

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

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.....	9
1 Функциональная структура теплоснабжения.....	12
1.1 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	12
1.2 Структура договорных отношений между организациями	18
1.3 Зоны действия производственных источников тепловой энергии.....	23
1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	27
2 Источники тепловой энергии.....	29
2.1 Структура основного оборудования и параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	29
2.2 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	40
2.3 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	42
2.4 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	42
2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	43
2.6 Среднегодовая загрузка оборудования	44
2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	46
2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	47
2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	49
2.10 Основные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии	50
2.11 Экологические показатели работы источников тепловой энергии.....	57
3 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	61
3.1 Общие сведения.....	61
3.2 Виды и количество используемого основного, резервного и аварийного топлива для каждого источника тепловой энергии и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	65

3.2.1 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго».....	65
3.2.2 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ПАО «МОЭК».....	75
3.2.3 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго»	77
3.2.4 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва»	79
3.2.5 Проектный установленный топливный режим источников других организаций.....	82
3.2.6 Сводные показатели по расходам топлива на источниках тепловой энергии г. Москвы за 2016 год.....	84
3.3 Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки	91
3.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ А Размещение источников тепловой энергии на территории г. Москвы по состоянию на 01.01.2017.....	102

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 материалы по функциональной структуре теплоснабжения, источникам тепловой энергии, топливным балансам и системе обеспечения топливом источников тепловой энергии г. Москвы по состоянию на 01.01.2017.

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.

1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и транспорт до потребителя. Основными элементами функциональной структуры теплоснабжения являются объекты теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети или их совокупность) и потребители, приобретающие тепловую энергию для использования на теплопотребляющих установках или для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления. Владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями и теплосетевыми объектами теплоснабжающие и теплосетевые организации осуществляют производство, передачу, и сбыт тепловой энергии потребителям и (или) теплоснабжающим организациям.

Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих регулируемую деятельность в 2016 году в сфере теплоснабжения, с указанием видов деятельности и объектов теплоснабжения приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Теплоснабжающие и теплосетевые организации города Москвы, осуществляющие регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения в 2016 г.

№ п/п	Наименование организации	Виды деятельности	Объекты теплоснабжения
1	Академия ГПС МЧС России	Передача, сбыт	ЦТП
2	АМО ЗИЛ	Комбинированное производство	ТЭЦ ЗИЛ
		Передача, сбыт	
3	АО «ВНИИХТ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
4	АО «Газпромнефть - МНПЗ»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
5	АО «Завод строительных красок и мастик»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
6	АО «Мосводоканал»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть
		Передача, сбыт	Тепловая сеть
7	АО «НИИР»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
8	АО «НИУИФ»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
9	АО «УТЭ ВДНХ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
10	АО «ФПК»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
11	АО «ГУ ЖКХ»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть
		Передача, сбыт	ЦТП
12	ГБУ «ЭВАЖД»	Передача, сбыт	Тепловая сеть, ЦТП, ИТП
13	ГУП «Московский метрополитен»	Передача, сбыт	Тепловые пункты
14	ГУП «Стройэкспром»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
15	ЖСК «Измайловский»	Передача, сбыт	ЦТП
16	ЖСК «Коллективный строитель»	Передача, сбыт	ЦТП
17	ЖСК «Работников Мосгосфилармонии»	Передача, сбыт	ЦТП
18	ЗАО «Москабельмет»	Передача, сбыт	ЦТП
19	ЗАО «МЭМЗ Памяти революции 1905 года»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
20	ЗАО «Полет Инженер»	Передача, сбыт	ЦТП, ИТП
21	ЗАО «Реформа Р.В.С.»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть

№ п/п	Наименование организации	Виды деятельности	Объекты теплоснабжения
22	ЗАО «РИСТОКА»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
23	ЗАО «Северная Московская акционерная компания «СМАК»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
24	ЗАО «Кардиологический санаторный центр Переделкино»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
25	ООО МПФ «И.П.Ф.»	Передача, сбыт	Тепловой пункт
26	Зеленоградский филиал ООО «ТСК Мосэнерго»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть
27	Компания «Вэйнетт Трэдинг Компани Лимитэд»	Производство, сбыт	Крышная котельная
28	Московская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
		Передача, сбыт	Тепловая сеть
29	МТГ - филиал АО «Гознак»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
30	НИТУ «МИСиС»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
31	НИУ МГСУ	Передача, сбыт	ЦТП
32	ОАО «Бутовский химический завод»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
33	ОАО «Гостиничная фирма Ярославская»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
34	ОАО «Дукс»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
		Передача, сбыт	Тепловая сеть, ЦТП
35	ОАО «ЗВИ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
36	ОАО «Квант-Н»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
37	ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский»	Производство, сбыт	Котельная
38	ОАО «Кунцевский комбинат железобетонных изделий № 9»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
39	ОАО «Машиностроительный завод «Маяк»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
40	АО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
41	ОАО «Научно-производственное объединение «Московский радиотехнический завод»	Производство, сбыт	Котельная
42	АО «НПП «Волна»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
43	ОАО «Останкинский молочный комбинат»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
44	Октябрьская дирекция по тепловодоснабжению - СП Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
		Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
45	ОАО «Рот Фронт»	Производство, сбыт	Котельная
46	ОАО «ТПО «Центральная киностудия им. М. Горького»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
47	ОАО «Тушинский машиностроительный завод»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
48	ОАО «НПО «ЛЭМЗ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
49	ОАО «ОЭЗ» - филиал в г. Москве	Передача	Тепловая сеть
50	ООО «Московский Проекторный завод»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
51	ООО «СОЦИУМ-СООРУЖЕНИЕ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
52	ООО «Визит-Москва»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
53	ООО «ЕФН Эко Сервис»	Комбинированное производство	Мини-ТЭС «Курьяново»
54	ООО «ЕФН-Экотехпром МСЗ 3»	Комбинированное производство	Мусоросжигательный завод
55	ООО «Инжремонтсервис»	Передача, сбыт	ЦТП
56	ООО «Инжтрасс-строй»	Передача, сбыт	ЦТП
57	ООО «КОТБУТ»	Передача, сбыт	ЦТП
58	ООО «Нагатино-Энергосеть»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
59	ООО «ПАТЕКСТРОЙАРСЕНАЛ МГ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
60	ООО «ППК медная фольга»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
61	ООО «Ремэнерго»	Передача, сбыт	ЦТП, ИТП
62	ООО «Ситиэнерго»	Комбинированное производство	ТЭС "Международная"
63	ООО «Теплоэнерго МСК»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
64	ООО «ТеплоЭнерго»	Передача, сбыт	ЦТП
65	ООО «Энергия тепла»	Производство, сбыт	Крышные котельные
66	ООО «ЭнергоПромИнвест»	Производство	Котельная

№ п/п	Наименование организации	Виды деятельности	Объекты теплоснабжения
67	ООО «Энергосети»	Передача	Тепловая сеть
68	ООО «Атлантика»	Производство, передача, сбыт	Крышная котельная
69	ООО «КОМСТЭК»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
70	ООО «Нью Проперти»	Производство, сбыт	Котельная, тепловая сеть
71	ООО «ПромЭнергоТех»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
72	ООО «ПРП Энерго»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
73	ООО «СервисНедвижимость РусГидро»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
74	ООО «ТЕПЛОСЕТЬЭНЕРГО»	Передача, сбыт	Тепловая сеть, ЦТП
75	Филиал Внуковский ООО «ТСК Мосэнерго»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
		Передача, сбыт	Тепловая сеть
76	ООО «ТЭКЭнерго»	Передача	Тепловая сеть
		Передача, сбыт	Тепловая сеть
77	ПАО «Карачаровский механический завод»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
78	ПАО «Мосэнерго»	Производство	Котельные
		Комбинированное производство	ТЭЦ
		Передача, сбыт	
79	ПАО «МОЭК»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть
80	ПАО «Мосхлагокомбинат № 9»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
81	ФГАУ «ОК «Шереметьевский» УДП РФ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
82	ФГБОУ ВПО «НИУ МЭИ»	Комбинированное производство	ТЭЦ МЭИ
83	ФГБУ «ГНЦ РФ ИТЭФ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
84	ФГБУ «НИИ НХ им. академика Н.Н. Бурденко» РАМН	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
85	ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УДП РФ	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
86	ФГКУ комбинат «Сигнал» им. А.А. Григорьева Росрезерва	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
87	ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
88	ФГУП «ФТ-Центр»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
89	ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт химии и механики»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
90	ФГУП «ЖКУ РАН»	Передача, сбыт	ИТП, ЦТП
91	ФГУП «НТЦ «Атлас»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
92	Филиал ГУП г. Москвы «Мосавтотранс» «Автокомбинат № 23 Мосхлебтранса»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
93	Филиал Компании ООО «НЕЗОРАЛ ЛТД»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
94	Филиал частной акционерной компании с ограниченной ответственностью БИЗНЕС ЦЕНТР СТАНИСЛАВСКИЙ (КИПР) ЛИМИТЕД в Москве, Россия	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
95	АО «ТЭП»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
96	ГБУ г. Москвы Психоневрологический интернат № 5 ДСЗН г. Москвы	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
97	ГБУ СО МО «Центр социально-медицинской реабилитации инвалидов и ветеранов боевых действий «Ясенки»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
98	ГБУЗ города Москвы «Детский кардиоревматологический санаторий № 20 «Красная Пахра» Департамента здравоохранения города Москвы	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
99	ЗАО «Санаторий «Ерино»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
100	ЗАО Агрокомбинат «Московский»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
101	МУП «Троицктеплоэнерго»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
102	ОАО «Дубровицы»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
103	ОАО «МАНП»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
104	ОАО «Новомосковский Технопарк»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
105	ОАО «Троицкая камвольная фабрика»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
106	ОАО «ТЭИК»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
107	ОАО «Курорт «Михайловское»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
108	ОАО Клинический санаторий Главмосстроя «Валуево»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
109	Оздоровительное объединение «Солнечный городок» Банка России	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть

№ п/п	Наименование организации	Виды деятельности	Объекты теплоснабжения
110	ООО «Геруда»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
111	ООО «ГрадИнвест»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
112	ООО «Инвесттраст»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
113	ООО «Источник»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
114	ООО «Коммунальный энергетик»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
115	ООО «Новое строительство»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
116	ООО «РЭС»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
117	ООО «Теплосервис»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
118	ООО «ТСК Новая Москва»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть
119	ООО «Эксплуатационно-техническая компания № 2»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
120	ООО «СтройРубеж»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
121	ФБУ здравоохранения «Лечебно-реабилитационный центр Министерства экономического развития РФ»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
122	ФГАУ «Оздоровительный комплекс «Архангельское» УДП РФ	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
123	ФГБНУ «ФНЦИРИП им. Чумакова РАН»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
124	ФГБУ «ОК «Бор» УДП РФ	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
125	ФГУП «99 Завод Авиационного технологического оборудования»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
126	ФГУП АПК «Воскресенский»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
127	ФКУЗ «Санаторий «Ватутинки» МВД России»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
128	ФЛ ОК «Ватутинки» ФГУП ОПК «БОР» УД П РФ	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
129	Центральный филиал ООО «Газпром энерго»	Производство, передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть

Сведения о прекращении регулируемой деятельности теплоснабжающих организаций в сфере теплоснабжения и сведения о новых теплоснабжающих и теплосетевых организациях за 2017 г. представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Изменение состава теплоснабжающих и теплосетевых организаций города Москвы за 2017 г.

№ п/п	Наименование организации	Виды деятельности	Объекты теплоснабжения
1	<i>Прекратили осуществлять регулируемую деятельность</i>		
1.1	АО ГУ «ЖКХ»	Производство, передача, сбыт Передача, сбыт	Котельные, тепловая сеть ЦТП
1.2	ГБУ г. Москвы Психоневрологический интернат № 5 ДСЗН г. Москвы	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
1.3	Филиал ГУП г. Москвы «Мосавтотранс» «Автокомбинат №23 Мосхлебтранса»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
1.4	ПАО «Карачаровский механический завод»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
1.5	ООО «Коммунальный энергетик»	Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть
1.6	АМО ЗИЛ	Комбинированное производство Передача, сбыт	ТЭЦ ЗИЛ
2	<i>Новые теплоснабжающие и теплосетевые организации</i>		
2.1	ООО «Гортепло»	Передача, сбыт	Тепловая сеть
2.2	ФСО России	Производство, передача, сбыт	Котельная, теплая сеть
2.3	АО «Энергосервис»	Передача	Тепловая сеть
2.4	КП «МЭД»	Производство, сбыт	Котельные
		Производство, сбыт	ТЭЦ ЗИЛ
		Производство, передача, сбыт	Котельная, тепловая сеть

АО «ГУ ЖКХ» в соответствии с условиями Госконтракта с 31 марта 2017 г. прекратило обслуживание коммунальных объектов Минобороны России. С 1 апреля 2017 г. для содержания (эксплуатации) объектов военной и социальной инфраструктуры и

предоставления коммунальных услуг создано федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ»). В Актуализации Схемы по объектам систем теплоснабжения АО «ГУ ЖКХ» указывается новая организация – ФГБУ «ЦЖКУ».

Выработка тепловой энергии на 01.01.2017 осуществлялась на источниках 95 теплоснабжающих организаций. Основными производителями тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения города являются теплоснабжающие организации ПАО «Мосэнергo», ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнергo» и ООО «ТСК Новая Москва» (рисунок 1.1). Около 84 % всей тепловой энергии теплоснабжающих организаций производится на источниках тепловой энергии – ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнергo», включая ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27, расположенных в Московской области, на котельных ПАО «МОЭК» - 6,6 %. На источниках тепловой энергии других теплоснабжающих организаций производится 9,5 % тепловой энергии, в том числе 2,3 % - на источниках теплоснабжающих организаций, расположенных на территории ТиНАО. На территории ТиНАО более 30 % процентов тепловой энергии вырабатывается на источниках ООО «ТСК Новая Москва».

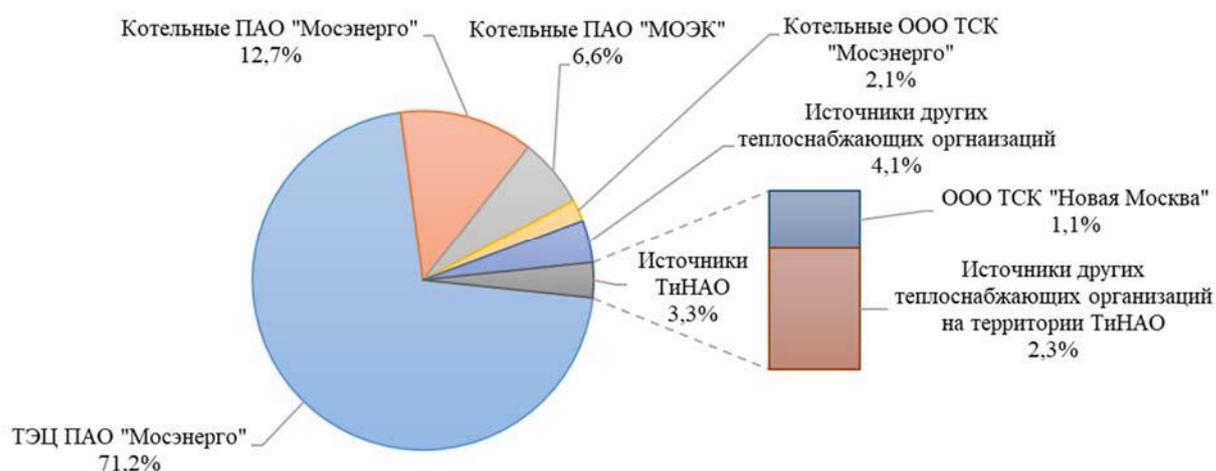


Рисунок 1.1 – Производство тепловой энергии теплоснабжающими организациями города Москвы

Зона деятельности теплоснабжающей организации - территория поселения, городского округа, в границах которой теплоснабжающая организация осуществляет продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя. Более 85 % всей тепловой энергии потребителям города поставляет по развитой сети магистральных и распределительных трубопроводов самая большая теплоснабжающая организация города – ПАО «МОЭК», зона деятельности которой охватывает практически всю территорию города Москвы, за исключением Зеленоградского, Троицкого и Новомосковского административных округов. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций города Москвы показаны на рисунке 1.2.

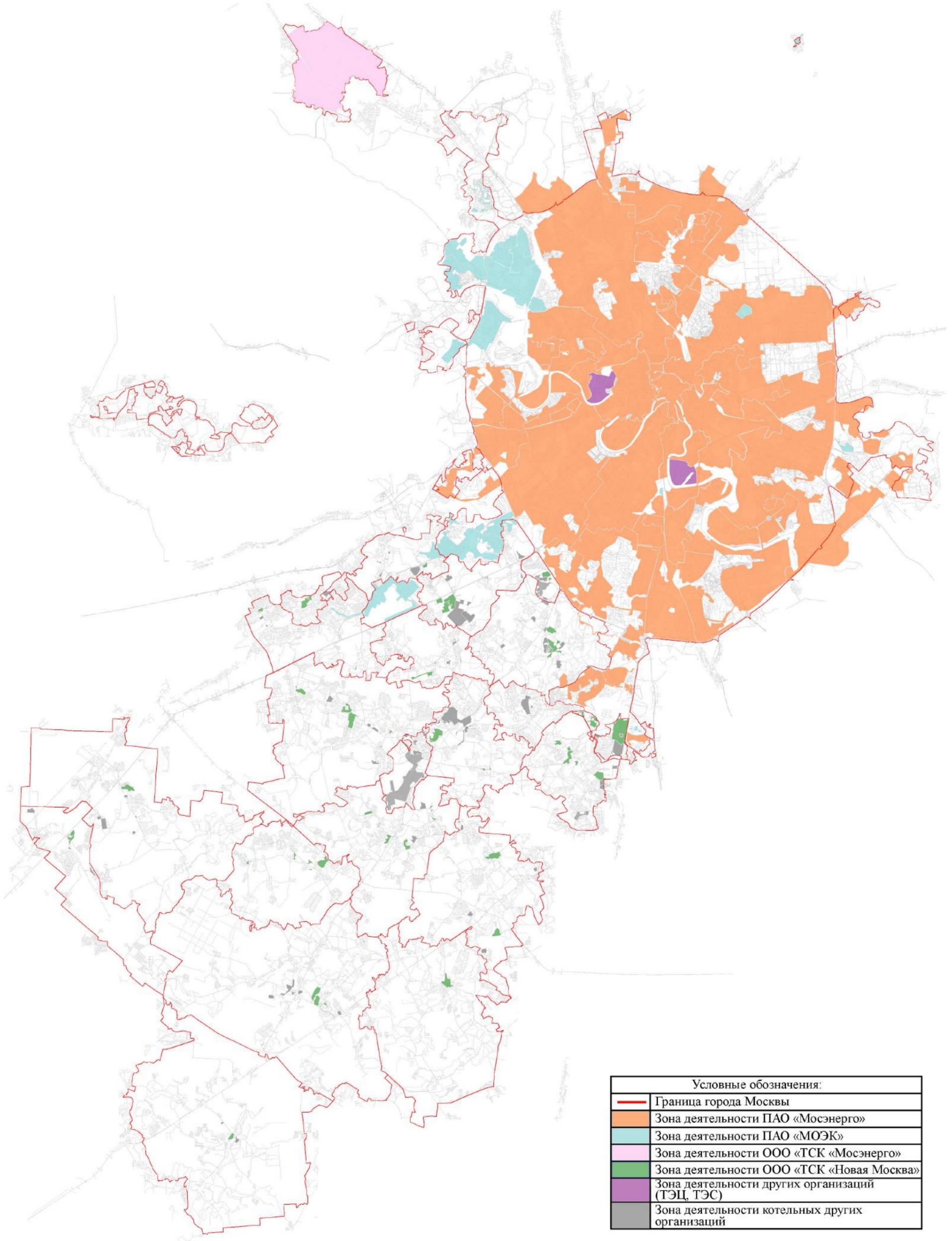


Рисунок 1.2 - Зоны деятельности теплоснабжающих организаций города Москвы на 01.01.2017

1.2 Структура договорных отношений между организациями

Производство и передача тепловой энергии до потребителей осуществляется на объектах (источники, тепловые сети) систем теплоснабжения, принадлежащим различным теплоснабжающим и теплосетевым организациям. Правовые основы регулирования договорных отношений при производстве и передаче тепловой энергии, тепловой мощности с использованием систем теплоснабжения определены в Федеральном законе от 27.07.2010 № 190-ФЗ. Договорами, регламентирующими отношения между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, являются:

- договор поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя;
- договор оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, заключают с теплоснабжающей организацией договор теплоснабжения.

Более 85 % потребителей города обеспечивает тепловой энергией самая крупная теплоснабжающая компания – ПАО «МОЭК». При этом на собственных источниках компании вырабатывается только 7,8 % тепловой энергии, остальную тепловую энергию – ~90 % - ПАО «МОЭК» покупает с коллекторов ТЭЦ (г. Москвы и Московской области) и котельных ПАО «Мосэнерго». От других теплоснабжающих организаций города объем покупной энергии незначителен и составляет 1,8 %, из которых наибольшее количество тепловой энергии – 0,9 % - приобретается у ООО «Ситиэнерго». Производство тепловой энергии на собственных источниках и покупка тепловой энергии ПАО «МОЭК» от теплоснабжающих организаций города Москвы показана на рисунке 1.3.

