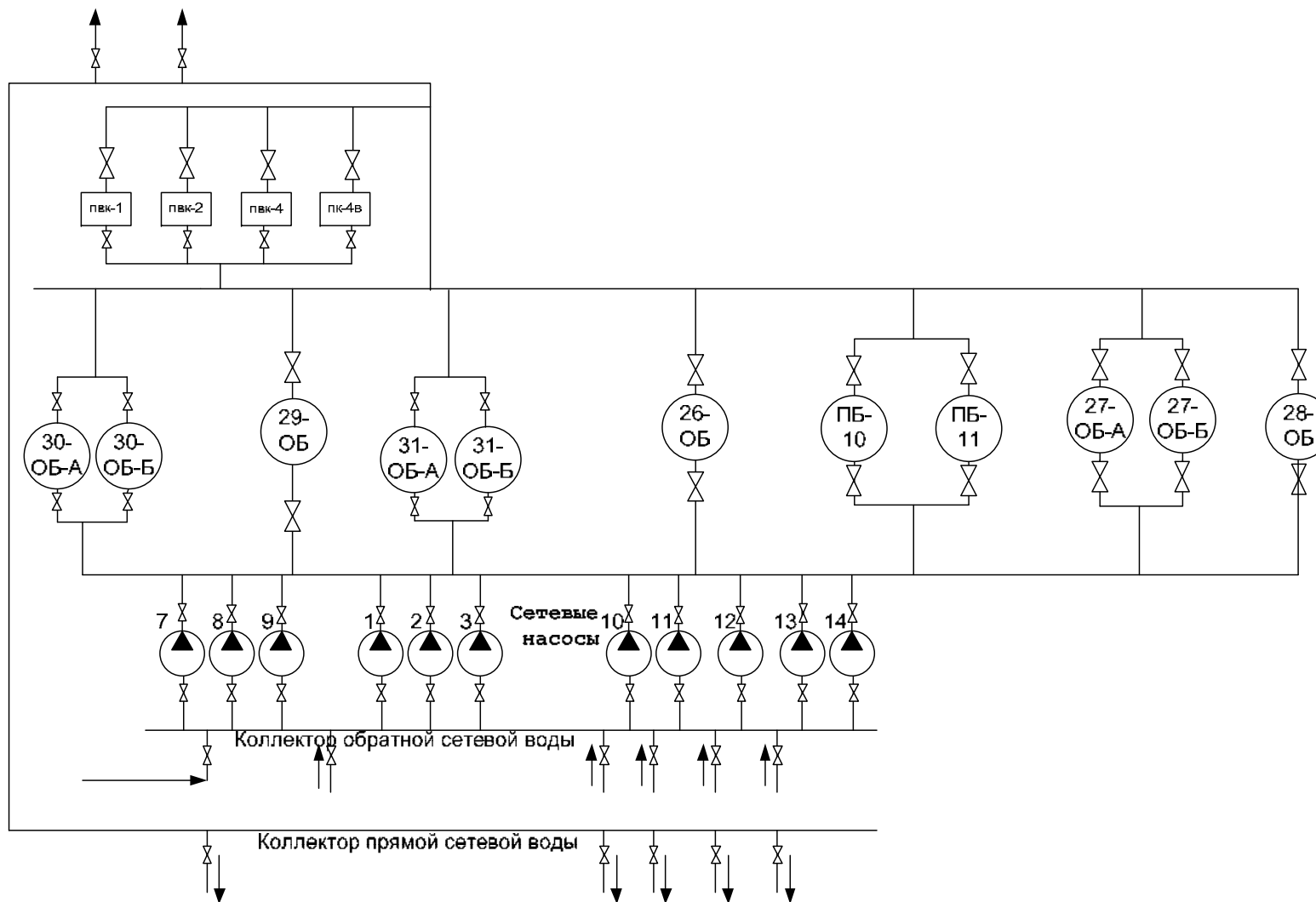


Рисунок А.2.3 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности ГЭС-1

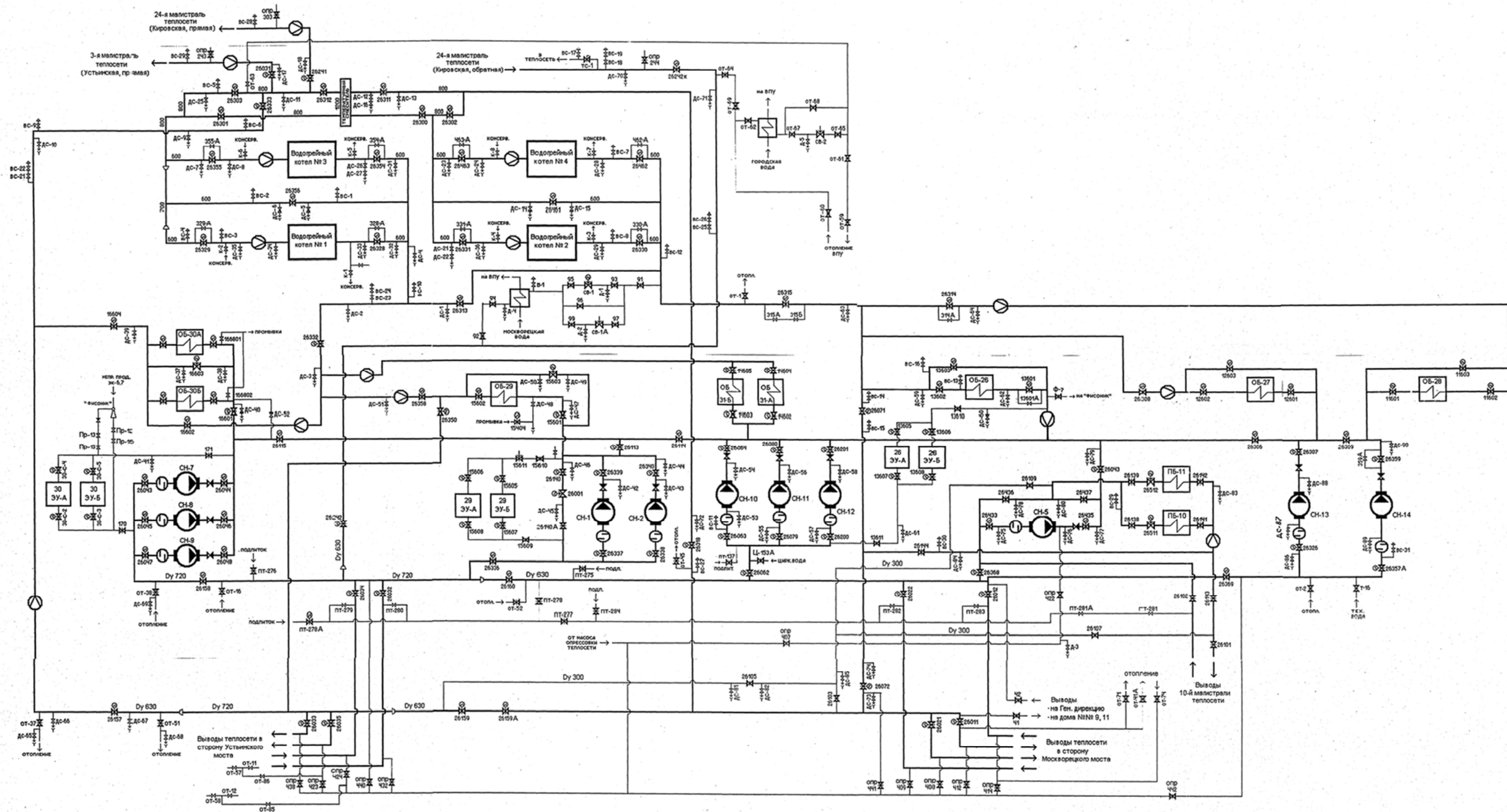


Рисунок А.2.4 - Схема теплофикационной установки ГЭС-1