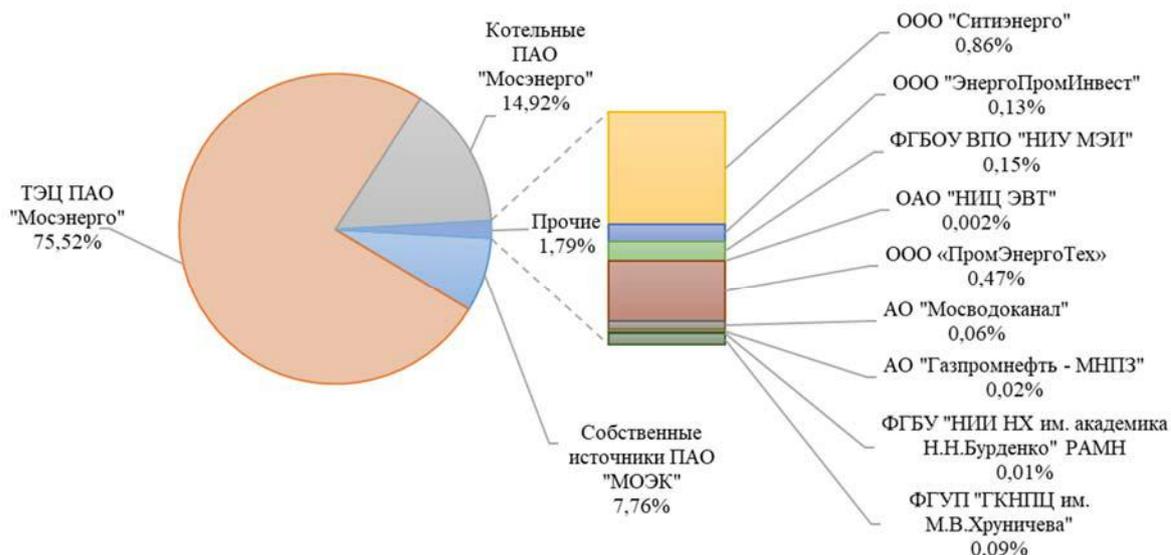


Рисунок 1.3 – Производство на собственных источниках ПАО «МОЭК» и покупка тепловой энергии у теплоснабжающих организаций

Передача тепловой энергии от источников и точек поставок покупной тепловой энергии осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям

ПАО «МОЭК». Полезный отпуск потребителям ПАО «МОЭК» из тепловой сети составляет более 97 %, около 3 % поставляется теплоснабжающим организациям, которые осуществляют передачу, преобразование тепловой энергии на тепловых пунктах потребителям, а также используют тепловую энергию и на собственные нужды организации.

Полезный отпуск тепловой энергии ПАО «МОЭК» потребителям и поставка тепловой энергии теплоснабжающим организациям города показаны на рисунке 1.4.

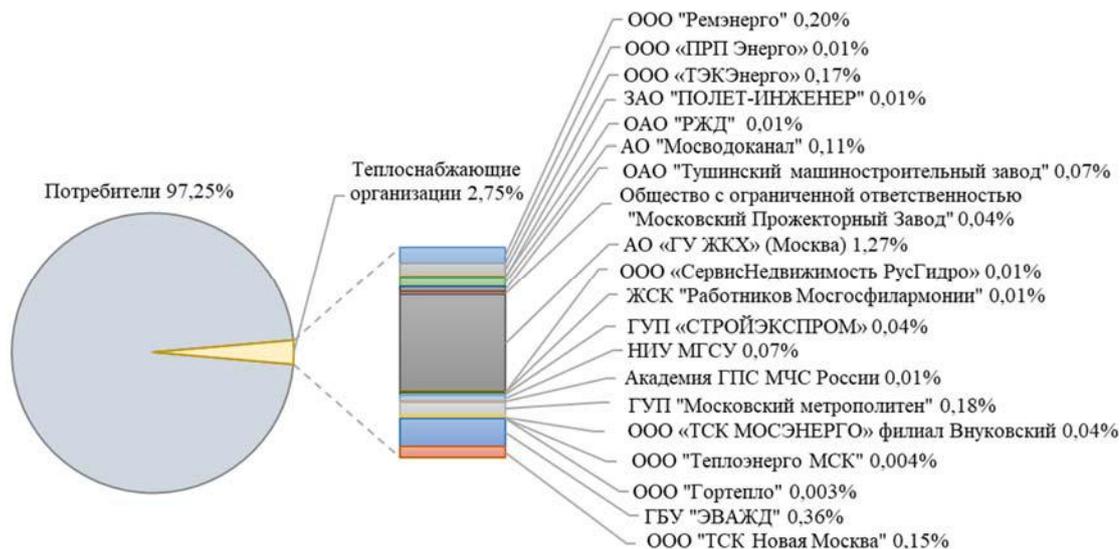


Рисунок 1.4 – Полезный отпуск тепловой энергии ПАО «МОЭК» потребителям и теплоснабжающим организациям

От ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» тепловая энергия с коллекторов поставляется потребителям и теплоснабжающим организациям – ПАО «МОЭК» и АО «Газпромнефть – МНПЗ», а также через тепловые сети ПАО «МОЭК» обеспечивает тепловой энергией потребителей и поставляет тепловую энергию теплоснабжающим организациям, указанным на рисунке 1.5.

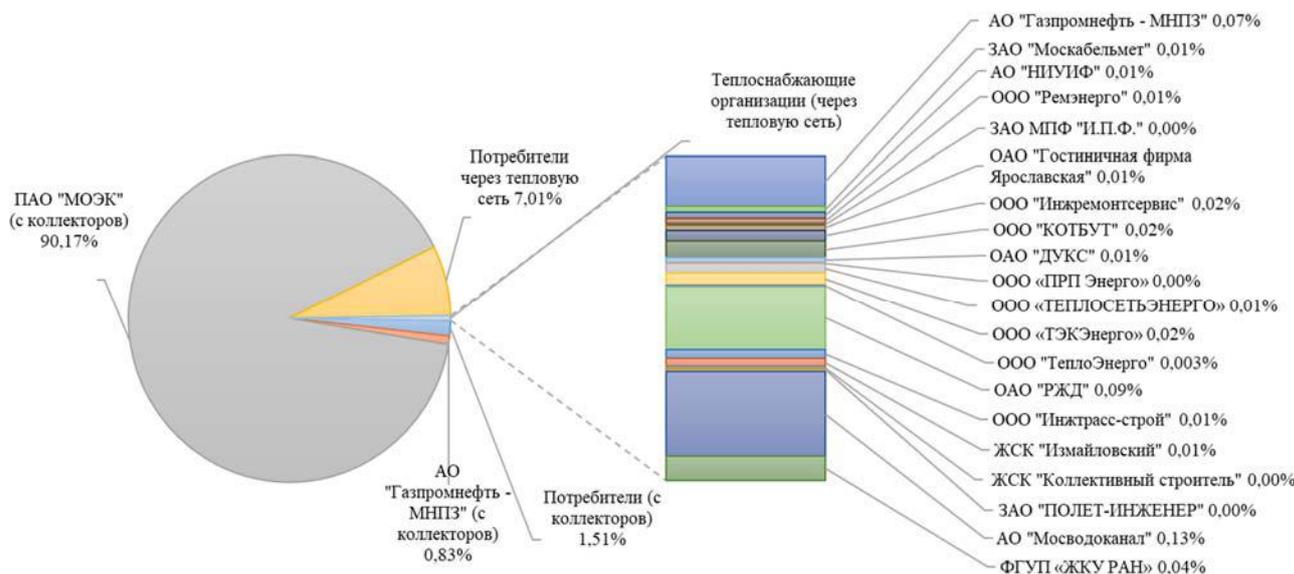


Рисунок 1.5 – Полезный отпуск тепловой энергии от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» потребителям и теплоснабжающим организациям

Кроме ПАО «МОЭК» у ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» по договорам поставки приобретает тепловую энергию ФГБУ «ЦЖКУ» (ГУ «ЖКХ»), теплоснабжающая организация ООО «ЕФН ЭкоСервис» поставляет тепловую энергию АО «Мосводоканал», КП «МЭД» - ООО «Нагатино-Энергосеть».

Услуги по передаче тепловой энергии оказывают организации ООО «Энергосети», АО «Энергосервис», ООО «ТЭКЭнерго» и ОАО «ОЭЗ».

На территории ТиНАО по договорам поставки тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва» приобретает тепловую энергию у ПАО «МОЭК», ОАО «Курорт «Михайловское», ОАО «МАНП», Оздоровительное объединение «Солнечный городок» Банка России, Центральный филиал ООО «Газпром энерго», ООО «Новое строительство», ФГУП АПК «Воскресенский», ФГБНУ «ФНЦИРИП им. Чумакова РАН», ОАО «Новомосковский Технопарк». МУП «Троицктеплоэнерго» приобретает тепловую энергию у ОАО «Троицкая Камвольная фабрика», ФГБУ «ЦЖКУ» (ГУ «ЖКХ») – у ЗАО «Санаторий «Ерино».

Договорные отношения теплоснабжающих и теплосетевых организаций города Москвы, осуществляющих деятельность в сфере теплоснабжения, приведены в функциональной структуре теплоснабжения на рисунках 1.6 (на территории города Москвы в границах до 01.07.2012) и 1.7 (на территории ТиНАО). Производство тепловой энергии на источниках когенерации показано синим цветом, на котельных – зеленым. Продажа тепловой энергии по договорам поставки теплоснабжающим организациям показана линиями зеленого цвета, оранжевым цветом выделен транспорт тепловой энергии по договорам оказания услуг по передаче тепловой энергии. Черным цветом линий обозначены договора продажи тепловой энергии потребителям и потребление тепловой энергии на нужды теплоснабжающих организаций.

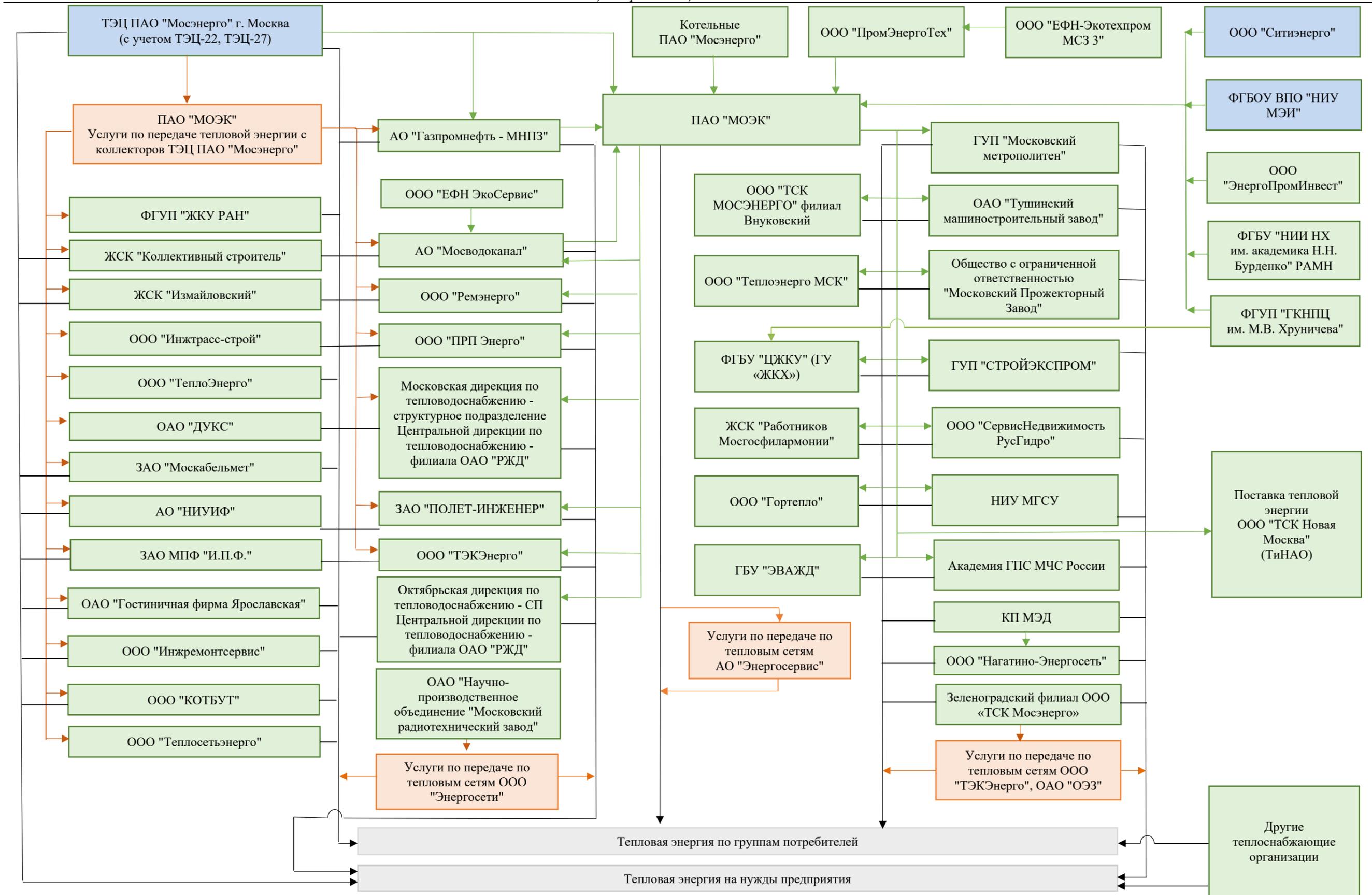


Рисунок 1.6 - Функциональная структура теплоснабжения г. Москвы (в границах до 01.07.2012)

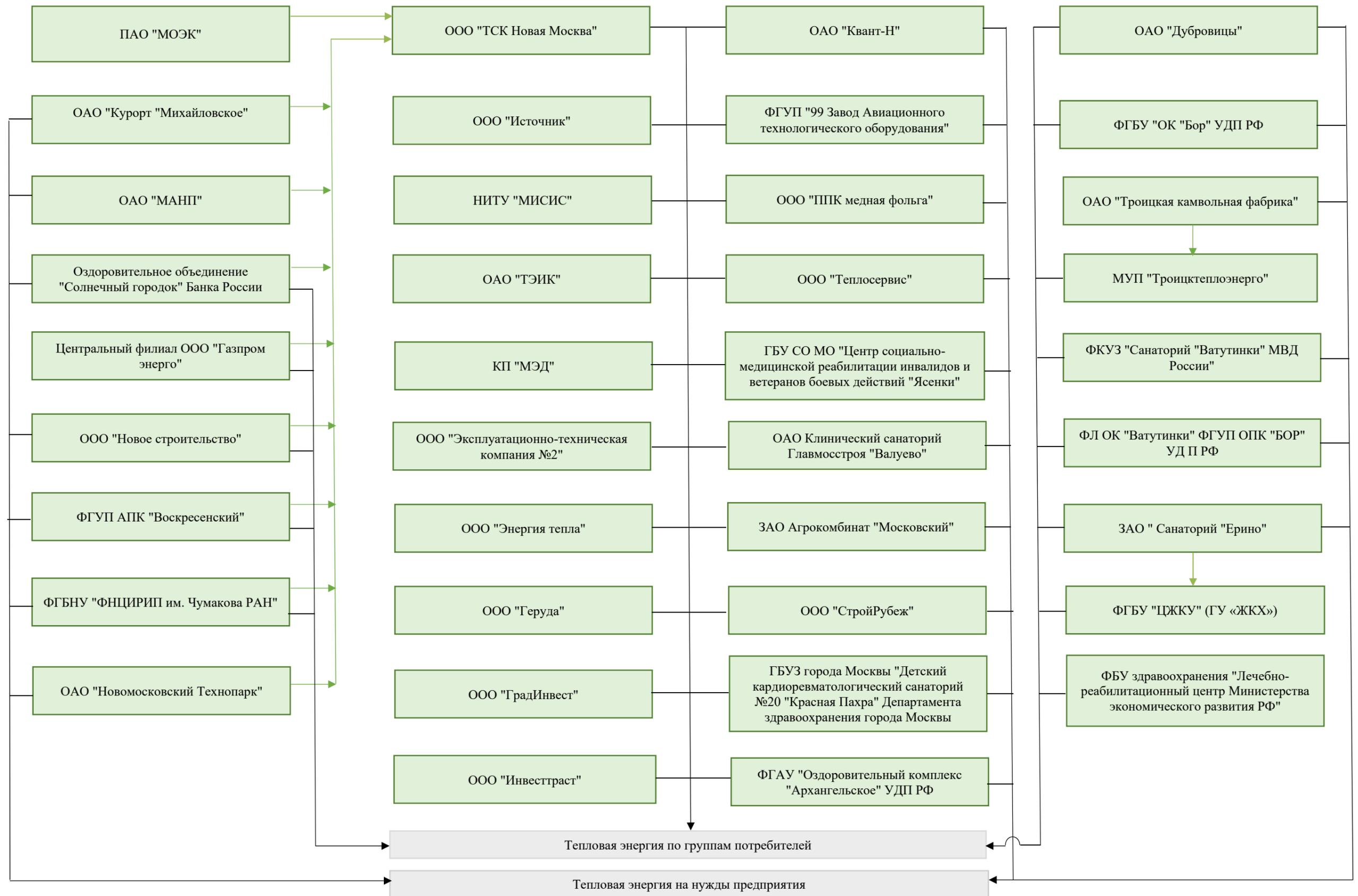


Рисунок 1.7 - Функциональная структура теплоснабжения ТиНАО г. Москвы

1.3 Зоны действия производственных источников тепловой энергии

К производственным источникам тепловой энергии (далее котельным) относятся производственно-отопительные котельные, осуществляющие отпуск тепловой энергии для теплоснабжения (отопление, вентиляция, ГВС) производственных предприятий, а также подающие пар или (и) горячую воду на технологию для производства. Производственно-отопительными котельными других теплоснабжающих организаций города Москвы являются 409 котельных суммарной мощностью 6 619,7 Гкал/ч, что составляет 69,6 % от суммарной мощности котельных других теплоснабжающих организаций г. Москвы (924 котельных мощностью 9 506,9 Гкал/ч) и 11 % от суммарной тепловой мощности источников тепловой энергии города. Перечень котельных других организаций представлен в приложении Г к книге 1.1 (Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций).

Из 409 котельных 32 производственно-отопительные котельные осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей, в том числе население, суммарная установленная тепловая мощность на 01.01.2017 составила 2 109,3 Гкал/ч (31,9 % от суммарной мощности производственно-отопительных котельных). Для организаций, эксплуатирующих рассматриваемые котельные, установлен тариф на производство, передачу и сбыт тепловой энергии ДЭПР города Москвы.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей в горячей воде 409 производственно-отопительных котельных на 01.01.2017 составила 1 904,9 Гкал/ч, в паре – 1 169,9 т/ч. В том числе суммарная присоединенная нагрузка потребителей 32 производственно-отопительных котельных, осуществляющих теплоснабжение сторонних потребителей, составила в горячей воде 559,8 Гкал/ч, в паре – 189,1 Гкал/ч.

Зоны действия производственно-отопительных котельных сформированы, в основном, в границах производственных зон города Москвы, определенных на основании постановлений Правительства Москвы: от 01.04.2008 № 247-ПП (с изменениями от 23.12.2014) «О территориях промышленных зон города Москвы» (вторая очередь), от 24.10.2006 № 836-ПП «О территориях промышленных зон города Москвы» (с изменениями от 01.04.2008), от 29.04.2008 № 351-ПП (с изменениями от 24.08.2010), а также распоряжения Правительства Москвы от 11.06.2010 № 1139-РП «Об утверждении перечней территориальных схем города Москвы и проектов планировки территорий промышленных зон и территорий, освобождаемых от использования в производственных целях»).

В таблице 1.3 представлено распределение зон действия производственно-отопительных котельных по расположению в городе.

Таблица 1.3 – Расположение зон действия производственно-отопительных котельных

Назначение котельной	Количество, шт.	Суммарная установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Доля от суммарной мощности рассматриваемых котельных, %
Производственно-отопительные котельные в производственных зонах	252	4 469,9	67,5
В том числе: котельные, осуществляющие отпуск ТЭ сторонним потребителям	17	1 182,6	17,9
Производственно-отопительные котельные вне производственных зон	157	2 149,8	32,5
В том числе: котельные, осуществляющие отпуск ТЭ сторонним потребителям	15	926,7	14,0
Всего	409	6 619,7	100,0

Более 65 % производственно-отопительных котельных расположены в границах производственных зон города Москвы. Однако зоны действия 157 котельных (32,5 % от суммарной тепловой мощности производственно-отопительных котельных) расположены вне производственных зон города Москвы и ограничены предприятиями и организациями, теплоснабжение которых осуществляют данные котельные.

Наиболее крупными производственно-отопительными котельными являются 9 котельных, 7 из которых осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Наиболее крупные производственно-отопительные котельные г. Москвы

№ п/п	Наименование котельной	Наименование эксплуатирующей организации	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка		Расположение котельной	Наличие сторонних потребителей и тарифа на ТЭ, установленного ДЭПР на 2017 г.
				в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч		
1	Котельная ЗАО «Агрофирма «Косино»	ЗАО «Агрофирма «Косино»	180,0	8,0	27,4	Вне промзоны	-
2	Котельная Люберецкая станция аэрации МГУП «Мосводоканал»	АО «Мосводоканал»	118,0	0,0	55,9	Вне промзоны	да
3	Котельная АО «НИЦЭВТ»	АО «НИЦЭВТ»	150,0	0,0	21,9	65	да
4	Котельная ОАО «ВНИИХТ»	ОАО «ВНИИХТ»	122,3	0,0	19,5	31	да
5	Котельная ОАО «ЗВИ»	ОАО «ЗВИ»	109,2	6,0	7,0	1	да
6	Котельная Цех № 12 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ФГУП «ГКНПЦ имени М.В.Хруничева»	315,0	60,0	137,0	40	да
7	Котельная ОАО ММП им. В.В. Чернышова	ОАО ММП им. В.В. Чернышова	188,4	12,0	31,7	43	-
8	Котельная № 10 Производственная АПК «Московский»	ЗАО «Агрокомбинат «Московский»	485,0	0,0	74,6	Вне промзоны	да
9	Котельная п. Воскресенское	ФГУП АПК «Воскресенский» УДП РФ	110,0	2,7	32,5	Вне промзоны	да

Распределение производственно-отопительных котельных по производственным зонам города Москвы представлено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Распределение производственно-отопительных котельных по производственным зонам города Москвы

№ п/п	№ производственной зоны	Наименование производственной зоны	Кол-во котельных	Суммарная тепловая мощность, Гкал/ч	Суммарная присоединенная тепловая нагрузка		Отношение к суммарной тепловой мощности, %
					в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	
1	1	Павелецкая	4	133,0	6,0	16,9	3,0
2	3	Донские улицы	1	1,8	0,0	0,6	0,04
3	4	Звенигородское шоссе	2	17,4	0,0	9,5	0,4
4	5	Магистральные улицы	4	36,8	12,9	9,7	0,8
5	6	Силикатные улицы	3	80,4	36,1	11,0	1,8
6	7	Боткинский проезд	1	51,3	18,9	27,8	1,1
7	8	Площадь Развилки	4	88,7	12,8	14,9	2,0
8	9	Ул. Правды	4	60,6	6,7	24,7	1,4
9	10	Владыкино	1	26,1	0,0	6,3	0,6
10	11	Огородный проезд	21	234,1	62,9	71,6	5,2
11	12	Тимирязевская	1	3,0	0,0	1,3	0,1
12	13	Коптево	2	38,9	5,7	16,9	0,9
13	14	Калибр	3	19,5	7,6	7,4	0,4
14	15	Алексеевские улицы	5	57,8	0,0	19,1	1,3
15	16	Митьковская ветка	5	70,5	37,3	23,3	1,6
16	18	Грузинский Вал	1	3,1	0,0	2,3	0,1
17	19	Хапиловка	7	121,6	3,1	44,5	2,7
18	20	Семеновская	1	26,4	0,0	6,7	0,6
19	21	Кирпичные улицы	4	18,0	0,0	9,2	0,4
20	22	Соколиная гора	1	7,8	0,0	1,6	0,2
21	23	Серп и Молот	8	140,9	18,7	49,1	3,2
22	24	Карачарово	1	24,0	3,0	5,6	0,5
23	25	Волгоградский проспект	5	68,4	31,0	15,5	1,5
24	26	Южный порт	13	95,8	29,8	25,3	2,1
25	27	ЗИЛ	1	1,4	0,5	0,2	0,03
26	28А	Бирюлево	4	39,9	4,3	7,7	0,9
27	29	Нагатино	5	87,4	4,7	19,0	2,0
28	30	Коломенское	7	94,8	74,8	21,3	2,1
29	31	Каширское шоссе	2	136,0	0,0	26,6	3,0
30	32	Котляково	5	46,4	6,8	18,1	1,0
31	33	Верхние Котлы	4	68,4	0,7	13,3	1,5
32	35	Воронцово	3	27,1	2,0	8,9	0,6
33	37	Северное Очаково	5	146,0	12,3	37,2	3,3
34	37А	Южное Очаково	1	44,7	21,0	14,0	1,0
35	38	Кунцево	4	113,4	7,5	51,3	2,5
36	40	Фили	2	339,0	60,0	141,3	7,6
37	40А	Западный порт	2	24,5	1,50	12,60	0,5
38	41	Октябрьское поле	2	10,3	3,8	3,0	0,2
39	43	Трикотажная	7	229,5	35,6	40,5	5,1
40	44	Братцево	6	53,9	8,6	26,3	1,2
41	45	Автомоторная	4	89,7	10,4	18,1	2,0
42	47	Вагоноремонт	2	84,8	27,5	31,8	1,9
43	48	Дегунино-Лихоборы	1	1,9	0,0	1,7	0,0
44	49	Бескудниково	2	24,2	16,5	8,1	0,5
45	50	Алтуфьевское шоссе	5	30,3	3,2	10,9	0,7
46	51	Медведково	2	16,3	5,3	2,7	0,4
47	51А	Осташковское шоссе	2	11,6	0,0	7,1	0,3
48	52	Северянин	12	126,7	24,0	34,9	2,8
49	52А	Свиблово	2	16,7	0,5	3,8	0,4
50	53	Калошино	11	178,4	56,5	41,7	4,0
51	54	Прожектор	3	27,4	0,0	17,9	0,6
52	55	Перово	2	24,4	14,0	7,2	0,5
53	56	Грайвороново	9	198,2	58,4	37,0	4,4

№ п/п	№ производственной зоны	Наименование производственной зоны	Кол-во котельных	Суммарная тепловая мощность, Гкал/ч	Суммарная присоединенная тепловая нагрузка		Отношение к суммарной тепловой мощности, %
					в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	
54	57	Курьяново	4	115,2	0,0	69,2	2,6
55	58	Люблино	6	22,2	16,2	6,4	0,5
56	59	Капотня	2	131,1	150,0	8,4	2,9
57	65	Чертаново	1	150,0	0,0	21,9	3,3
58	В-II	Восточная (Зеленоград)	1	8,4	0,0	0,2	0,2
59	С-I	Северная (Зеленоград)	1	5,0	0,8	0,3	0,1
60	М-I	Малино	1	3,0	0,0	1,7	0,1
61	В-I	Востряково	1	56,6	20,0	11,7	1,3
62	ЗВС-I	Западная Водопроводная станция	3	27,1	0,4	9,8	0,6
63	Промышленные зоны вне производственных зон (ПЗ 1-4, 1-5, 2-1, 3-4, 4-3, 5-2, 5-3, 5-5, 5-6, 8-4, 9-3, 9-4)		13	232,1	39,9	63,1	5,2
Всего				4 469,9	980,1	1 278,0	100,0

Наибольшее количество котельных (21 котельная) расположено в производственной зоне № 11 «Огородный проезд». При этом наибольшая суммарная установленная тепловая мощность у двух котельных, расположенных в производственной зоне № 40 «Фили».

1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Источниками индивидуального теплоснабжения (ИИТ) обеспечивается около 0,3 % тепловых нагрузок потребителей ЖКС. Зоны действия ИИТ в Москве (в границах города до 01.07.2012) находятся в исторически сложившихся микрорайонах с индивидуальной малоэтажной застройкой, основными районами сосредоточения являются расположенные за пределами МКАД: район Внуково (ЗАО) и район Косино-Ухтомский (ВАО), на которые приходится около 50 % от суммарной тепловой нагрузки, подключенных к ИИТ объектов капитального строительства. Территория ТиНАО равномерно покрыта зонами ИИТ, располагающимися во всех поселениях округов, что обусловлено большим количеством дачных поселков и деревень, располагавшихся на присоединённой в 2012 г. к Москве территории Наро-Фоминского и Ленинского районов Московской области.

Суммарная общая площадь объектов ЖКС в зонах действия индивидуального теплоснабжения составляет 1 329,0 тыс. м², суммарная тепловая нагрузка около 80 Гкал/ч. Сводные данные по зонам ИИТ города с учетом его территориального деления представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Районы расположения зон индивидуального теплоснабжения

№ п/п	Административный округ	Район	Общая площадь, м ²	Тепловая нагрузка потребителей ИИТ, Гкал/ч	Установленная мощность ИИТ, Гкал/ч
1	Северный АО	Молжаниновский	59 450	3,569	4,10
		Сокол	3 797	0,228	0,26
2	Северо-Восточный АО	Северный	48 663	2,927	3,35
3	Восточный АО	Косино-Ухтомский	94 773	5,689	6,50
		Перово	14 154	0,850	0,98
4	Юго-Восточный АО	Выхино-Жулебино	9 289	0,551	0,63
5	Юго-Западный АО	Южное Бутово	79 718	4,788	5,69
6	Западный АО	Внуково	183 463	11,017	12,66
		Ново-Переделкино	45 480	2,730	3,14
		Солнцево	11 963	0,720	0,83
7	Северо-Западный АО	Куркино	25 660	1,527	1,75
		Митино	17 520	1,052	1,22
8	Зеленоградский АО	Крюково	16 850	1,016	1,16
		Силино	4 571	0,277	0,31
		Магущкино	11 666	0,700	0,79
9	Новомосковский АО	пос. Внуковское	58 237	3,490	4,02
		пос. Воскресенское	13 993	0,840	0,97
		пос. Московский	5 322	0,320	0,37
		пос. Мосрентген	16 888	1,010	1,16

№ п/п	Административный округ	Район	Общая площадь, м ²	Тепловая нагрузка потребителей ИИТ, Гкал/ч	Установленная мощность ИИТ, Гкал/ч
		г.о. Щербинка	101 199	6,070	6,98
		пос. Сосенское	59 639	3,580	4,11
		пос. Десеновское	17 313	1,040	1,19
		пос. Рязановское	17 458	1,050	1,20
		пос. Филимонковское	94 631	5,680	6,53
		пос. Марушкинское	18 647	1,120	1,29
		пос. Кокошкино	2 697	0,160	0,19
10	Троицкий АО	г.о. Троицк	40 122	2,410	2,77
		пос. Краснопахорское	50 460	3,030	3,48
		пос. Первомайское	105 952	6,360	7,31
		пос. Вороновское	18 444	1,110	1,27
		пос. Михайлово-Ярцевское	9 744	0,580	0,67
		пос. Щаповское	39 788	2,390	2,74
		пос. Кленовское	6 136	0,370	0,42
		пос. Киевский	6 439	0,390	0,44
		пос. Новофедоровское	8 336	0,500	0,57
		пос. Роговское	10 571	0,630	0,07
	<i>Всего</i>		<i>1 329 03</i>	<i>79,771</i>	<i>91,12</i>

2 Источники тепловой энергии

2.1 Структура основного оборудования и параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

По состоянию на 01.01.2017 теплоснабжение потребителей города Москвы осуществляется от 1 142 объектов тепловой генерации.

ПАО «Мосэнерго»:

– 47 источников ПАО «Мосэнерго», включая: 13 ТЭЦ (11 ТЭЦ, расположенные в границах города, и 2 областные ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), 2 районных тепловых электростанций (РТЭС), Мини-ТЭС, 21 районную тепловую станцию (РТС), 9 квартальных тепловых станций (КТС) и 1 малую котельную (МК).

ПАО «МОЭК»:

– 97 источников ПАО «МОЭК», включая: 12 РТС, 10 КТС и 75 МК, включая 3 передвижных котельных (ПК) и 36 автономных источников тепла (АИТ) района Куркино.

ООО «ТСК Мосэнерго»:

– 7 источников ООО «ТСК Мосэнерго», включая 1 РТЭС, 3 РТС и 3 МК.

ООО «ТСК Новая Москва»:

– 53 источника ООО «ТСК Новая Москва», включая 24 КТС и 29 МК.

Другие теплоснабжающие организации:

– 14 когенерационных источников других теплоснабжающих организаций: ТЭЦ ЗИЛ и ГТЭС «Внуково» (КП «МЭД»), ТЭС «Международная» (ООО «Ситиэнерго»), ГТЭС «Коломенское» (ООО «ВТК-инвест»), ПГУ ТЭС «Терешково» (ООО «Росмикс»), ГТЭС «Щербинка» (ООО «ЭнергоПромИнвест») ТЭЦ МЭИ (ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»), Энергоблок п. Газопровод (ООО «Газпром трансгаз Москва»), Энергоцентр АО «Ангстрем-Т», Энергоцентр АПК «Московский», Энергоцентр ООО «СИНИКОН», Энергоцентр ООО «Вороновский завод по производству солода», Энергоцентр ООО «Нетканые Материалы» и Энергоцентр ООО «Комбинат питания «КОНКОРД»;

– 924 котельных других организаций, в том числе 196 котельных, расположенных на территории ТиНАО.

Кроме вышеуказанных источников теплоснабжения в городе действует 11 экспериментальных или нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) суммарной установленной электрической мощностью 113,8 МВт:

– 1 экспериментальная ЭТЭЦ ВТИ (установленная мощность: электрическая - 12 МВт, тепловая – 12 Гкал/ч, в теплоснабжении города не участвует и не является объектом тепловой генерации (письмо ОАО «ВТИ» от 14.08.2017 № 2008/02-МВ));

– 4 гидроэлектростанции: «Сходненская», «Карамышевская», «Перервинская» и ГЭС «Рублевского гидроузла» суммарной установленной электрической мощностью 36,0 МВт;

– 3 мусоросжигательных завода (МСЗ): Спецзавод № 2 (в консервации), Спецзавод № 4 Комплекса по ОПТБиБО и Спецзавод № 3 суммарной установленной электрической мощностью 37,6 МВт;

– 2 биотопливные мини-ТЭС на крупных очистных сооружениях АО «Мосводоканал»: Мини-ТЭС «Курьяново» и Мини-ТЭС «Люберцы» (ГПЭС «Люберцы») суммарной установленной электрической мощностью 26,1 МВт;

– 1 пневмоэлектрогенераторный агрегат (ПЭГА) для производства электрической энергии и холода на ГРС «Южная» установленной электрической мощностью 2,1 МВт.

Доля выработки электроэнергии данными источниками в г. Москве незначительна, ввиду чего в дальнейшем в Схеме они не рассматриваются, но учитываются в топливно-энергетическом балансе.

Структура установленной мощности и отпуска электрической и тепловой энергии с источников по организациям на 01.01.2017 представлена в таблице 2.1 и на рисунке 2.1.

Таблица 2.1 - Структура установленной мощности и отпуска электрической и тепловой энергии от источников по организациям г. Москвы на 01.01.2017

№ п/п	Организация	Установленная мощность		Отпуск энергии за 2016 г.	
		электрическая, МВт / %	тепловая, Гкал/ч / %	электрической, млн кВт·ч / %	тепловой, тыс. Гкал / %
1	ПАО «Мосэнерго»	12 222,3 93,5	42 262,2 70,4	53 965,5 94,1	80 984,9 78,6
	- ТЭЦ в границах Москвы	10 092,3 77,2	27 921,0 46,5	43 369,4 75,6	56 173,9 54,4
	- ТЭЦ областные (ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)	2 130,0 16,3	5 152,0 8,6	10 596,1 18,5	12 623,2 12,2
	- другие источники	-	9 189,2 15,3	-	12 187,8 11,8
2	ПАО «МОЭК»	-	4 241,8 7,1	-	6 051,9 5,9
3	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	1 740,1 2,9	-	1 928,6 1,9
4	ООО «ТСК Новая Москва»	-	577,9 1,0	-	1 050,7 1,0
5	Другие организации	854,7 6,5	11 327,8 18,8	3 361,6 5,9	13 035,3 12,6
	- когенерационные источники (14 источников)	854,7 6,5	1 805,4 3,0	3 361,6 5,9	1 540,7 1,5
	- котельные	-	9 506,9 15,8	-	11 501,3 11,1

№ п/п	Организация	Установленная мощность		Отпуск энергии за 2016 г.	
		электрическая, МВт / %	тепловая, Гкал/ч / %	электрической, млн кВт·ч / %	тепловой, тыс. Гкал / %
6	Всего по городу Москве (с учетом областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)	<u>13 077,0</u> 100,0	<u>60 134,3</u> 100,0	<u>57 327,1</u> 100,0	<u>103 058,1</u> 100,0
	в том числе - источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки	<u>13 077,0</u> 100,0	<u>34 878,4</u> 58,0	<u>57 327,1</u> 100,0	<u>70 337,8</u> 68,3
7	Всего по городу Москве (без учета областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)	<u>10 947,0</u> 83,7	<u>54 982,3</u> 91,4	<u>46 730,9</u> 81,5	<u>90 434,9</u> 87,8
	в том числе: - источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки	<u>10 947,0</u> 100,0	<u>29 726,4</u> 54,1	<u>46 730,9</u> 100,0	<u>57 714,6</u> 63,8

Установленная мощность источников города Москвы по состоянию на 01.01.2017 составила: электрическая – 13 077 МВт, тепловая – 60 134,3 Гкал/ч (включая ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27, расположенные на территории Московской области и обеспечивающие теплоснабжение потребителей города Москвы). Установленная мощность источников, расположенных в границах города составила: электрическая - 10 947,0 МВт, тепловая – 54 982,3 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, составляет 34 878,4 Гкал/ч или 58 % от суммарной установленной тепловой мощности источников города Москвы с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 и 29 726,4 Гкал/ч или 54 % без учета ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27.

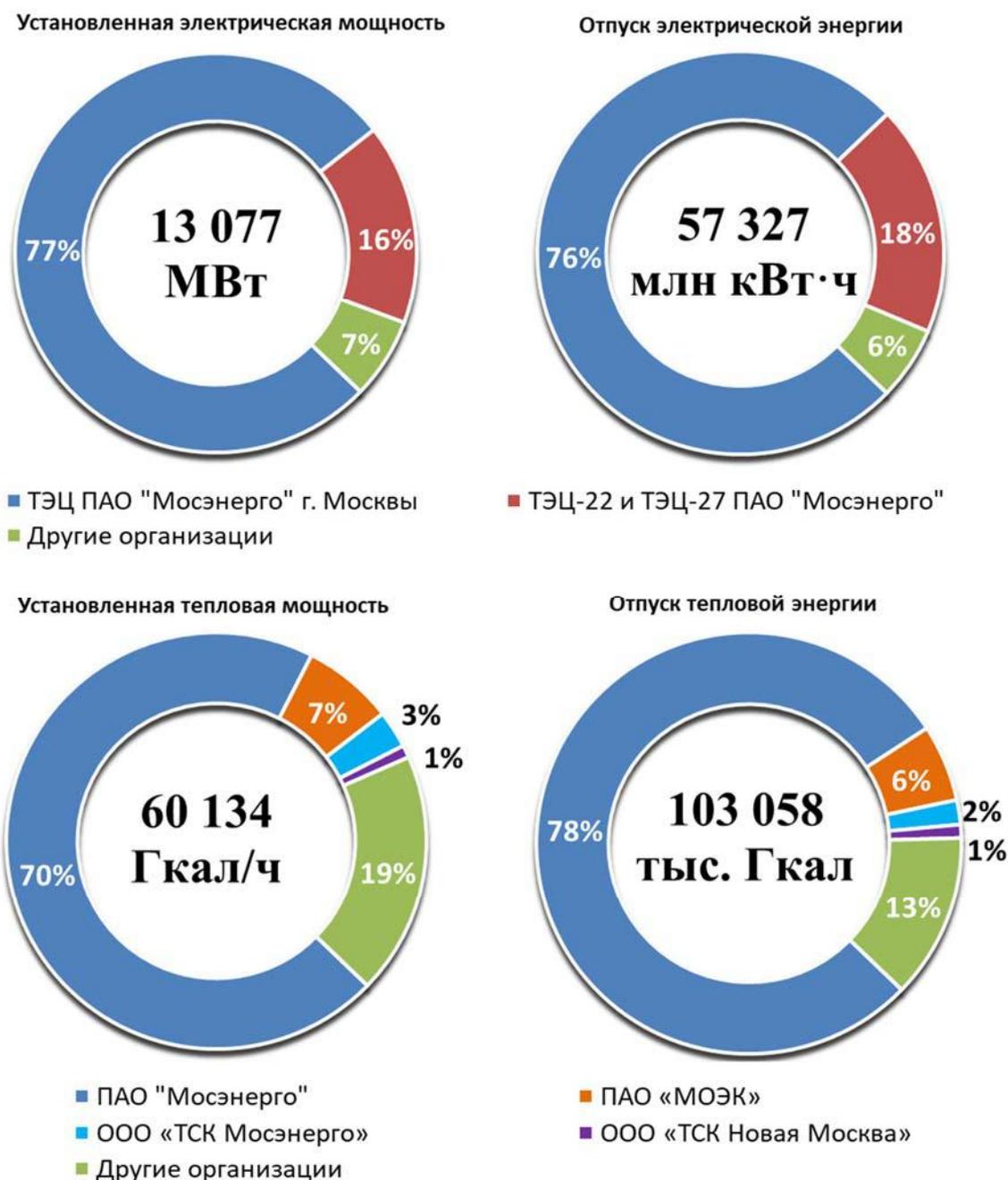


Рисунок 2.1 – Структура установленной мощности и отпуска электрической и тепловой энергии с источников по организациям г. Москвы на 01.01.2017

Система энергоснабжения Москвы в целом характеризуется высокой долей производства тепловой и электрической энергии по комбинированному циклу и высокой степенью централизации:

- 94 % от суммарного производства электроэнергии источниками Москвы (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27) обеспечивают ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»;

- 89 % теплотребности города обеспечивается от источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и когенерационных источников других организаций, из которой источники с комбинированной

выработкой обеспечивают 68 % (ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и когенерационные источники других организаций).