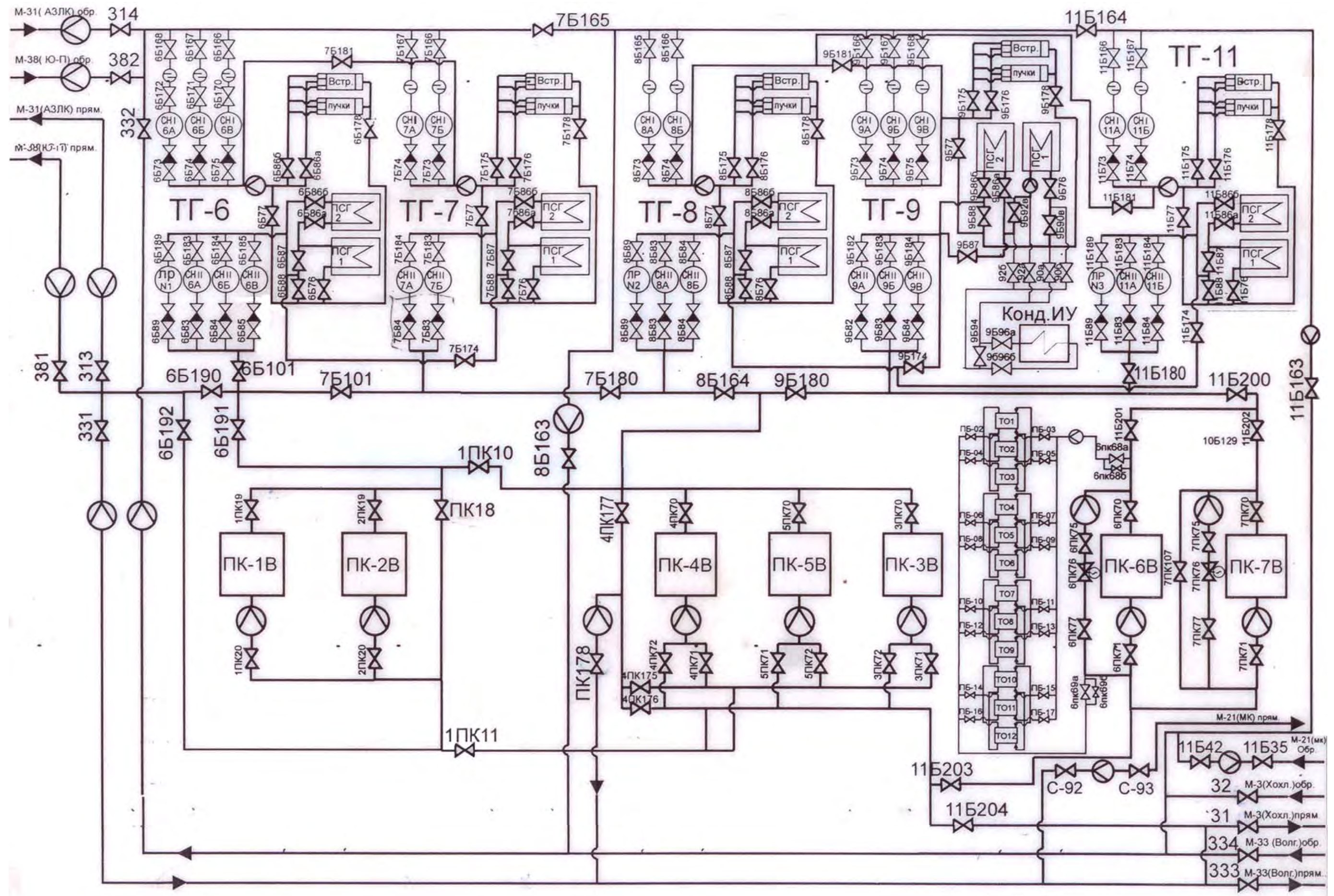


Рисунок А.2.5 - Схема выдачи тепловой мощности ТЭС-8