Суммарная установленная электрическая мощность 27 источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на 01.01.2017 составляет 13 077 МВт, тепловая 34 878,4 Гкал/ч, в том числе:

– 16 ТЭЦ (13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», ТЭС «Международная», ТЭЦ ЗИЛ, ТЭЦ МЭИ) суммарной установленной электрической мощностью 12 589,3 МВт, тепловой – 34 084,7 Гкал/ч;

– 3 ГТЭС (ГТЭС «Внуково», ГТЭС «Коломенское», ГТЭС «Щербинка (I ПК)) суммарной установленной электрической мощностью 226,0 МВт, тепловой – 474,0 Гкал/ч;

– 1 ПГУ ТЭС (ПГУ ТЭС «Терешково») установленной электрической мощностью 170,0 МВт, тепловой – 150,0 Гкал/ч;

– 7 Энергоцентров (АО «Ангстрем-Т», ЗАО «Агрокомбинат Московский», ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «СИНИКОН», ООО «Вороновский завод по производству солода», ООО «Нетканые Материалы», ООО «Комбинат питания «КОНКОРД») суммарной установленной электрической мощностью 91,7 МВт, тепловой – 169,8 Гкал/ч.

Электрогенерирующее оборудование, предназначенное для выработки электроэнергии только по конденсационному циклу, в г. Москве на 01.01.2017 отсутствует.

Суммарная установленная тепловая мощность 1 115 котельных на 01.01.2017 составляет 25 255,9 Гкал/ч, в том числе:

а) котельные ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва»:

– 3 РТЭС суммарной установленной тепловой мощностью 1 240,0 Гкал/ч;

– 36 РТС суммарной установленной тепловой мощностью 12 755,6 Гкал/ч;

– 43 КТС суммарной установленной тепловой мощностью 1 423,8 Гкал/ч;

– 109 МК (в том числе Мини-ТЭС «Измайлово») суммарной установленной тепловой мощностью 329,6 Гкал/ч;

б) котельные других организаций:

– 28 котельных мощностью 50 Гкал/ч и более суммарной установленной тепловой мощностью 3 202,1 Гкал/ч;

– 215 котельных мощностью от 10 до 50 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощностью 4 471,5 Гкал/ч;

– 681 котельных мощностью до 10 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощностью 1 833,3 Гкал/ч.

Структура оборудования и установленной мощности источников, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на 01.01.2017 представлена в таблице 2.2. Структура установленной мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии и котельных г. Москвы на 01.01.2017 представлена на рисунках 2.2 и 2.3 соответственно.

Таблица 2.2 – Структура установленной мощности источников, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на 01.01.2017

№ п/п	Наименование	Установленная мощность		Количество, шт.
		электрическая, МВт	тепловая, Гкал/ч	
<i>I</i>	<i>Источники с комбинированной выработкой</i>			
	в том числе:			
1	16 ТЭЦ	12 589,3	34 084,7	16
2	3 ГТЭС	226,0	474,0	3
3	1 ПГУ ТЭС	170,0	150,0	1
4	7 Энергоцентров	91,7	169,7	7
	<i>Всего по группе I:</i>	<i>13 077,0</i>	<i>34 878,4</i>	<i>27</i>
<i>II</i>	<i>Котельные</i>			
	3 РТЭС, всего,	-	1 240,0	3
	в том числе:			
	2 РТЭС ПАО «Мосэнерго»	-	840,0	2
	1 РТЭС ООО «ТСК Мосэнерго»	-	400,0	1
	36 РТС, всего,	-	12 755,6	36
	в том числе:			
	21 РТС ПАО «Мосэнерго»	-	7 650,0	21
	12 РТС ПАО «МОЭК»	-	3 773,0	12
	3 РТС ООО «ТСК Мосэнерго»	-	1 332,6	3
	43 КТС, всего,	-	1 423,8	43
	в том числе:			
	9 КТС ПАО «Мосэнерго»	-	690,7	9
	10 КТС ПАО «МОЭК»	-	216,6	10
	24 КТС ООО «ТСК Новая Москва»	-	516,5	24
	109 МК, всего,	-	329,6	109
	в том числе:			
	2 МК ПАО «Мосэнерго» (1 МК + Мини-ТЭС)	-	8,5	2
	75 МК ПАО «МОЭК»	-	252,1	75
	3 МК ООО «ТСК Мосэнерго»	-	7,5	3
	29 МК ООО «ТСК Новая Москва»	-	61,4	29
	924 котельных других организаций, всего,	-	9 506,9	924
	в том числе:			
	28 котельных мощностью 50 Гкал/ч и более	-	3 202,1	28
	215 котельных мощностью от 10 до 50 Гкал/ч	-	4 471,5	215
	681 котельная мощностью до 10 Гкал/ч	-	1 833,3	681
	<i>Всего по группе II</i>	<i>-</i>	<i>25 255,9</i>	<i>1 115</i>
	<i>Всего по группам I и II</i>	<i>13 077,0</i>	<i>60 134,3</i>	<i>1 142</i>

Источники с комбинированной выработкой г. Москвы

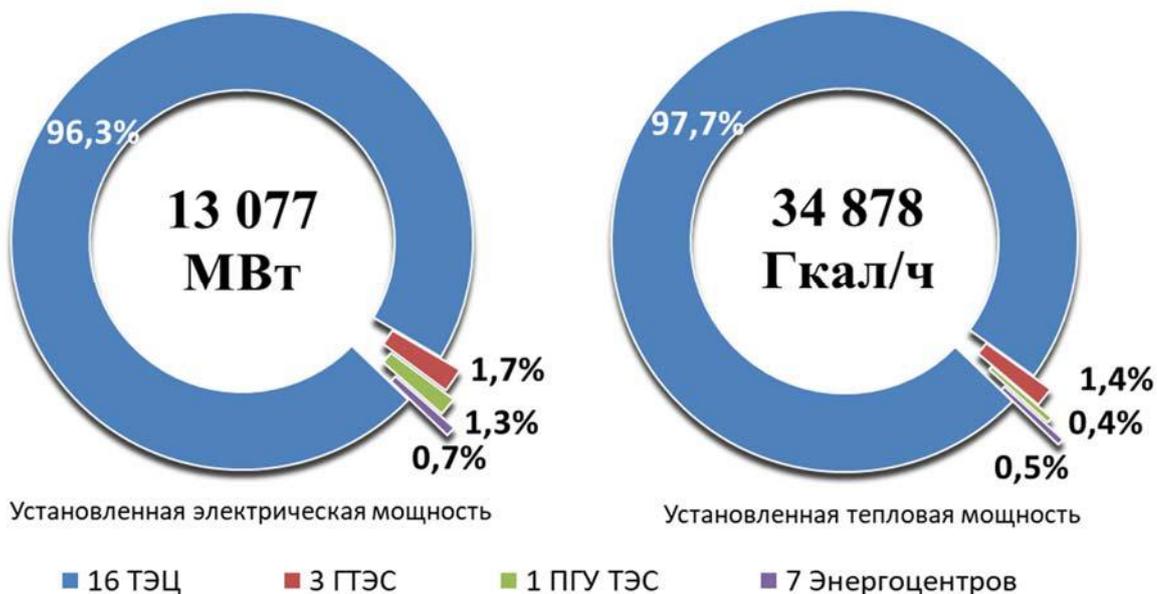


Рисунок 2.2 – Структура установленной мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии г. Москвы на 01.01.2017

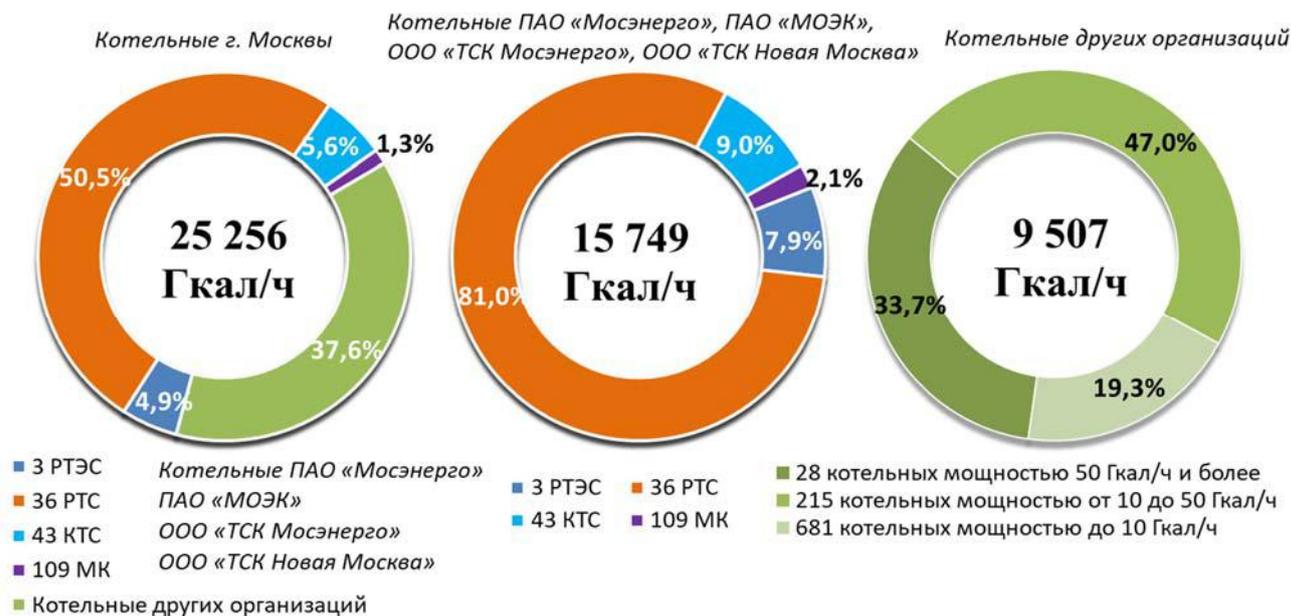


Рисунок 2.3 – Структура установленной мощности котельных г. Москвы на 01.01.2017

Ретроспективные показатели установленной мощности источников г. Москвы за 2012-2016 гг. представлены на рисунке 2.4, ретроспективные показатели установленной мощности теплофикационных источников и теплофикационного оборудования г. Москвы за 2012-2016 гг. – на рисунке 2.5.

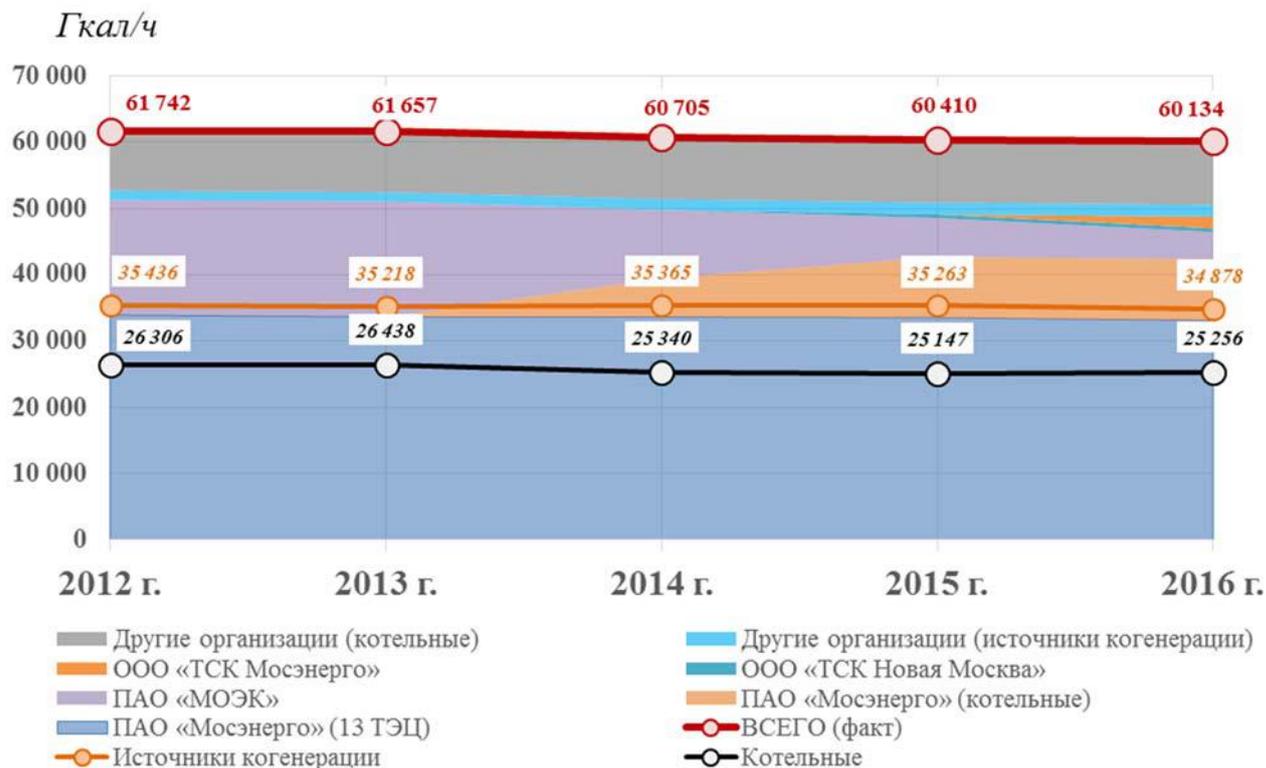


Рисунок 2.4 – Ретроспективные показатели установленной мощности источников г. Москвы за 2012-2016 гг.

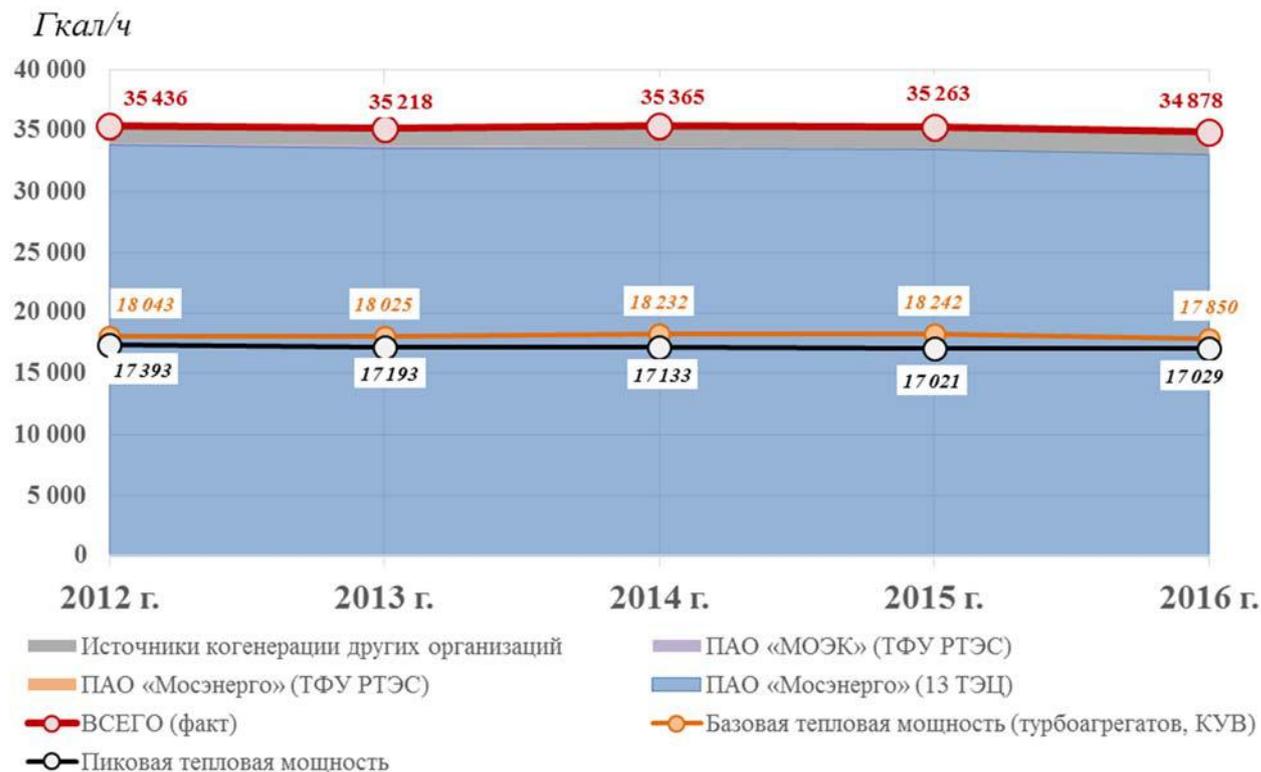


Рисунок 2.5 – Ретроспективные показатели установленной мощности теплофикационных источников и теплофикационного оборудования г. Москвы за 2012-2016 гг.

Структура основного оборудования источников г. Москвы на 01.01.2017:

– ПАО «Мосэнерго»:

а) 13 ТЭЦ - теплофикационное генерирующее оборудование (паротурбинные и парогазовые турбоустановки) и пиковые водогрейные котлы (ПВК).

В тепловой мощности ТЭЦ 51 % приходится на долю теплофикационного генерирующего оборудования, 49 % на долю ПВК. Тепловая мощность теплофикационного оборудования на 13 рассматриваемых ТЭЦ составила 16 873 Гкал/ч.

Теплофикационное генерирующее оборудование состоит из паросиловых и парогазовых установок. 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. Доля групп оборудования 130 ата и 240 ата в тепловой мощности составляет 86 %, доля ПТУ – 10 % и около 4 % приходится на другое оборудование.

Водогрейные котлы на ТЭЦ установлены большой мощности типа ПТВМ и КВГМ от 100 до 180 Гкал/ч;

б) 34 котельных - водогрейные котлы на 31 котельной и паровые котлы на 3 котельных.

На 29 котельных (9120 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 2 МК составляет 8,51 Гкал/ч или 0,1 % от суммарной установленной мощности котельных ПАО «Мосэнерго».

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»;

– ПАО «МОЭК»:

а) 12 РТС - водогрейные котлы средней и большой мощности типа ПТВМ и КВГМ производительностью от 30 до 120 Гкал/ч и составляют более 99 % от установленной мощности. Паровые котлы установлены только на РТС «Внуково» для собственных нужд (2хДЕ-10/14ГМ). Данные котлы находятся в длительной консервации и в теплоснабжении не участвуют;

б) 10 КТС - водогрейные и паровые котлы единичной тепловой мощностью от 0,7 до 20 Гкал/ч. Котлы типа ДКВР (ДКВ) составляют 51 % в установленной мощности 10 КТС. Котлы типа КВ-ГМ-20 установлены только на КТС «Покровское-Стрешнево» (2 шт.) и составляют 18,5 % от установленной мощности 10 КТС;

в) 75 МК - в основном водогрейные котлы импортного производства единичной мощностью от 0,15 до 4,0 Гкал/ч (50 % от установленной мощности МК) и котлов типа ЗИО-МГ и ЗИО-60 (16 % от установленной мощности МК);

– ООО «ТСК Мосэнерго»:

а) 4 котельные – на 1 РТЭС и 3 РТС установлены в основном водогрейные котлы типа ПТВМ-100 и КВ-ГМ-100 и составляют более 97 % от установленной мощности. На РТС-4 для собственных нужд установлены 2 паровых котла типа ДЕ-25/14, данные котлы в теплоснабжении потребителей не участвуют;

б) 3 малые котельные - установлены водогрейные котлы единичной мощностью не более 3 Гкал/ч (МК Роддома ПК Больничный комплекс) и электродкотлы (АИТ Хоспис (ИТП 10-02-013));

– ООО «ТСК Новая Москва»:

а) 24 КТС - установлены водогрейные и паровые котлы различной единичной мощностью. Доля водогрейных котлов в установленной тепловой мощности КТС составляет 67,3 %;

б) 29 МК - также установлены водогрейные и паровые котлы различной единичной мощностью. Доля водогрейных котлов в установленной тепловой мощности МК составляет 88,3 %;

– другие организации:

а) 14 источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – установлено теплофикационное генерирующее оборудование и пиковые водогрейные котлы с комбинированной выработкой.

В тепловой мощности данных источников 53 % приходится на долю теплофикационного генерирующего оборудования, 46 % на долю ПВК. Тепловая мощность теплофикационного оборудования на 14 источниках составила 976,6 Гкал/ч.

Теплофикационное генерирующее оборудование состоит из паротурбинных, газотурбинных, парогазовых и газопоршневых установок. На источниках установлены 3 паровых турбины, 3 энергоблока ПГУ, 5 газотурбинных установок с водогрейными котлами-утилизаторами, 24 газопоршневых агрегата. Доля паровых турбин в тепловой мощности составляет 16 %, доля ПГУ – 18 %, доля ГТУ-ТЭЦ – 16 %, ГПА – 4 %, 46 % приходится на водогрейные и паровые котлы.

На данных источниках установлены 27 водогрейных котлов различного типа единичной мощностью от 1,6 до 130 Гкал/ч и 3 паровых котла суммарной тепловой мощностью 8,6 Гкал/ч. Суммарная тепловая мощность котлов составляет 829 Гкал/ч;

б) 924 котельных - установлены водогрейные и паровые котлы различной единичной мощностью. Котельные по установленной тепловой мощности делятся на:

- 1) до 10 Гкал/ч – 681 котельных суммарной мощностью 1 833,3 Гкал/ч;
- 2) от 10 до 50 Гкал/ч – 215 котельных суммарной мощностью 4 471,5 Гкал/ч;
- 3) более 50 Гкал/ч – 28 котельных суммарной мощностью 3 202,1 Гкал/ч.