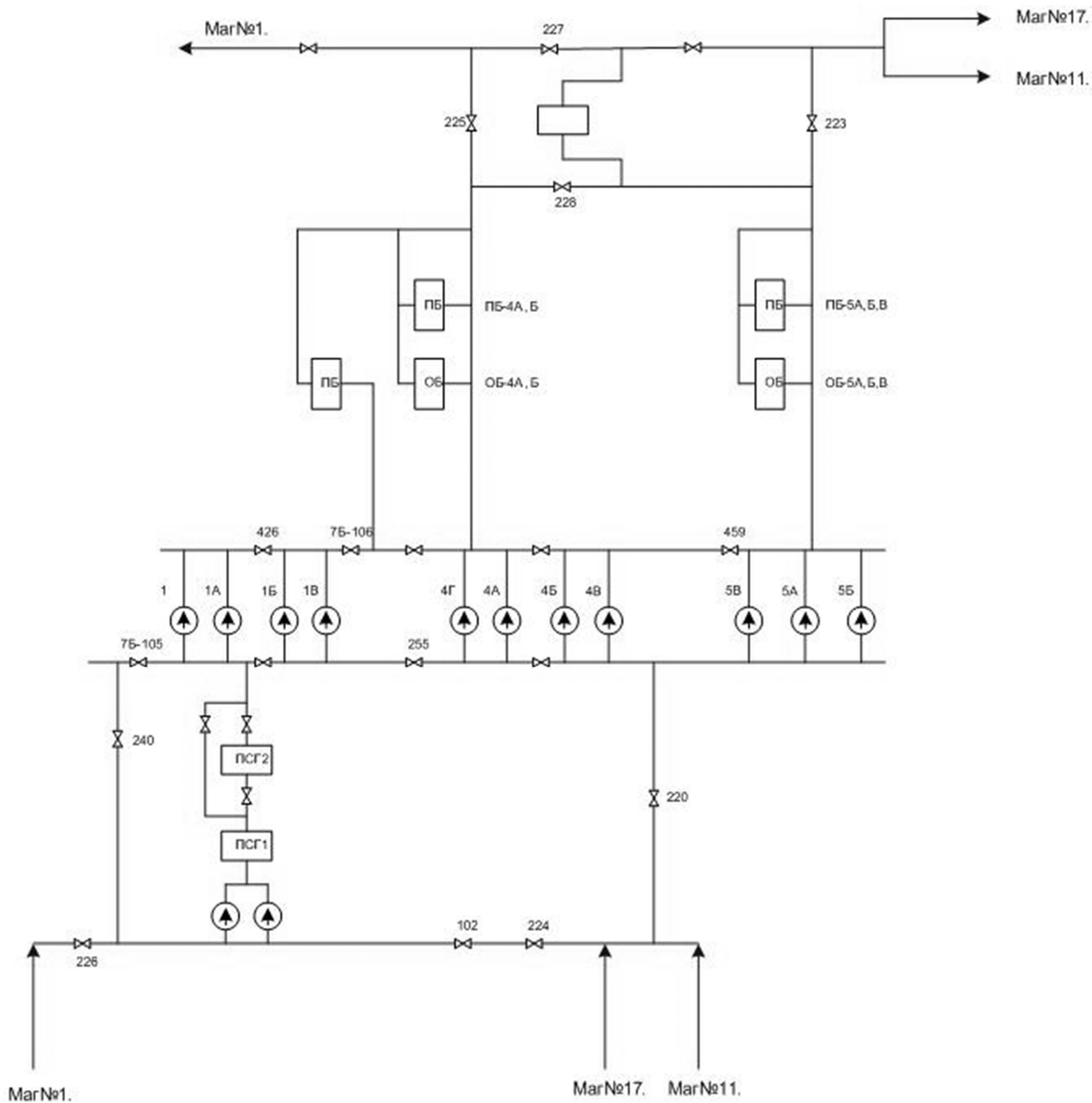


Рисунок А.2.6 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности ТЭЦ-9

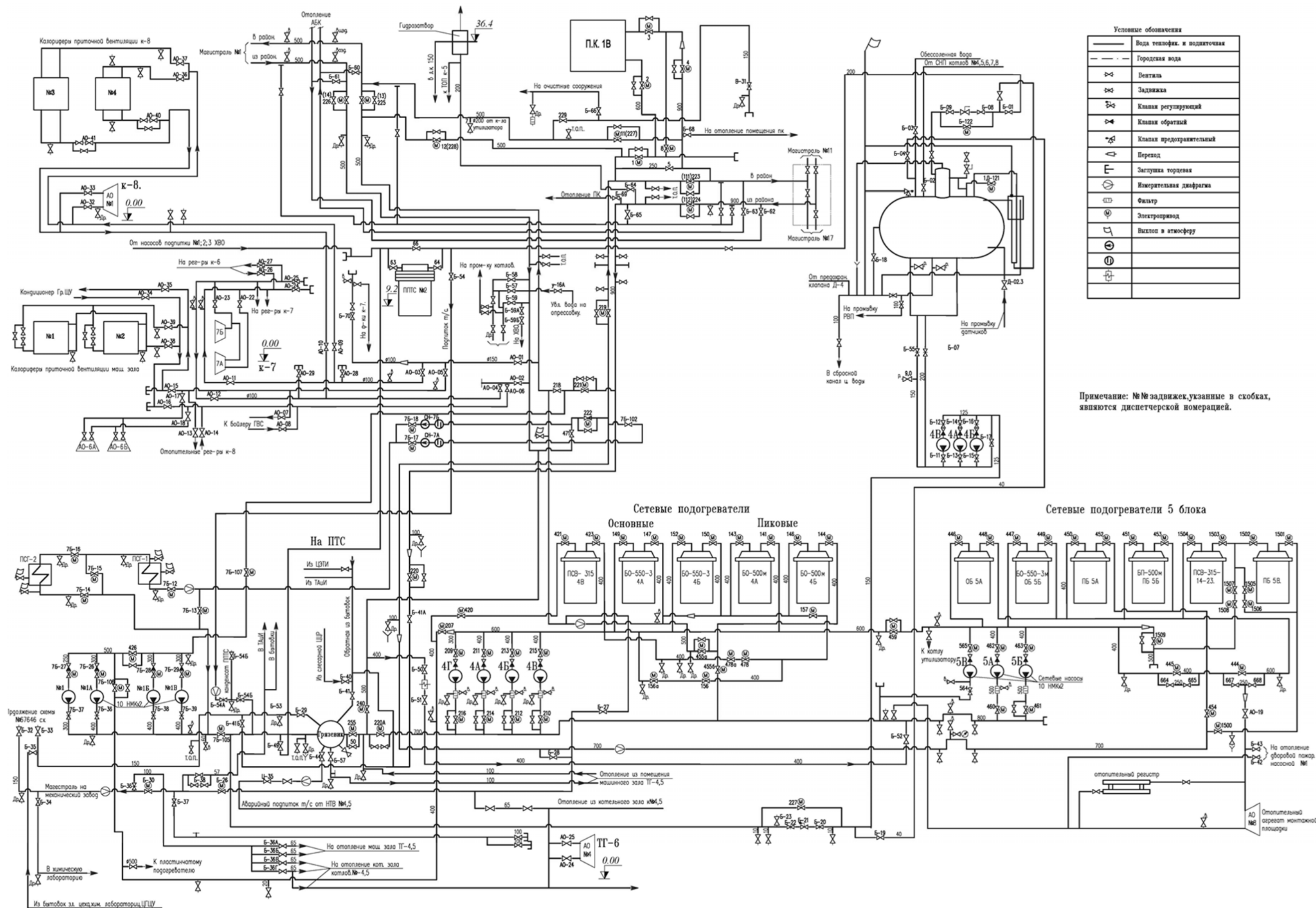


Рисунок А.2.7 – Схема теплофикационной установки ТЭЦ-9