На котельных тепловой мощностью свыше 50 Гкал/ч установлено 160 котлов единичной установленной тепловой мощностью от 4 до 50 Гкал/ч, в основном котлы типа ДЕ, ДКВР, ПТВМ и КВГМ.

Детальный состав, установленная мощность и параметры основного оборудования всех теплоснабжающих организаций по состоянию на 01.01.2017 представлены в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

2.2 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

По состоянию на 01.01.2017 на источниках г. Москвы имеются следующие ограничения тепловой мощности:

а) ПАО «Мосэнерго»:

– на всех 13 ТЭЦ - суммарное ограничение тепловой мощности 3 331,7 Гкал/ч;

б) ПАО «МОЭК»:

– на РТС «Внуково» в размере 13,0 Гкал/ч;

в) ООО «ТСК Мосэнерго»:

– на РТС-4 г. Зеленоград в размере 32,6 Гкал/ч;

г) Другие теплоснабжающие организации:

– на ТЭЦ ЗИЛ в размере 179,4 Гкал/ч.

Суммарное ограничение тепловой мощности на источниках города Москвы на 01.01.2017 составляет 3 556,7 Гкал/ч.

На ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» имеются ограничения располагаемой тепловой и электрической мощности, обусловленные: отсутствием потребителей пара на производство у турбин типа “Р” и “ПТ”; конструктивными особенностями турбин, в частности, ограничениями по пропускной способности цилиндров среднего давления, а также ограничениями по пропускной способности ТФУ по сетевой воде. Ограничения электрической мощности имеются на ГЭС-1, ТЭЦ-8; ТЭЦ-16 и ТЭЦ-20. Суммарное ограничение электрической мощности на 01.01.2017 составило 48,5 МВт.

На РТС «Внуково» ограничение мощности обусловлено тепловой мощностью двух паровых котлов ДЕ-10/14 ГМ в размере 13,0 Гкал/ч, которые предусматривались для подогрева мазута и в настоящее время выведены в консервацию.

На РТС-4 г. Зеленоград ограничение мощности обусловлено тепловой мощностью двух паровых котлов ДЕ-25/14 в размере 32,6 Гкал/ч, которые установлены на РТС для собственных нужд и не участвуют в покрытии тепловых нагрузок потребителей.

Ограничение тепловой мощности на ТЭЦ ЗИЛ обусловлено ограничениями по пропускной способности ТФУ по сетевой воде.

Параметры установленной, располагаемой и тепловой мощности в горячей воде (нетто), ограничения тепловой мощности и тепловая нагрузка потребителей СН и ХН по источникам города Москвы на 01.01.2017 представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Параметры установленной, располагаемой и тепловой мощности в горячей воде (нетто), ограничения тепловой мощности и тепловая нагрузка потребителей СН и ХН по источникам города Москвы на 01.01.2017

№ п/п	Наименование ТЭЦ	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	33 876	33 587	33 597	33 494	33 073
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	5 785	9 129	9 189
3	ПАО «МОЭК»	17 452	17 529	10 458	5 989	4 242
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	1 740
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	559	578
6	Другие организации (источники когенерации)	1 439	1 391	1 651	1 769	1 805
7	Другие организации (котельные)	8 975	9 150	9 215	9 471	9 507
	ВСЕГО (факт)	61 742	61 657	60 705	60 410	60 134
Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	4 068	3 748	3 538	3 421	3 332
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	0	0	0
3	ПАО «МОЭК»	49	49	46	46	13
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	33
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	0	0
6	Другие организации (источники когенерации)	179	179	179	179	179
7	Другие организации (котельные)	0	0	0	0	0
	ВСЕГО (факт)	4 296	3 976	3 763	3 646	3 557
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	29 808	29 839	30 059	30 073	29 741
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	5 785	9 129	9 189
3	ПАО «МОЭК»	17 404	17 480	10 412	5 943	4 229
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	1 708
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	559	578
6	Другие организации (источники когенерации)	1 260	1 211	1 471	1 589	1 626
7	Другие организации (котельные)	8 975	9 150	9 215	9 471	9 507
	ВСЕГО (факт)	57 446	57 681	56 942	56 764	56 578
Тепловая нагрузка потребителей СН и ХН расчетная, Гкал/ч						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	703	775	821	859	828
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	125	208	210
3	ПАО «МОЭК»	412	930	382	151	106
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	45
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	21	21
6	Другие организации (источники когенерации)	40	39	47	37	38
7	Другие организации (котельные)	194	192	206	203	194
	ВСЕГО (факт)	1 349	1 936	1 581	1 479	1 441
Тепловая мощность нетто в горячей воде, Гкал/ч						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	28 895	28 851	29 102	29 078	28 757
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	5 660	8 921	8 980
3	ПАО «МОЭК»	16 992	16 550	10 030	5 792	4 123
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	1 662
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	538	557
6	Другие организации (источники когенерации)	1 171	1 126	1 424	1 552	1 588
7	Другие организации (котельные) *	8 026	8 203	8 254	8 513	8 558
	ВСЕГО (факт)	55 084	54 730	54 470	54 394	54 225
* Тепловая мощность нетто в горячей воде не учитывает тепловые нагрузки в паре.						

Ограничение мощности, располагаемые мощности и мощности нетто, ограничения тепловой мощности и тепловая нагрузка потребителей собственных нужд (СН) и хозяйственных нужд (ХН) по источникам города Москвы, а также резервы тепловой мощности с учетом расчетных тепловых нагрузок на 01.01.2017 представлены в:

- Книге 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книге 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книге 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

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

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на источниках г. Москвы представлены в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

2.4 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Схемы выдачи тепловой мощности источников г. Москвы представлены в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

Структура и принципиальные тепловые схемы теплофикационных установок ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и когенерационных источников других теплоснабжающих организаций представлены в приложениях А и Г к книге 1.1 (книга 1.1, приложение А и книга 1.1, приложение Г соответственно).

2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание нормативной температуры в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха по температурному графику. Температурные графики разрабатываются на этапе проектирования системы теплоснабжения при оптимизации структуры системы теплоснабжения (проектный температурный график). Перед предстоящим отопительным сезоном выполняется расчет эксплуатационного температурного графика для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения, который согласовывается с администрацией города.

Информация по способу регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии г. Москвы представлена в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

Утвержденные и фактические температурные графики работы тепловых сетей ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и других организаций представлены в разделе 7 книги 1.2.

2.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовое число часов использования установленной электрической мощности, установленной тепловой мощности в отборах турбоагрегатов и установленной тепловой мощности водогрейных котлов источников (ПВК – на источниках когенерации) г. Москвы за 2012-2016 гг. представлено в таблице 2.4 и на рисунке 2.6. Среднегодовая загрузка оборудования источников г. Москвы за 2012-2016 гг. представлена на рисунке 2.7.

Таблица 2.4 – Среднегодовое число часов использования установленной электрической мощности, установленной тепловой мощности в отборах турбоагрегатов и установленной тепловой мощности водогрейных котлов источников (ПВК – на источниках когенерации) г. Москвы за 2012-2016 гг.

№ п/п	Наименование	Число часов использования мощности, ч				
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Использование электрической мощности теплофикационного оборудования						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	5 273	5 064	5 037	4 503	4 803
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	2 766	-	-
3	ПАО «МОЭК»	5 674	3 387	2 282	985	-
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	-
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	-	-
6	Другие организации (источники когенерации)	4 450	4 921	4 357	4 318	4 173
7	Другие организации (котельные)	-	-	-	-	-
	ВСЕГО (факт)	5 232	5 018	4 646	4 424	4 765
Использование тепловой мощности						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	2 008	2 000	2 014	1 882	2 088
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	1 096	1 280	1 343
3	ПАО «МОЭК»	1 416	1 339	1 453	1 259	1 446
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	1 137
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	1 759	1 885
6	Другие организации (источники когенерации)	804	765	681	690	867
7	Другие организации (котельные)	1 250	1 213	1 199	1 159	1 235
	ВСЕГО (факт)	1 703	1 667	1 669	1 578	1 728
Использование тепловой мощности теплофикационного оборудования						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	3 386	3 332	3 206	3 043	3 271
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	3 089	-	-
3	ПАО «МОЭК»	5 123	3 590	6 140	3 920	-
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	-
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	-	-
6	Другие организации (источники когенерации)	617	1 255	1 132	1 202	1 499
7	Другие организации (котельные)	-	-	-	-	-
	ВСЕГО (факт)	3 267	3 244	3 112	2 951	3 174
Использование тепловой мощности водогрейных котлов (на источниках когенерации - ПВК)						
1	ПАО «Мосэнерго» (13 ТЭЦ)	608	636	777	645	849
2	ПАО «Мосэнерго» (котельные)	-	-	1 079	1 280	1 343
3	ПАО «МОЭК»	1 390	1 308	1 423	1 216	1 446
4	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	-	1 137
5	ООО «ТСК Новая Москва»	-	-	-	1 759	1 885
6	Другие организации (источники когенерации)	1 070	106	115	100	122
7	Другие организации (котельные)	1 250	1 213	1 199	1 159	1 235
	ВСЕГО (факт)	1 056	1 016	1 056	983	1 115



Рисунок 2.6 – Среднегодовое число часов использования мощности источников г. Москвы за 2012-2016 гг.



Рисунок 2.7 – Среднегодовая загрузка оборудования источников г. Москвы за 2012-2016 гг.

Из представленных данных следует:

- при снижении в 2016 г. установленной тепловой мощности в городе на 0,3 % коэффициент использования тепловой мощности вырос на 10 % относительно 2015 г. (на 1,8 % в абсолютном значении);
- при незначительном снижении установленной электрической мощности (0,2 %) источников г. Москвы в 2016 г. имел место существенный рост выработки (7,5 %) электроэнергии на источниках города Москвы по сравнению с 2015 г.

Детализированная загрузка оборудования источников г. Москвы представлена в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На источниках тепловой энергии г. Москвы применяется как приборный, так и расчетный способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети.

По состоянию на 01.01.2017 приборами учета тепловой энергии оборудованы:

- ПАО «Мосэнерго» - все 47 источников (ТЭЦ и котельные) ПАО «Мосэнерго» за исключением КТС «Мелитопольская», где установка приборов учета тепловой энергии запланирована на 2017 г.;
- ПАО «МОЭК» - все 97 источников ПАО «МОЭК»;
- ООО «ТСК Мосэнерго» - все 7 источников ООО «ТСК Мосэнерго», включая 1 РТЭС, 3 РТС и 3 МК;
- ООО «ТСК Новая Москва» - 32 из 53 источника ООО «ТСК Новая Москва», включая 20 из 24 КТС и 12 из 29 МК;
- другие теплоснабжающие организации - все 14 когенерационных источников других теплоснабжающих организаций.

Сведения о типе, количестве и местах установки приборов учета тепловой энергии на источниках г. Москвы представлены в следующих книгах:

- Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;
- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;

- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Количество отказов работы основного оборудования источников и количество повреждений на тепловых сетях по г. Москве за 2015 г. и 2016 г. представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Количество отказов работы основного оборудования источников и количество повреждений на тепловых сетях по г. Москве за 2015 г. и 2016 г.

№ п/п	Наименование	Количество отказов основного оборудования на источниках, в том числе связанных с отключением газоснабжения, водоснабжения и электроснабжения, шт.		Количество повреждений на тепловых сетях, в том числе при проведении гидравлических и температурных испытаний, шт.		Всего количество отказов, шт.	
		2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.
1	ПАО «Мосэнерго», всего,	8	2	-	-	8	2
	в том числе:						
	- ТЭЦ	2	-	-	-	2	0
	- котельные	6	2	-	-	6	2
2	ПАО «МОЭК»	42	29	4314	4619	4356	4648
3	ООО «ТСК Мосэнерго»	-	-	-	84	0	84
4	ООО «ТСК Новая Москва»	577	655	-	447	577	1102
5	Когенерационные источники других организаций	3	8	-	-	3	8
6	Котельные других организаций	-	-	-	-	-	-
	Итого	630	694	4314	5150	4944	5844

Всего по городу Москве в 2016 г. произошло 5 844 отказа основного оборудования на источниках и повреждений на тепловых сетях, в том числе 694 отказа на источниках и 5150 повреждений на тепловых сетях.

На ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в 2016 г. отказов основного оборудования не было, в 2015 г. произошло 2 аварии и выполнено 2 восстановления работы оборудования на ТЭЦ-9 (останов ЭК ст. № 4, 8, и ст. ТА № 1, 5, 7) по причине неисправности электротехнического оборудования электростанции и ТЭЦ-23 (останов ПВК ст. № 2, 11, 12,13) из-за повреждения прямого трубопровода сетевой воды нижнего коллектора ПВК 6-15 станции. На котельных ПАО «Мосэнерго» в 2016 г. произошло 2 аварии и выполнено 2 восстановления работы основного оборудования на РТС «Южное Бутово» ТЭЦ-26 (ВК ст. № 2, 3) и РТС «Крылатское» ТЭЦ-25 (ВК ст. № 1, 3, 5) по причине прекращения подачи газа из-за снижения давления и нарушений порядка работы подрядных организаций. При этом в 2015 г.

произошло 6 аварий и выполнено 6 восстановлений работы оборудования котельных ПАО «Мосэнерго» на РТС «Южное Бутово» ТЭЦ-26 (1/1), РТС «Рублево» ТЭЦ-25 (2/2), КТС-11А ТЭЦ-16 (2/2) и РТС «Коломенская» ТЭЦ-8 (1/1) из-за неисправности работы вспомогательного электротехнического и тепломеханического оборудования.

На источниках тепловой энергии ПАО «МОЭК» за 2016 г. произошло 29 отказов и выполнено 29 восстановлений работы основного оборудования, что на 13 отказов меньше чем в 2015 г. Более 48 % отказов за 2016 г. произошло на АИТ района «Куркино» (14 отказов).

Количество отказов основного оборудования на источниках тепловой энергии ПАО «МОЭК» за 2015 г. и 2016 г. представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Количество отказов основного оборудования ПАО «МОЭК» за 2015 г. и 2016 г.

№ п/п	Наименование источника	Количество отказов основного оборудования	
		2015 г.	2016 г.
1	МК-342 Николаямский пер., 3А, к. 4, стр. 3	5	5
2	МК-122 Даев пер., 29А, стр. 2	1	0
3	КТС «Косино»	2	1
4	МК «Оранжевая»	1	0
5	МК «Каскадная»	0	1
6	РТС «Тушино-1»	1	0
7	РТС «Тушино-2»	1	1
8	РТС «Пенягино»	3	4
9	МК «Новобратцево»	1	1
10	МК-319 Самокатная, 1А	2	2
11	АИТы Куркино (15 /12 шт.)	25	14
	Итого	42	29

Основными причинами отказов основного оборудования источников ПАО «МОЭК» является негерметичность котлов.

За 2016 г. на источниках тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва» произошло 655 отказов и выполнено 655 восстановлений работы основного оборудования, что на 78 отказов больше чем в 2015 г.

Количество и причины отказов/восстановлений работы основного оборудования источников тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва» за 2015 г. и 2016 г. представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Количество и причины отказов/восстановлений работы основного оборудования ООО «ТСК Новая Москва» за 2015 г. и 2016 г.

№ п/п	Причины аварий работы оборудования	Количество отказов основного оборудования на источниках		Доля в суммарном количестве отказов, %	
		2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.
1	Неисправность вспомогательного тепломеханического оборудования	30	26	5,2	4,0
2	Отключение газоснабжения	5	26	0,9	4,0
3	Отключение водоснабжения	69	64	12,0	9,8
4	Отключение электроэнергии *	473	539	82,0	82,3
	Итого	577	655	100,0	100,0

* Отключения электроэнергии - плановые, аварийные и кратковременные.

Основными причинами отказов основного оборудования источников тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва» является отключение электроэнергии (2015 г. – 82,0 %, 2016 г. - 82,3 %).

Отказов основного оборудования в период эксплуатации 2015 г. и 2016 г. на когенерационных источниках – ТЭЦ ЗИЛ, ТЭЦ МЭИ, ПГУ ТЭС «Терешково» - не было.

На ГТЭС «Коломенское» за 2016 г. произошло 6 отказов и выполнено 6 восстановлений работы основного оборудования (в 2015 г. – 1 отказ), на ТЭС «Международная» за 2016 г. произошло 2 отказа и выполнено 2 восстановления работы основного оборудования (в 2015 г. – 2 отказа).

Данные о статистике отказов и восстановлений оборудования котельных других теплоснабжающих организаций в границах города до 01.07.2012 отсутствуют.

Технологические нарушения не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры для устранения нарушений и дальнейшего восстановления заданного режима теплоснабжения.

2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии, участвующих в теплоснабжении города, в 2015 - 2016 гг. не выдавались.

2.10 Основные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии

Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), участвующих в теплоснабжении, за 2012-2016 гг. представлены в таблице 2.8.

Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы (без учета производства электроэнергии на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), участвующих в теплоснабжении, за 2012-2016 гг. представлены в таблице 2.9.

Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы по теплоснабжающим организациям за 2012-2016 гг. представлены в таблице 2.10.

Сводные показатели по выработке электрической энергии и отпуску тепловой энергии с источников города Москвы за 2012-2016 гг. представлены на рисунках 2.8 и 2.9 соответственно.

Сводные показатели по топливоиспользованию на источниках города Москвы за 2012-2016 гг. с разделением по теплоснабжающим организациям и на отпущенную тепловую и электрическую энергию потребителям города представлены на рисунках 2.10 и 2.11 соответственно.

Таблица 2.8 – Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), участвующих в теплоснабжении, за 2012-2016 гг.

№ п/п	Показатели *	Единица измерения	Всего по г. Москва				
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Количество источников	шт.	1 031	1 024	1 013	1 141	1 142
	- когенерационные источники	шт.	24	27	26	28	27
	- котельные	шт.	1007	997	987	1 113	1 115
2	Присоединенная тепловая нагрузка в горячей воде на коллекторах, всего	Гкал/ч	35 520	33 395	31 840	32 690	33 273
	Присоединенная тепловая нагрузка в паре, всего,	т/ч	1 553	1 543	1 386	1 384	1 394
	в том числе:						
	- когенерационные источники						
	- в паре	т/ч	369	372	194	194	224
	- в горячей воде	Гкал/ч	24 071	23 334	22 740	22 458	22 611
- котельные							
	- в паре	т/ч	1 184	1 171	1 192	1 190	1 170
	- в горячей воде	Гкал/ч	11 449	10 060	9 100	10 232	10 662
3	Установленная мощность на конец года:						
	- электрическая	МВт	12 442	12 495	12 929	13 119	13 077
	- тепловая	Гкал/ч	61 742	61 657	60 705	60 410	60 134
- в том числе тепловая турбоагрегатов, КУВ	Гкал/ч	18 043	18 025	18 232	18 242	17 850	

№ п/п	Показатели *	Единица измерения	Всего по г. Москва				
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
	- в том числе тепловая ВК	Гкал/ч	43 699	43 631	42 469	42 168	42 285
4	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	57 446	57 681	56 942	56 764	56 578
5	Тепловая мощность нетто в горячей воде	Гкал/ч	55 084	54 730	54 470	54 394	54 225
6	Резерв тепловой мощности в горячей воде	Гкал/ч	19 762	21 336	22 631	21 704	20 952
7	Выработано электроэнергии	млн кВт·ч	65 089,6	62 700,9	60 074,4	58 037,3	62 316,9
8	Отпущено электроэнергии с шин	млн кВт·ч	60 209,0	57 913,3	55 351,5	53 434,0	57 327,1
9	Отпущено т/э с коллекторов (в горячей воде), всего,	тыс. Гкал	103 441,7	101 359,2	99 538,5	94 117,0	103 058,1
	в том числе:						
	- когенерационные источники, всего	тыс. Гкал	72 257,6	71 435,0	71 171,4	65 195,0	70 337,8
	- в том числе из отборов ПТ, КУВ	тыс. Гкал	56 576,1	56 242,4	53 904,7	51 794,6	54 911,5
	- котельные	тыс. Гкал	31 184,1	29 924,2	28 367,1	28 922,0	32 720,3
10	Израсходовано условного топлива, всего,	тыс. т у.т.	31 904,1	30 540,7	29 674,9	27 839,1	30 148,4
	в том числе:						
	- на отпуск электроэнергии	тыс. т у.т.	14 996,8	14 006,5	13 405,4	12 480,6	13 380,0
	- на отпуск тепловой энергии, всего,	тыс. т у.т.	16 907,4	16 534,2	16 269,5	15 358,5	16 768,4
	в том числе:						
	- когенерационные источники	тыс. т у.т.	11 909,7	11 732,1	11 706,9	10 744,2	11 549,1
	- котельные	тыс. т у.т.	4 997,7	4 802,1	4 562,6	4 614,3	5 219,4
11	Удельный расход условного топлива **	г у.т./кВт·ч	249,1	241,9	242,2	233,6	233,4
	- на отпуск электроэнергии	кг у.т./Гкал	163,4	163,1	163,4	163,2	162,7
12	Израсходовано натурального топлива:						
	- мазут	тыс. т	285,8	71,9	77,0	78,2	76,0
	- дизельное топливо	тыс. т	1,3	0,9	2,0	2,8	3,5
	- природный газ	млн м³	27 082,3	25 991,5	25 042,2	23 141,4	25 127,5
	- уголь	тыс. т	319,2	480,5	544,1	756,8	701,9

* Показатели представлены с учетом областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО "Мосэнерго".
 ** Разделение топлива представлено по "физическому" методу для всех источников, за исключением ПГУ ТЭС "Терешково", ТЭС "Международная" и ГТЭС "Коломенское", для которых разделение топлива осуществляется по методу ОРГРЭС.