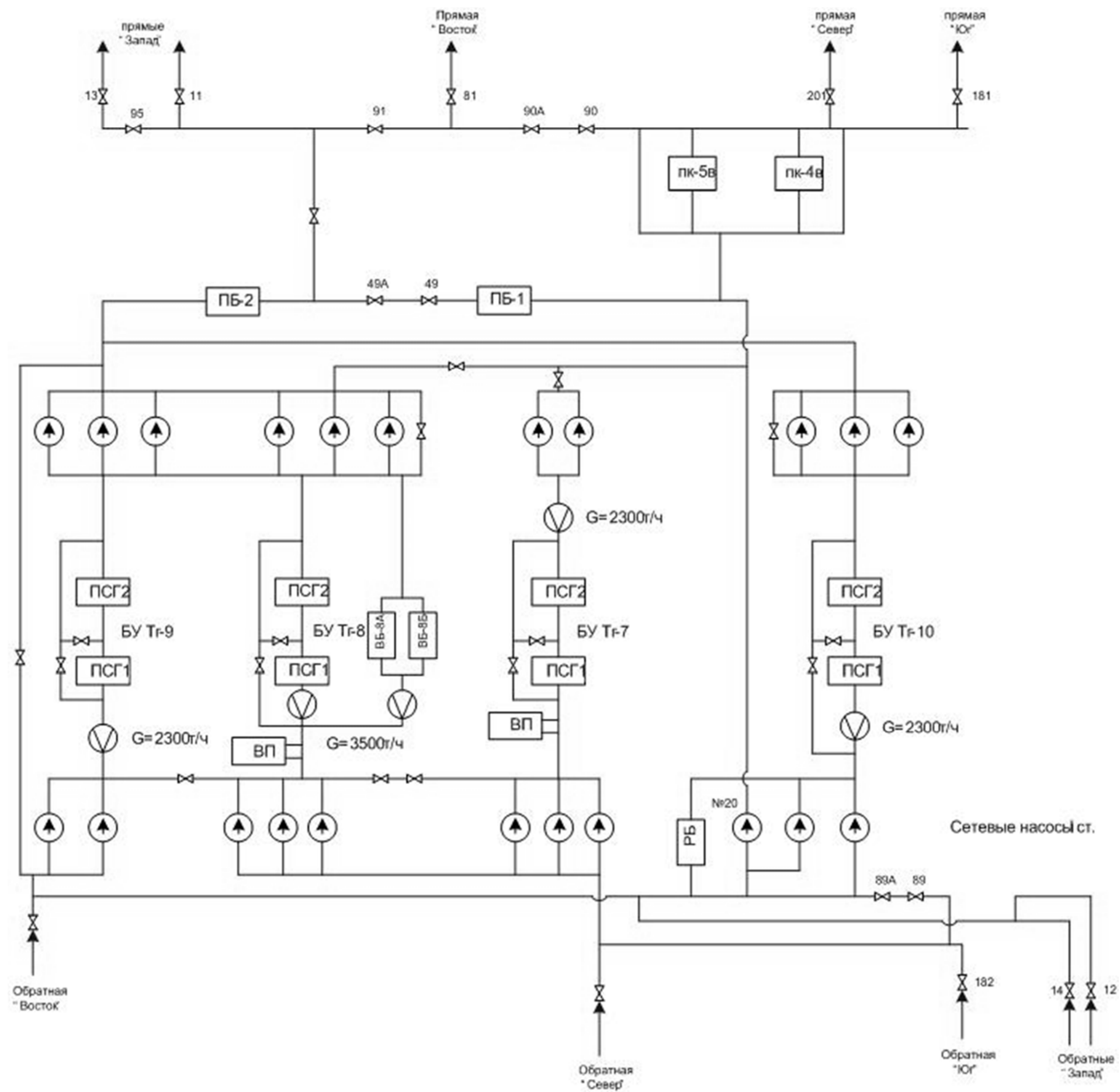


Рисунок А.2.8 - Схема выдачи тепловой мощности ТЭС-11