Таблица 2.9 – Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы (без учета производства электроэнергии на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), участвующих в теплоснабжении, за 2012-2016 гг.

№ п/п	Показатели *	Единица измерения	Всего по г. Москва (без учета ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)				
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Количество источников	шт.	1 029	1 022	1 011	1 139	1 140
	- когенерационные источники	шт.	22	25	24	26	25
	- котельные	шт.	1 007	997	987	1 113	1 115
2	Присоединенная тепловая нагрузка в горячей воде на коллекторах, всего	Гкал/ч	35 520	33 395	31 840	32 690	33 273
	Присоединенная тепловая нагрузка в паре, всего,	т/ч	1 553	1 543	1 386	1 384	1 394
	в том числе:						
	- когенерационные источники						
	- в паре	т/ч	369	372	194	194	224
	- в горячей воде	Гкал/ч	24 071	23 334	22 740	22 458	22 611
	- котельные						
	- в паре	т/ч	1 184	1 171	1 192	1 190	1 170
	- в горячей воде	Гкал/ч	11 449	10 060	9 100	10 232	10 662

№ п/п	Показатели *	Единица измерения	Всего по г. Москва (без учета ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)				
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
3	Установленная мощность на конец года:						
	- электрическая	МВт	10 072	10 125	10 559	10 749	10 947
	- тепловая	Гкал/ч	61 742	61 657	60 705	60 410	60 134
	- в том числе тепловая турбоагрегатов, КУВ	Гкал/ч	18 043	18 025	18 232	18 242	17 850
	- в том числе тепловая ВК	Гкал/ч	43 699	43 631	42 469	42 168	42 285
4	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	57 446	57 681	56 942	56 764	56 578
5	Тепловая мощность нетто в горячей воде	Гкал/ч	55 084	54 730	54 470	54 394	54 225
6	Резерв тепловой мощности в горячей воде	Гкал/ч	19 762	21 336	22 631	21 704	20 952
7	Выработано электроэнергии	млн кВт·ч	52 113,2	48 750,9	46 919,4	46 175,5	50 912,0
8	Отпущено электроэнергии с шин	млн кВт·ч	48 041,6	44 802,6	43 000,2	42 338,5	46 730,9
9	Отпущено т/э с коллекторов (в горячей воде), всего,	тыс. Гкал	103 441,7	101 359,2	99 538,5	94 117,0	103 058,1
	в том числе:						
	- когенерационные источники, всего	тыс. Гкал	72 257,6	71 435,0	71 171,4	65 195,0	70 337,8
	- в том числе из отборов ПТ, КУВ	тыс. Гкал	56 576,1	56 242,4	53 904,7	51 794,6	54 911,5
	- котельные	тыс. Гкал	31 184,1	29 924,2	28 367,1	28 922,0	32 720,3
10	Израсходовано условного топлива, всего,	тыс. т у.т.	29 117,2	27 479,8	26 770,1	25 301,6	27 680,4
	в том числе:						
	- на отпуск электроэнергии	тыс. т у.т.	12 209,9	10 945,7	10 500,6	9 943,1	10 912,0
	- на отпуск тепловой энергии, всего	тыс. т у.т.	16 907,4	16 534,2	16 269,5	15 358,5	16 768,4
	в том числе:						
	- когенерационные источники	тыс. т у.т.	11 909,7	11 732,1	11 706,9	10 744,2	11 549,1
	- котельные	тыс. т у.т.	4 997,7	4 802,1	4 562,6	4 614,3	5 219,4
11	Удельный расход условного топлива **						
	- на отпуск электроэнергии	г у.т./кВт·ч	254,2	244,3	244,2	234,8	233,5
	- на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	163,4	163,1	163,4	163,2	162,7
12	Израсходовано натурального топлива:						
	- мазут	тыс. т	284,2	71,5	75,0	76,6	75,7
	- дизельное топливо	тыс. т	1,2	0,9	2,0	2,8	3,5
	- природный газ	млн м³	24 890,5	23 674,8	22 929,5	21 515,2	23 523,9
	- уголь	тыс. т	1,0	0,7	2,2	2,1	2,2

* Показатели представлены без учета электрической мощности, выработки электрической энергии и расхода топлива на выработку электрической энергии областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго».

** Разделение топлива представлено по «физическому» методу для всех источников, за исключением ПГУ ТЭС «Терешково», ТЭС «Международная» и ГТЭС «Коломенское», для которых разделение топлива осуществляется по методу ОРГРЭС.

Таблица 2.10 – Сводные ретроспективные технико-экономические показатели работы источников города Москвы по теплоснабжающим организациям за 2012-2016 гг.

№ п/п	Показатели *	Единица измерения	ПАО «Мосэнерго»					ПАО «МОЭК»					ООО «ТСК Мосэнерго»					ООО «ТСК Новая Москва»					Источники других организаций				
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Количество источников	шт.	13	13	38	47	47	222	216	175	108	97	0	0	0	0	7	0	0	0	51	53	796	795	800	935	938
	- когенерационные источники	шт.	13	13	15	13	13	7	7	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	7	14	14	
	- котельные	шт.	-	-	23	34	34	215	209	171	107	97	-	-	-	-	7	-	-	-	51	53	792	788	793	921	924
2	Присоединенная тепловая нагрузка в горячей воде на коллекторах, всего	Гкал/ч	22190	21 399	23 583	26 067	26 583	10 010	8 558	5 137	2 769	2 069	-	-	-	-	719	-	-	-	367	379	3 320	3 438	3 119	3 487	3 523
	Присоединенная тепловая нагрузка в паре, всего,	т/ч	301	305	194	194	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	1 252	1 238	1 192	1 190	1 170
	в том числе:																										
	- когенерационные источники	т/ч	301	305	194	194	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	67	-	-	-
	- в паре	Гкал/ч	22 190	21 399	21 625	21 616	22 300	1 611	1 525	875	557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	411	240	285	311
	- в горячей воде	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- котельные	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 184	1 171	1 192	1 190	1 170	
- в паре	Гкал/ч	-	-	1 958	4 451	4 283	8 399	7 033	4 262	2 212	2 069	-	-	-	-	719	-	-	-	367	379	3 050	3 027	2 879	3 203	3 213	
- в горячей воде	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Установленная мощность на конец года:																										
	- электрическая	МВт	11 524	11 487	11 997	12 174	12 222	193	283	166	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	725	725	767	815	855	
	- тепловая	Гкал/ч	33 876	33 587	39 382	42 623	42 262	17 452	17 529	10 458	5 989	4 242	-	-	-	-	1 740	-	-	-	559	578	10 414	10 541	10 866	11 240	11 312
	- в том числе тепловая турбоагрегатов, КУВ	Гкал/ч	17 076	16 987	17 247	17 294	16 873	121	241	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	846	798	918	948	977
- в том числе тепловая ВК	Гкал/ч	16 800	16 600	22 131	25 329	25 389	17 332	17 288	10 390	5 989	4 242	-	-	-	-	1 740	-	-	-	559	578	9 568	9 743	9 948	10 292	10 336	
4	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	29 808	29 839	35 844	39 202	38 930	17 404	17 480	10 412	5 943	4 229	-	-	-	1 708	-	-	-	559	578	10 234	10 362	10 686	11 060	11 133	
5	Тепловая мощность нетто в горячей воде	Гкал/ч	28 895	28 851	34 762	37 999	37 736	16 992	16 550	10 030	5 792	4 123	-	-	-	1 662	-	-	-	538	557	9 197	9 329	9 678	10 065	10 146	
6	Резерв тепловой мощности в горячей воде	Гкал/ч	6 705	7 452	11 179	11 932	11 153	6 981	7 992	4 893	3 023	2 054	-	-	-	944	-	-	-	171	178	6 075	5 891	6 558	6 578	6 623	
7	Выработано электроэнергии	млн кВт·ч	60 768,7	58 175,3	56 355,0	54 391,0	58 750,5	1 095,1	958,5	377,8	127,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 225,8	3 567,0	3 341,6	3 518,7	3 566,4	
8	Отпущено электроэнергии с шин	млн кВт·ч	56 132,2	53 642,4	51 844,3	49 978,8	53 965,5	1 045,4	911,9	362,3	123,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 031,4	3 359,1	3 144,8	3 332,2	3 361,6	
9	Отпущено т/э с коллекторов, всего,	тыс. Гкал	67 132,0	66 430,5	72 848,1	73 882,9	80 984,9	24 187,7	22 954,2	14 766,1	7 334,0	6 051,9	-	-	-	1 928,6	-	-	-	947,9	1 050,7	12 122,0	11 974,4	11 924,3	11 952,1	13 042,0	
	в том числе:																										
	- когенерационные источники, всего	тыс. Гкал	67 132,0	66 430,5	67 521,4	62 365,1	68 797,1	3 984,4	3 895,6	2 551,7	1 631,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 141,2	1 108,9	1 098,3	1 198,4	1 540,7	
	- в том числе из отборов ПТ, КУВ	тыс. Гкал	55 465,6	54 412,5	52 487,7	50 421,2	53 472,3	603,8	845,4	403,3	257,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506,7	984,4	1 013,7	1 116,1	1 439,1	
- котельные	тыс. Гкал	-	-	5 326,7	11 517,7	12 187,8	20 203,3	19 058,7	12 214,4	5 702,6	6 051,9	-	-	-	-	1 928,6	-	-	-	947,9	1 050,7	10 980,8	10 865,5	10 826,0	10 753,7	11 501,3	
10	Израсходовано условного топлива, всего,	тыс. т у.т.	24 994,8	23 870,8	24 492,5	23 735,8	25 789,5	4 070,5	3 853,8	2 429,4	1 177,9	943,0	-	-	-	307,4	-	-	-	156,8	172,9	2 838,8	2 816,1	2 753,0	2 768,6	2 935,7	
	в том числе:																										
	- на отпуск электроэнергии	тыс. т у.т.	13 877,6	12 899,7	12 501,2	11 610,8	12 524,9	272,2	243,4	98,4	33,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	847,1	863,5	805,8	836,1	855,1	
	- на отпуск тепловой энергии, всего,	тыс. т у.т.	11 117,3	10 971,2	11 991,3	12 125,0	13 264,6	3 798,4	3 610,4	2 331,0	1 144,1	943,0	-	-	-	307,4	-	-	-	156,8	172,9	1 991,7	1 952,6	1 947,2	1 932,6	2 080,5	
в том числе:																											
- когенерационные источники	тыс. т у.т.	11 117,3	10 971,2	11 161,9	10 333,2	11 365,9	623,6	608,8	394,2	253,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,8	152,2	150,8	157,7	183,2		
- котельные	тыс. т у.т.	-	-	829,4	1 791,8	1 898,7	3 174,8	3 001,7	1 936,8	890,7	943,0	-	-	-	307,4	-	-	-	156,8	172,9	1 822,9	1 800,4	1 796,4	1 774,9	1 897,4		
11	Удельный расход условного топлива **																										
	- на отпуск электроэнергии	г у.т./кВт·ч	247,2	240,5	241,1	232,3	232,1	260,3	266,9	271,7	274,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279,4	257,1	256,2	250,9	254,4	
- на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	165,6	165,2	164,6	164,1	163,8	157,0	157,3	157,9	156,0	155,8	-	-	-	159,4	-	-	-	-	165,5	164,5	164,3	163,1	163,3	161,7	159,5	
12	Израсходовано натурального топлива:																										
	- мазут	тыс. т	219,4	11,8	4,3	7,8	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,4	60,1	72,7	70,4	73,9	
	- дизельное топливо	тыс. т	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	0,9	0,7	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,7	0,3	0,2	1,4	1,4	1,5	
	- природный газ	млн м³	21 167,3	20 287,8	20 659,1	19 726,5	21 500,4	3 521,9	3 325,2	2 085,1	1 007,7	805,7	-	-	-	263,1	-	-	-	-	133,3	146,7	2 393,1	2 378,5	2 298,0	2 273,9	2 411,5
- уголь	тыс. т	318,2	479,8	541,9	754,7	699,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,7	2,2	2,1	2,2		

* Показатели представлены с учетом областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго».

** Разделение топлива представлено по «физическому» методу для всех источников, за исключением ПГУ ТЭС «Терешково», ТЭС «Международная» и ГТЭС «Коломенское», для которых разделение топлива осуществляется по методу ОРГРЭС.

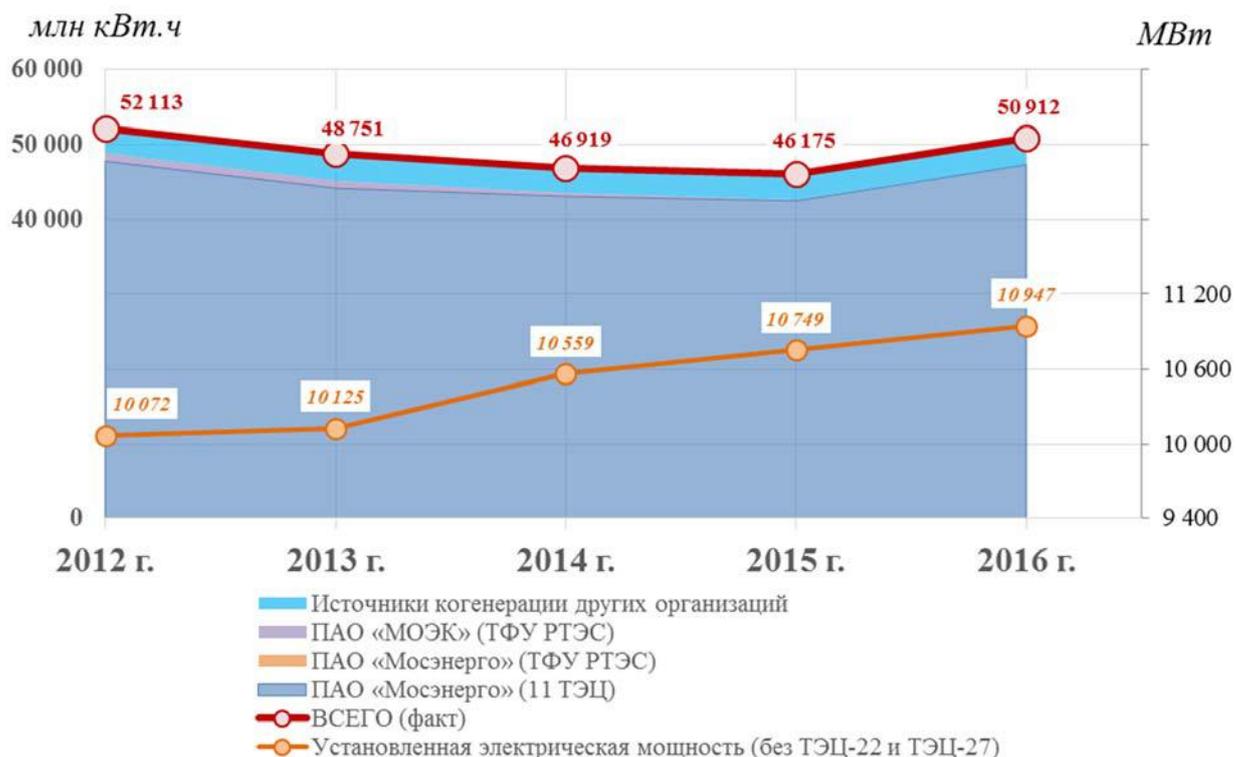


Рисунок 2.8 – Сводные показатели по выработке электрической энергии на источниках города Москвы за 2012-2016 гг.

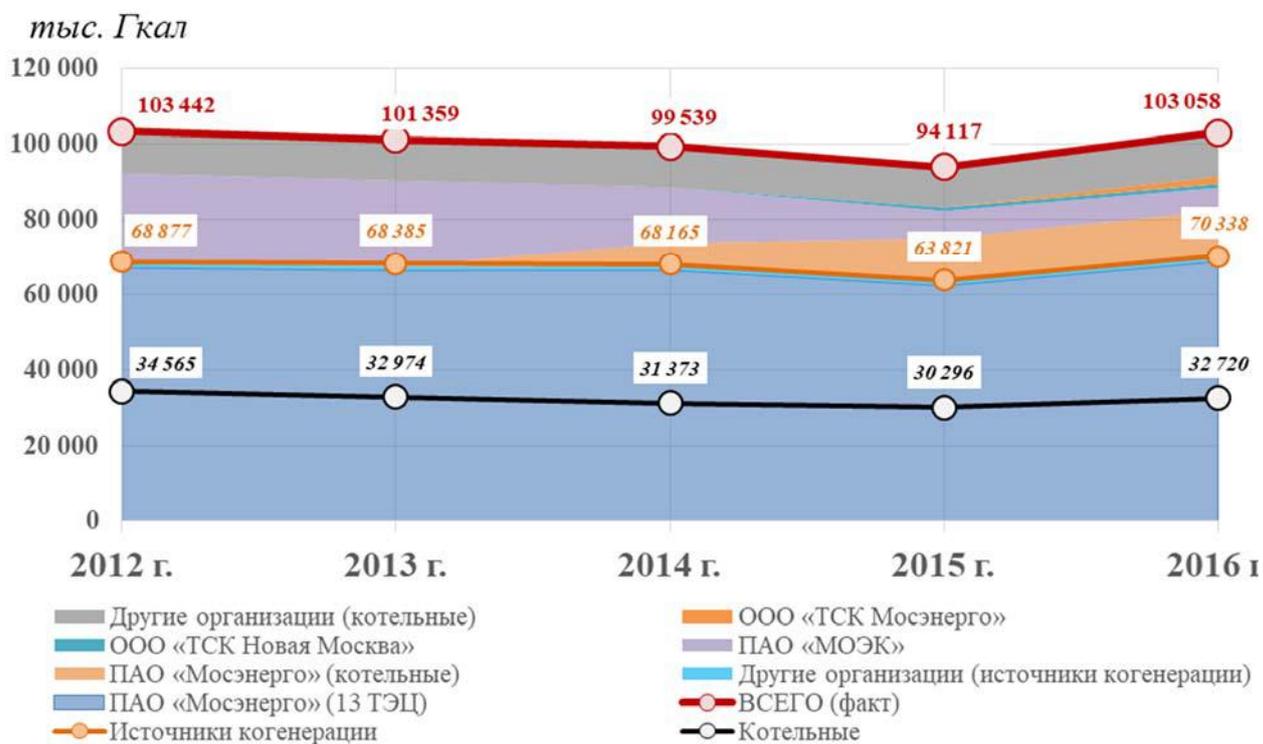


Рисунок 2.9 – Сводные показатели по отпуску тепловой энергии с источников города Москвы за 2012-2016 гг.

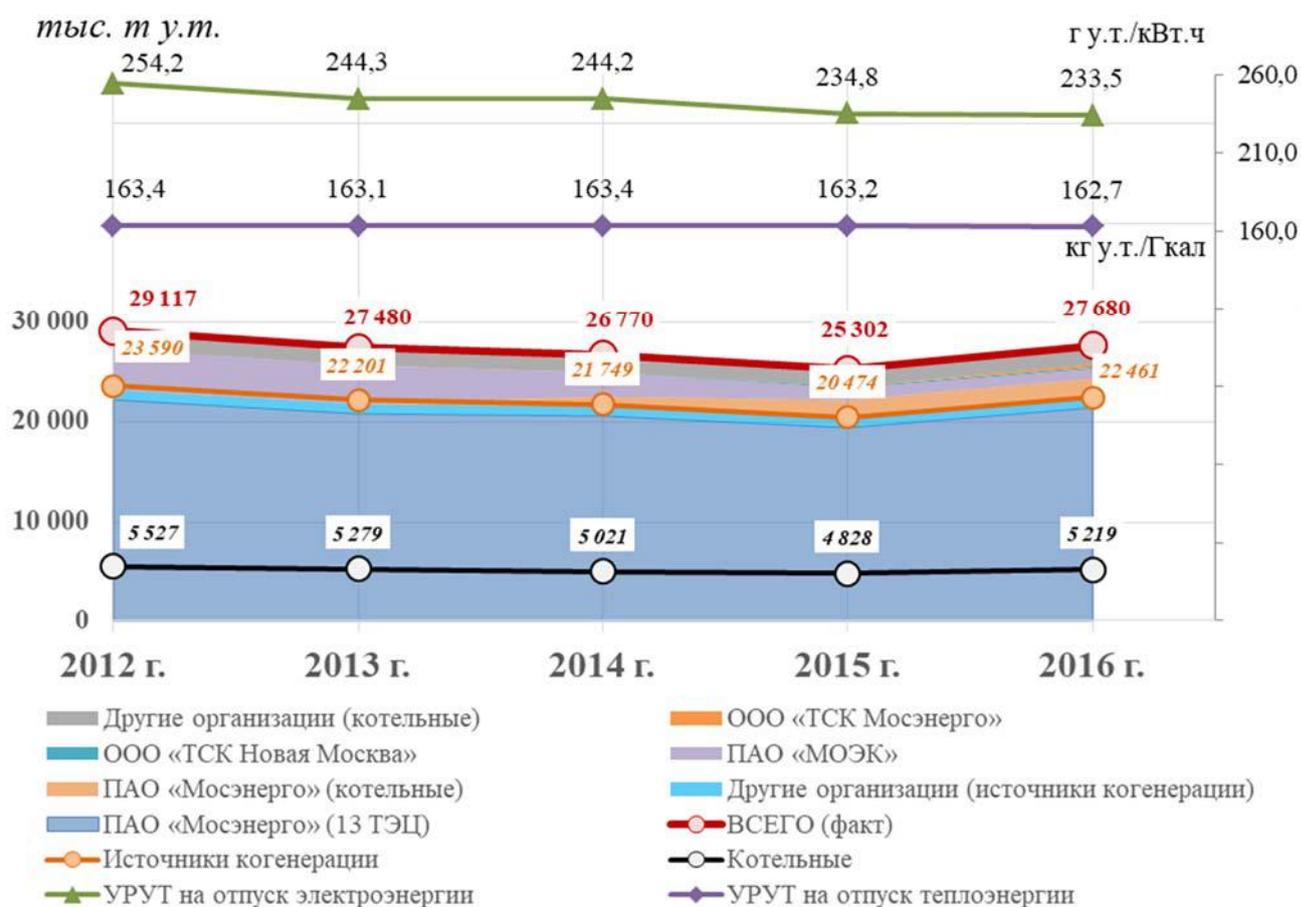


Рисунок 2.10 – Сводные показатели по топливоиспользованию на источниках города Москвы с разделением по теплоснабжающим организациям за 2012-2016 гг.