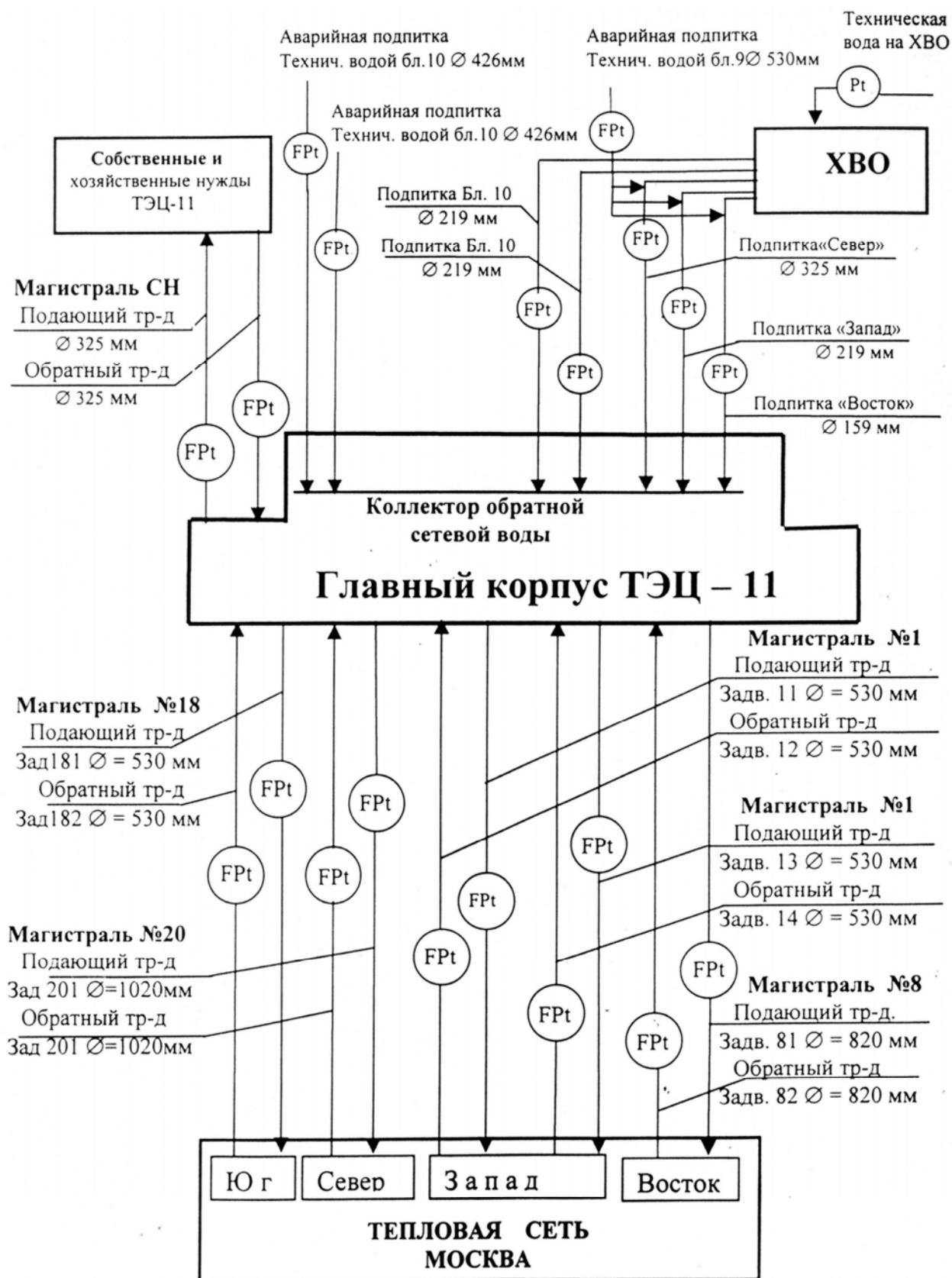


Рисунок А.2.9 - Схема распределения сетевой воды и подпитки ТЭЦ-11