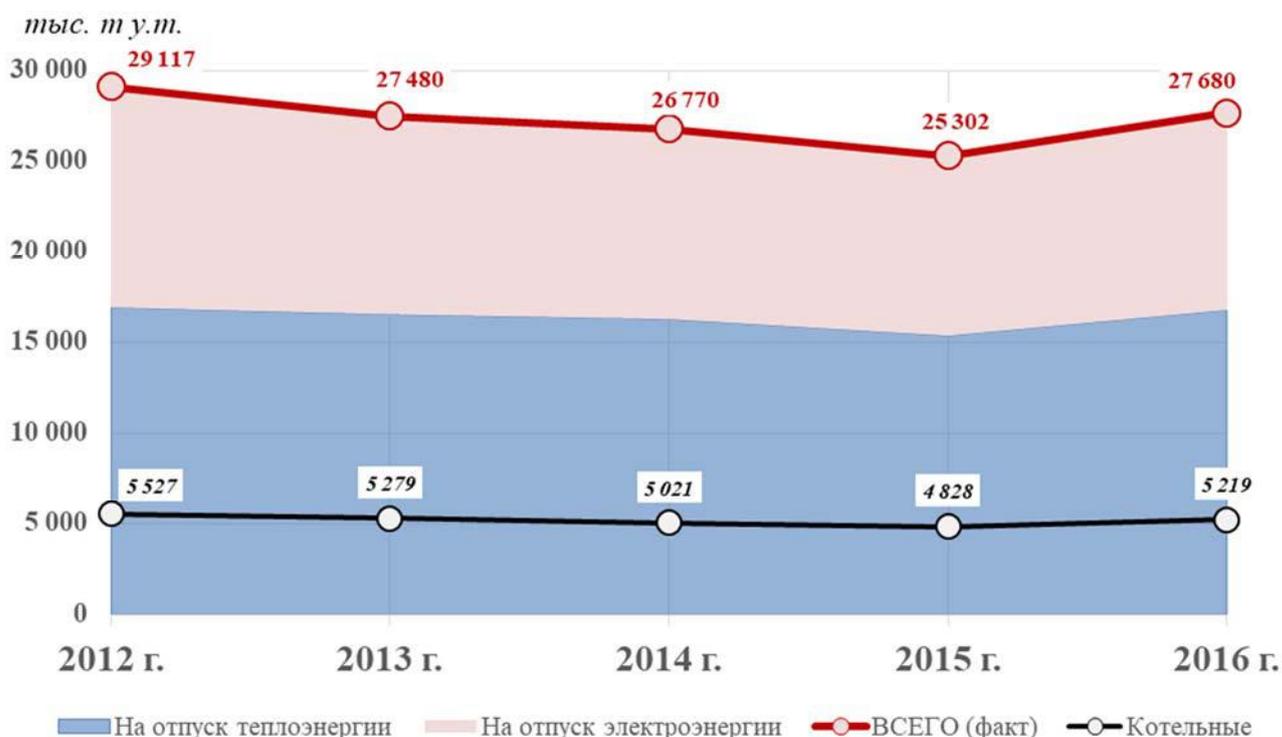


Рисунок 2.11 – Сводные показатели по топливоиспользованию на источниках города Москвы на отпущенную тепловую и электрическую энергию за 2012-2016 гг.

Всего за 2016 г. на источниках города Москвы выработано 50 912 млн кВт·ч электрической энергии (без учета выработанной электрической энергии на областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго»), из них 93,0 % на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго». Рост выработки электрической энергии в городе Москве по сравнению с 2015 г. составил 10,3 %.

С коллекторов источников тепловой энергии в 2016 г. отпущено 103 058 тыс. Гкал тепловой энергии. Рост отпуска тепловой энергии в городе Москве по сравнению с 2015 г. составил 9,5 %. Доля отпуска тепловой энергии с источников когенерации составила 68,3 % или 70 338 тыс. Гкал, в том числе с отборов турбоагрегатов и котлов-утилизаторов – 54 911,5 тыс. Гкал (78,1 %).

Расход условного топлива за 2016 г. составил 27 680,4 тыс. т у.т. (в том числе 23 52,9 млн м³ природного газа, 75,7 тыс. т мазута, 3,5 тыс. т дизельного топлива) без учета расхода топлива на выработку электроэнергии на областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго». Увеличение объема потребляемого топлива по сравнению с 2015 г. составило 9,4 %. В 2016 г. расход условного топлива на источниках когенерации города Москвы составил 22 461 тыс. т у.т. или 81,2 % от суммарного, в том числе 10 912 тыс. т у.т. или 39,4 % (от суммарного расхода) на выработку электроэнергии и 11 549 тыс. т у.т. или 41,7 % (от суммарного расхода) на отпуск тепловой энергии. Расход условного топлива на котельных города Москвы в 2016 г. составил 5 219 тыс. т у.т. или 18,9 %. Всего расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в 2016 г. составил 16 768 тыс. т у.т. или более 60 % от общего объема сожженного топлива на источниках города Москвы.

За период 2012-2016 гг. исходя из представленных ретроспективных показателей по топливоиспользованию в целом по городу Москве:

- отмечается снижение суммарного топливопотребления в основном за счет снижения выработки электроэнергии, в том числе по конденсационному циклу (значительное снижение отмечается в неотапительном периоде - 7 %);

- за счет снижения выработки электроэнергии, в том числе по конденсационному циклу, и ввода новых мощностей ПГУ отмечается улучшение показателей топливоиспользования:

а) удельный расход условного топлива (УРУТ) на отпущенную электроэнергию снизился с 254,2 г у.т./кВт·ч до 233,5 г у.т./кВт·ч или на 8,1 %;

б) УРУТ на отпущенную тепловую энергию снизился со 163,4 кг у.т./Гкал до 162,7 кг у.т./Гкал за 2006 г или на 0,4 %.

Подробные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии города Москвы по теплоснабжающим организациям представлены в следующих книгах:

– Книга 1.1 Приложение А Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»;

- Книга 1.1 Приложение Б Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»;
- Книга 1.1 Приложение В Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»;
- Книга 1.1 Приложение Г Источники тепловой энергии других организаций.

2.11 Экологические показатели работы источников тепловой энергии

Сводные фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ (ЗВ - оксиды азота в пересчете на NO₂, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, мазутная зола в пересчете на ванадий, зола углей) в атмосферу от источников выбросов городских ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), источников тепловой энергии ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», когенерационных источников других организаций города Москвы за 2015 г. и 2016 г. и установленные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на 2015 г. и 2016 г. представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Сводные фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от городских ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), источников тепловой энергии ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», когенерационных источников других организаций за 2015 г. и 2016 г. и установленные нормативы ПДВ на 2015 г. и 2016 г.

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год			
		факт за 2015 г.	разрешенный на 2015 г.	факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
1	<i>ПАО «Мосэнерго»</i>				
1.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	40 281,054	79 294,769	41 025,896	85 930,625
1.2	Углерода оксид (0337)	1 092,821	9 633,231	1 204,756	12 277,108
1.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,033	0,079	0,038	0,090
1.4	Серы диоксид (0330)	6 691,004	67 517,067	4 806,204	42 634,920
1.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) - 2904	1,654	241,833	0,261	256,110
1.6	Зола углей (3714)	1 194,178	6 336,297	902,529	6 336,297
1.7	Прочие ЗВ	45,782	88,437	65,534	550,149
1.8	<i>Итого по городским ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27)</i>	<i>49 306,526</i>	<i>163 111,71</i>	<i>48 005,22</i>	<i>147 985,30</i>
2	<i>ПАО «МОЭК»</i>				
2.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	1 537,302	2 731,410	1 282,912	1 870,273
2.2	Углерода оксид (0337)	351,887	1 775,913	47,304	846,172
2.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,005	0,010	0,005	0,010
2.4	<i>Итого по источникам ПАО «МОЭК»</i>	<i>1 889,194</i>	<i>4 507,33</i>	<i>1 330,22</i>	<i>2 716,46</i>
3	<i>ООО «ТСК Мосэнерго»</i>				
3.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	-	-	354,059	861,137
3.2	Углерода оксид (0337)	-	-	118,038	929,741

№ п/п	Наименование	Выброс ЗВ в атмосферу (форма № 2 -ТП (воздух)), т/год			
		факт за 2015 г.	разрешенный на 2015 г.	факт за 2016 г.	разрешенный на 2016 г.
3.3	Бенз(а)пирен (0703)	-	-	0,000	0,000
3.4	Прочие ЗВ	-	-	5,356	5,557
3.5	<i>Итого по ООО «ТСК Мосэнерго»</i>	-	-	<i>477,453</i>	<i>1 796,435</i>
4	<i>ООО «ТСК Новая Москва»</i>				
4.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	223,795	540,509	197,227	540,509
4.2	Углерода оксид (0337)	59,098	761,364	84,622	761,364
4.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,000	0,000	0,000	0,000
4.4	Прочие ЗВ	0,863	2,591	0,456	2,591
4.5	<i>Итого по ООО «ТСК Новая Москва»</i>	<i>283,756</i>	<i>1 304,46</i>	<i>282,31</i>	<i>1 304,46</i>
5	<i>Когенерационные источники других организаций</i>				
5.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	1 062,713	1 164,076	1 494,390	1 910,120
5.2	Углерода оксид (0337)	1 989,054	2 021,107	2 082,085	2 184,704
5.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,003	0,003	0,003	0,003
5.4	Серы диоксид (0330)	0,002	0,014	0,006	0,014
5.5	Прочие ЗВ	2,389	2,729	2,604	2,729
5.6	<i>Итого по когенерационным источникам других организаций</i>	<i>3 054,16</i>	<i>3 187,93</i>	<i>3 579,09</i>	<i>4 097,57</i>
6	<i>Источники теплоснабжения</i>				
6.1	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂ -0301)	43 104,864	83 730,764	44 354,484	91 112,664
6.2	Углерода оксид (0337)	3 492,860	14 191,615	3 536,805	16 999,089
6.3	Бенз(а)пирен (0703)	0,041	0,092	0,046	0,103
6.4	Серы диоксид (0330)	6 691,006	67 517,081	4 806,210	42 634,934
6.5	Мазутная зола (в пересчете на ванадий) - 2904	1,654	241,833	0,261	256,110
6.6	Зола углей (3714)	1 194,178	6 336,297	902,529	6 336,297
6.7	Прочие ЗВ	49,034	93,757	73,950	561,026
	<i>Всего по источникам теплоснабжения</i>	<i>54 533,637</i>	<i>172 111,439</i>	<i>53 674,285</i>	<i>157 900,224</i>
Примечание – Расчет фактических выбросов ЗВ выполнен в соответствии с фактически сожженным топливом, фактическим режимом работы оборудования с использованием инструментальных замеров концентраций загрязняющих веществ.					

Фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от источников выбросов городских ТЭЦ, РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27) по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2015 г. составили 49,3 тыс. т/год, за 2016 г. - 48,0 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили разрешенные (расчетные) выбросы (163,1 тыс. т/год и 148,0 тыс. т/год соответственно) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу. Суммарные выбросы ЗВ в 2016 г. снизились на 1,3 тыс. т за счет уменьшения 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.

В том числе суммарные выбросы ЗВ от источников выбросов ПАО «Мосэнерго» города Москвы за 2015 г. составили 23,4 тыс. т/год, за 2016 г. - 25,5 тыс. т/год (47,4 % и 53,1 % соответственно от суммарных выбросов ЗВ), разрешено на 2015 г. и 2016 г. – 113,0 тыс. т/год и 98,0 тыс. т/год соответственно (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂). При этом суммарные выбросы ЗВ от РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» города Москвы за 2015 г. составили 2,6 тыс. т/год, за 2016 г. - 2,9 тыс. т/год (11,3 % и 11,4 % от суммарных выбросов ЗВ от источников теплоснабжения ПАО «Мосэнерго» города Москвы), разрешено на 2015 г. и

2016 г. – 4,7 тыс. т/год и 7,0 тыс. т/год соответственно (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂). Увеличение выбросов ЗВ от источников ПАО «Мосэнерго» города Москвы за 2016 г. произошло за счет роста сжигания природного газа на 10,3 %.

Фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от источников выбросов РТЭС, РТС, КТС, МК ПАО «МОЭК» города Москвы по отчетным данным (форма № 2 – ТП (воздух), статистические данные) за 2015 г. составили 1,9 тыс. т/год, за 2016 г. - 1,3 тыс. т/год с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂. Суммарное разрешенное количество выбросов для РТЭС, РТС, КТС, МК ПАО «МОЭК» на 2015 г. и 2016 г. – 4,5 тыс. т/год и 2,7 тыс. т/год соответственно (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂). Суммарные выбросы ЗВ в 2016 г. снизились за счет передачи РТС и РТЭС г. Зеленограда в ООО «ТСК Мосэнерго», вывода из эксплуатации ГТУ-ТЭЦ с котлами-утилизаторами на РТЭС «Переделкино», «Пенягино» и 5 МК.

Фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от источников выбросов РТЭС, РТС ООО «ТСК Мосэнерго» по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2016 г. составили 0,5 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили разрешенные выбросы (1,8 тыс. т/год) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу.

Фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от источников выбросов котельных ООО «ТСК Новая Москва» по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2015 г. и 2016 г. составили по 0,3 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили разрешенные выбросы (1,3 тыс. т/год) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу.

Фактические суммарные выбросы ЗВ в атмосферу от источников выбросов когенерационных источников других организаций города по отчетным данным (форма № 2-ТП (воздух)) за 2015 г. составили 3,1 тыс. т/год, за 2016 г. - 3,6 тыс. т/год (с учетом оксидов азота в пересчете на NO₂) и не превысили разрешенные выбросы (3,2 тыс. т/год и 4,1 тыс. т/год соответственно) ни по одному источнику загрязнения и загрязняющему веществу. Увеличение выбросов ЗВ от когенерационных источников других организаций города Москвы произошло из-за включения в работу ГТЭС «Коломенское» в 2016 г. (работала весь год).

Сводные фактические суммарные выбросы ЗВ (оксиды азота в пересчете на NO₂, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, мазутная зола в пересчете на ванадий, зола углей, прочие ЗВ) в атмосферу от источников выбросов городских ТЭЦ РТЭС, РТС, КТС ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), источников теплоснабжения ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», когенерационных источников других

организаций города Москвы за 2015 г. составили 54,5 тыс. т/год, за 2016 г. - 53,7 тыс. т/год и не превысили разрешенные ЗВ на 2015 г. и 2016 г.

В 2016 г. в городе Москве образовалось 20,6 млн т отходов производства и потребления (данные ДПиООС города Москвы «Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2016 году»), что превышает объем отходов 2015 г. (11,9 млн тонн) на 73 %. При этом доля суммарной величины образования отходов производства и потребления на источниках тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», когенерационных источниках других организаций города в 2016 г. составила 0,1 % (22,0 тыс. т), в 2015 г. – 0,2 % (27,4 тыс. т) от суммарной величины отходов по городу.

Суммарное увеличение в городе отходов в 2016 г. произошло, в первую очередь, за счет роста объемов работ по строительству объектов дорожно-транспортной инфраструктуры, а также освоения реконструируемых территорий промышленных зон, расположенных на территории г. Москвы.

Эффективность установленных размеров СЗЗ для источников теплоснабжения 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 надзорных мероприятий и производственного контроля (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция).

Для улучшения экологической обстановки и соблюдения установленных нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, НДС загрязняющих веществ в водные объекты, нормативов образования отходов и лимитов на их размещение на источниках тепловой энергии проводится производственный экологический контроль: загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, состояния почвы, шумового воздействия в соответствии с утвержденными планами - графиками контроля; работают автоматизированные системы локального экологического мониторинга (система прямого инструментального измерения выбросов), проводятся режимно-наладочные испытания котлов, также выполняются природоохранные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с ежегодными планами по охране окружающей среды, программами повышения экологической безопасности.

Экологические показатели по источникам тепловой энергии ПАО «Мосэнерго» (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27), ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», когенерационных источников других организаций города Москвы за 2016 г. представлены в приложениях А, Б, В и Г к книге 1.1 (книга 1.1, приложение А; книга 1.1 приложение Б; книга 1.1, приложение В; книга 1.1, приложение Г соответственно).

3 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

3.1 Общие сведения

На источниках тепловой энергии г. Москвы используются следующие виды органического топлива:

- природный газ;
- мазут;
- дизельное топливо;
- уголь.

Основным видом топлива, используемого для производства электрической и тепловой энергии, практически для всех источников тепловой энергии г. Москвы является природный газ, доля которого в топливном балансе составляет 99,6 %.

Схема газоснабжения источников тепловой энергии г. Москвы состоит из двух колец – внешнего кольцевого газопровода Московской области (КГМО) протяженностью около 470 км, давлением 55 ата, и внутреннего кольцевого газопровода Москвы (КГМ), опоясывающего МКАД, длиной 120 км, диаметром 1 220 мм, давлением 12 ата.

Системы газоснабжения Московской области и г. Москвы неразрывно связаны между собой и составляют единую систему газоснабжения региона. Поставки газа в Москву осуществляются по трем основным уровням:

- от КГМО по газопроводам-отводам до контрольных распределительных пунктов (КРП);
- от КРП по подводящим распределительным газопроводам до КГМ;
- от КГМ по системе городских распределительных газопроводов до источников тепловой энергии города Москвы.

Система внешнего газоснабжения Московского региона спроектирована и сооружена с учетом обеспечения высокого уровня надежности поставок газа потребителям. Газ поступает в двухниточный кольцевой газопровод Московской области (КГМО) по трем основным направлениям (рисунок 3.1): Юго-восточное (КС Воскресенская), Южное (КС Серпуховская), Северо-восточное (КС Яхрома).

КГМО представляет собой двухниточную систему газопроводов, обеспечивающую бесперебойное снабжение газом потребителей г. Москвы и Московской области. Поставку газа в КГМО обеспечивают три компрессорные станции (КС): КС Воскресенская, КС Серпухов, КС Яхрома.

КГМО состоит из двух параллельно проложенных кольцевых газопроводов:

- КГМО-1 (диаметр 820 мм, протяженность 469 км);
- КГМО-2 (диаметр 1 220 мм, протяженность 492 км).

Газопроводы–отводы до КРП являются также источниками поставки газа потребителям Московской области, к ним подключены газопроводы-отводы и газораспределительные станции (ГРС), обеспечивающие поставки газа непосредственно потребителям Московской области. КГМ является источником газоснабжения не только г. Москвы, но и ближнего Подмосковья. Газоснабжение существующих потребителей ТиНАО в настоящее время осуществляется преимущественно от ГРС, находящихся на территории рассматриваемых округов или соседних муниципальных образований Московской области.

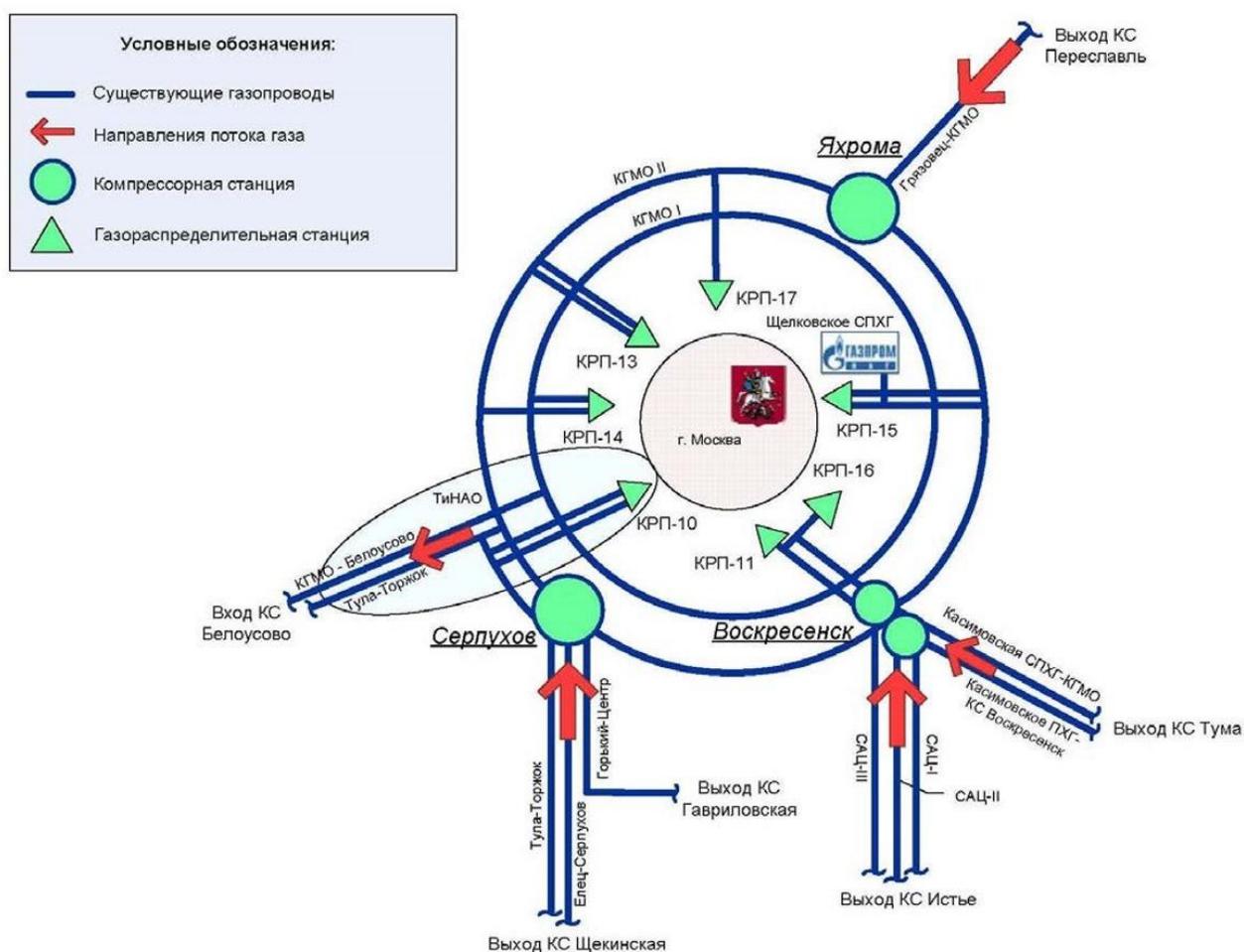


Рисунок 3.1 – Схема газоснабжения Московского региона

Система подземного хранения газа, работающая на Московский регион, включает четыре системы подземного хранения газа (ПХГ): Касимовское, Увязовское, Калужское, Щелковское (последнее работает только на Москву). Отбор газа из ПХГ осуществляется в зимние периоды, что сглаживает сезонную неравномерность загрузки газотранспортной

системы (ГТС), обеспечивая надежность и бесперебойность поставок газа в периоды максимального отбора.

Газораспределительная система Москвы представляет собой разветвленную радиально-кольцевую многоступенчатую сеть газопроводов и газораспределительных пунктов (ГРП) с давлениями в радиальных газопроводах 1,2 МПа (высокое давление 1 категории) и 0,6 МПа (высокое давление 2 категории), в кольцевых газопроводах 0,3 и 0,1 МПа (среднее давление).

На рисунке 3.2 представлена схема газоснабжения Московского региона, состоящая из газопроводов высокого давления I категории (1,2 МПа), в состав которых входит КГМ с подводными газопроводами от КРП и пунктами редуцирования газа.

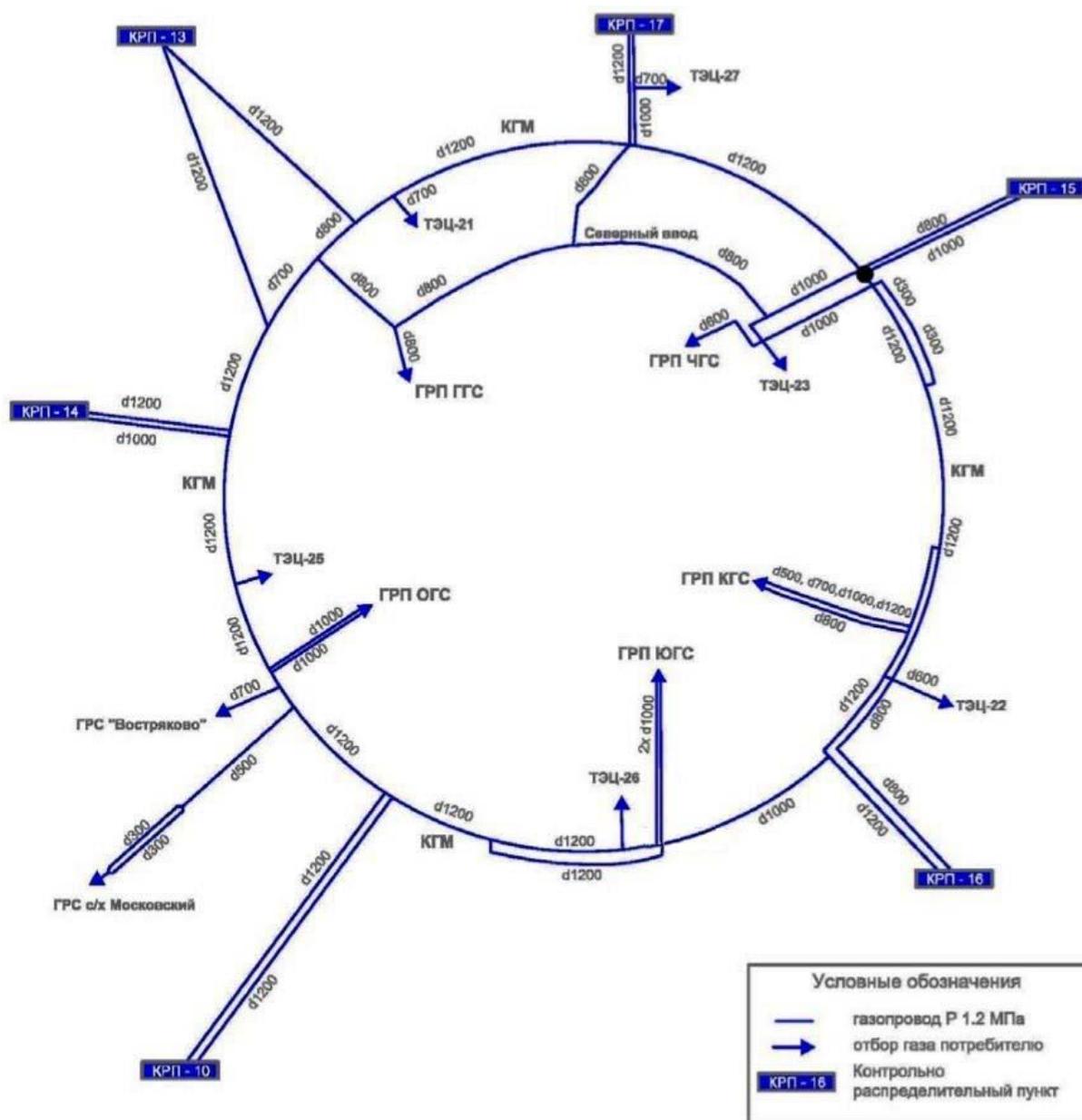


Рисунок 3.2 – Принципиальная схема газопроводов высокого давления I категории (1,2 МПа)

КГМ предназначен для обеспечения надежного газоснабжения потребителей города Москвы и ближнего Подмосковья. Он расположен вблизи московской кольцевой дороги, преимущественно на территории Московской области. В настоящее время КГМ работает с давлением не выше 1,2 МПа и является распределительным городским газопроводом высокого давления I категории. Система газопроводов с давлением 1,2 МПа г. Москвы относится к сфере деятельности трех эксплуатационных организаций:

- ООО «Газпром газораспределение Москва»;
- АО «Мосгаз»;
- ГУП МО «Мособлгаз».

Газопроводы высокого давления I категории, включая КГМ, являются основными источниками питания городских сетей высокого давления II категории и среднего давления, а также крупных потребителей газа – ТЭЦ, РТС, промышленных предприятий.

Газопроводы высокого давления II категории предназначены, в основном, для транспорта газа к РТС и ГРП промышленных и крупных коммунально-бытовых предприятий, а также для подачи газа в сети среднего давления через городские ГРП.

Система газопроводов среднего давления представляет собой кольцевой газопровод диаметром 600 мм с ответвлениями, образующими между собой дополнительные многочисленные кольца или тупиковую разветвленную сеть, предназначенную для газоснабжения ряда крупных предприятий.

Особенностью системы газоснабжения г. Москвы является непосредственное участие в обеспечении газоснабжения ряда организаций: ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «Газпром ПХГ», ООО «Газпром межрегионгаз» - Управляющая организация АО «Газпром газораспределение», АО «Мосгаз», ГУП МО «Мособлгаз»:

- ООО «Газпром трансгаз Москва» обеспечивает поставку газа от Единой Системы Газоснабжения в КГМО, и далее через газопроводы-отводы к КРП;
- ООО «Газпром ПХГ» обеспечивает надежность и бесперебойность поставки газа в осенне-зимний период (ОЗП);
- ООО «Газпром межрегионгаз» - Управляющая организация АО «Газпром газораспределение», обеспечивает транспортировку (подачу) газа от КРП в КГМ и отдельным потребителям Москвы и ближнего Подмосковья;
- АО «Мосгаз» и ГУП МО «Мособлгаз» осуществляют распределение и подачу газа непосредственно потребителям Москвы и ТиНАО включительно.

3.2 Виды и количество используемого основного, резервного и аварийного топлива для каждого источника тепловой энергии и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

3.2.1 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»

Использование различных видов топлива на паросиловой части ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» регламентируется разрешенным топливным режимом (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Разрешенный топливный режим ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» на 01.01.2017

ТЭЦ	Основное топливо	Резервное, аварийное, растопочное топливо				Основание
		резервное топливо	аварийное/ растопочное топливо	мазут	ПВК	
ТЭС-1	Газ	-	Мазут	Аварийное	-	Письмо Минэкономразвития РФ от 29.12.2000 № ЮБ-1732/16
ТЭЦ-8	Газ	Мазут	-	Резервное	-	Письмо Госплана СССР от 21.01.1981 № АЛ-58/93-155
ТЭЦ-9	Газ	Мазут	-	Резервное	-	Письмо Госплана СССР от 19.10.1965 № 12-1477. Письмо Госплана СССР от 24.07.1980 № АЛ-415/22-941. Письмо Госплана СССР от 21.01.1981 № АЛ-58/93-155.
ТЭЦ-11	Газ	Мазут	-	Резервное	-	Письмо Минэкономразвития РФ от 28.08.2002 № ЮБ-1841/16
ТЭЦ-12	Газ	Мазут	-	Резервное	Мазут	Письмо Минэкономразвития РФ от 12.09.2011 № 19557-АК/Д18
ТЭЦ-16	Газ	-	Мазут	Аварийное	Мазут	Письмо Минэкономразвития РФ от 12.09.2011 № 19549-АК/Д18
ТЭЦ-20	Газ	-	Мазут	Аварийное	-	Письмо Минэкономразвития РФ от 26.07.2011 № 15691-АК/Д18
ТЭЦ-21	Газ	Мазут	-	Резервное	Мазут	Письмо Госплана СССР от 31.03.1980 № АЛ-174/22-433
ТЭЦ-22	Уголь, газ	-	Мазут	Растопочное/ аварийное	Мазут	Письмо Госплана СССР от 10.01.1964 № АТ-17/12469
ТЭЦ-23	Газ	Мазут	-	Резервное	Мазут	Письмо Госплана СССР от 03.07.1959 № 3/3-154. Письмо Госплана СССР от 30.12.1968 № АЛ-1049/13-1898
ТЭЦ-25	Газ	Мазут	-	Резервное	-	Письмо Госплана СССР от 30.12.1968 № АЛ-1049/13-1898. Письмо Госплана СССР от 26.12.1983 № 13/93-2670
ТЭЦ-26	Газ	Мазут	-	Резервное	Мазут	Письмо Госплана СССР от 30.12.1968 № АЛ-1049/13-1898. Письмо Минэкономразвития РФ от 26.04.2010 № 6564-АК/Д18
ТЭЦ-27	Газ	Газ	Мазут	Аварийное	-	Постановление Госплана СССР от 05.1981 № 102. Письмо Госплана СССР от 30.08.1989 № АТ-474/37-317

Согласно разрешенным топливным режимам основным видом топлива для паросиловой части всех ТЭЦ является газ, на ТЭЦ-22 основным видом топлива является также и уголь, но его использование ограничено экологическими требованиями.

Проектным видом топлива для энергетических котлов ТЭЦ-9, ТЭЦ-11, ТЭЦ-12, и ТЭЦ-27 предусмотрен газ, для энергетических котлов ТЭЦ-20 – уголь (кроме котлов ст. № 9, 12 –

проектное топливо газ), для энергетических котлов ТЭЦ-22 – газ и уголь. Фактически все энергетические котлы ТЭЦ-20 переведены на сжигание природного газа.

Для энергетических котлов ГЭС-1, ТЭЦ-8, ТЭЦ-16, ТЭЦ-21, ТЭЦ-23, ТЭЦ-25, ТЭЦ-26 проектным видом топлива предусмотрены газ и мазут.

На ТЭЦ-8, ТЭЦ-9, ТЭЦ-11, ТЭЦ-12, ТЭЦ-21, ТЭЦ-23, ТЭЦ-25, ТЭЦ-26 предусмотрено резервное топливо – мазут, на ТЭЦ-27 – природный газ. На ТЭЦ-9 после ликвидации нефтебазы (по улице Ленинская слобода) емкость мазутного хозяйства станции обеспечивает сжигание мазута только в объемах аварийного топлива. Мазут в объеме резервного топлива для ТЭЦ-9 хранится на ТЭЦ-22, но доставка мазута на ТЭЦ-9, также, как и на ГЭС-1 возможна только автотранспортом. На остальные ТЭЦ мазут доставляется железнодорожным транспортом.

На ГЭС-1, ТЭЦ-16, ТЭЦ-20 предусмотрено использование мазута в качестве аварийного топлива, на ТЭЦ-22 – растопочного и аварийного. На ТЭЦ-27 сжигание мазута по экологическим ограничениям не разрешено, мазутное хозяйство на станции отсутствует.

На ТЭЦ-12, ТЭЦ-16, ТЭЦ-21, ТЭЦ-22, ТЭЦ-23, ТЭЦ-26 предусмотрена возможность сжигания мазута в пиковых водогрейных котлах.

Проектным топливом для ПВК на ГЭС-1, ТЭЦ-9, ТЭЦ-11, ТЭЦ-12, ТЭЦ-20, ТЭЦ-26 и ТЭЦ-27 предусматривался природный газ.

Для ПВК ТЭЦ-8, ТЭЦ-16, ТЭЦ-21, ТЭЦ-22, ТЭЦ-23 и ТЭЦ-25 проектным видом топлива предусматривался газ и мазут.

Разрешенный топливный режим парогазовых энергоблоков ПАО «Мосэнерго» представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Разрешенный топливный режим ПГУ ПАО «Мосэнерго» на 01.01.2017

ТЭС	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное/ растопочное топливо	Основание
ТЭЦ-12 ПГУ-220 ввод в 2015 г.	газ	газ	дизель	Письмо Минэкономразвития РФ от 12.09.2011 № 19557-АК/Д18
ТЭЦ-16 ПГУ-420	газ	газ	дизель	Письмо Минэкономразвития РФ от 12.09.2011 № 19549-АК/Д18
ТЭЦ-20 ПГУ-420 ввод в 2015 г. *	газ	газ	-	Письмо Минэкономразвития РФ от 26.07.2011 № 15691-АК/Д18
ТЭЦ-21 ПГУ-425, Бл-11	газ	газ	-	Письмо Госплана СССР от 31.03.1980 № АЛ-174/22-433. Письмо Главгосэкспертизы от 25.01.2007 № 3.1.34.010061
ТЭЦ-26 ПГУ-420, Бл-8	газ	газ	-	Письмо Госплана СССР от 30.12.1968 № АЛ-1049/13-1898. Письмо Минэкономразвития РФ от 26.04.2010 № 6564-АК/Д18
ТЭЦ-27 ПГУ-450 Бл-3,4*	газ	газ	-	Постановление Госплана СССР от 05.1981 № 102, письмо Госплана СССР от 30.08.1989 № АТ-474/37-317. Письмо ДепТЭХ г. Москвы от 17.02.2006 № 09-05-334
* По проекту в качестве аварийного топлива предусмотрено дизельное топливо.				

Поставку топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в 2017 г осуществляют следующие топливоснабжающие организации.

а) природный газ:

1) ООО «Газпром межрегионгаз Москва»;

2) ООО «НОВАТЭК Московская область»;

б) мазут - при возникновении необходимости в восполнении запасов нефтепродуктов, поставка и выбор поставщика производится в соответствии с установленными ПАО «Мосэнерго» конкурсными процедурами;

в) уголь - ООО «Московская топливная компания».

Договорные лимиты газа и объемы мазута и угля на 2017 г. представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Договорные лимиты и объемы поставки топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» на 2017 г.

ТЭЦ	Газ природный, договорные лимиты газа, тыс. м ³	Мазут договорной объем, тыс. т	Уголь кузнецкий марки "Т", договорной объем, тыс. т
ГЭС-1	256 927,858	Договор рамочный. Поставки осуществляются по потребности	-
ТЭЦ-8	826 180,085		-
ТЭЦ-9	495 223,633		-
ТЭЦ-11	739 360,368		-
ТЭЦ-12	1 188 285,343		-
ТЭЦ-16	1 252 990,111		-
ТЭЦ-20	2 008 503,343		-
ТЭЦ-21	3 335 000,445		-
ТЭЦ-22	2 178 848,203		750,0 (январь-май)
ТЭЦ-23	2 525 914,570		-
ТЭЦ-25	2 685 782,874		-
ТЭЦ-26	2 985 680,916		-
ТЭЦ-27	1 543 156,983		-

Количество, диаметр, и давление газа газопроводов-вводов ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и пропускная способность ГРП и ДКС представлены в таблице 3.4

Таблица 3.4 - Количество, диаметр и давление газа газопроводов-вводов ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и пропускная способность ГРП и ДКС

ТЭС	Кол-во газовых вводов	Ди, мм	Газовый ввод, наименование, направление	Расчетная производительность ГРП, ДКС, тыс. нм ³ /ч	Расчетное давление газа на входе ГРП/ДКС, кгс/см ²
ГЭС-1	3	700	Голутвин., ГРП	130	3,0
		600	Брошевск.	40	1,0
		500	ГРПф.	50	3,0
ТЭЦ-8	1	800	ГРП	400	6,0
ТЭЦ-9	1	600	ГРП, ДКС ГТУ-1	140 25	3,0

ТЭС	Кол-во газовых вводов	Ду, мм	Газовый ввод, наименование, направление	Расчетная производительность ГРП, ДКС, тыс. нм ³ /ч	Расчетное давление газа на входе ГРП/ДКС, кгс/см ²
ТЭЦ-11	2	700	ГРП-1	160	3,0
		400	ГРП-2	100	3,0
ТЭЦ-12	2	700	ГРП-720	115	3,0
		1000	ГРП-1020 ДКС ЭБ-1	235 60	6,0
ТЭЦ-16	3	500	ГРП-1	64	3,0
		600	ГРП-2 ДКС ЭБ-8	190 85	6,0
		800	ДКС ЭБ-8 ГРП-2	85 190	6,0
ТЭЦ-20	3	300	ГРП-1	32	3,0
		700	ГРП-5	100	3,0
		700	ГРП-4 ГРП-6	250 200	6,0
ТЭЦ-21	2	700	ГРП-1 ДКС ЭБ-11	340 102	12,0
		700	ГРП-2 ДКС ЭБ-11	428 102	12,0
		700	ГРП-2 ДКС ЭБ-11	428 102	12,0
ТЭЦ-22	2	600	ГРП-2	240	12,0
		700	ГРП-3	360	12,0
ТЭЦ-23	2	700	ГРП-2	405	12,0
		700	ГРП-3	453	12,0
ТЭЦ-25	2	700	ГРП-1	450	12,0
		700	ГРП-2	500	12,0
ТЭЦ-26	2	800	ГРП-1 ДКС ЭБ-8	460 85	12,0
		800	ГРП-2 ДКС ЭБ-8	495 85	12,0
ТЭЦ-27	2	700	ДКС ЭБ-3 ГРП	102 500	12,0
		700	ДКС ЭБ-4 ГРП	102 500	12,0

Суммарные договорные лимиты на природный газ для 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», участвующих в теплоснабжении города на 2017 г. составили 22 022 млн м³, фактически за 2016 г. на ТЭЦ было сожжено 19 878 млн м³ газа.

Сравнение договорных лимитов газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления газа на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2016 г. представлено на рисунке 3.3.

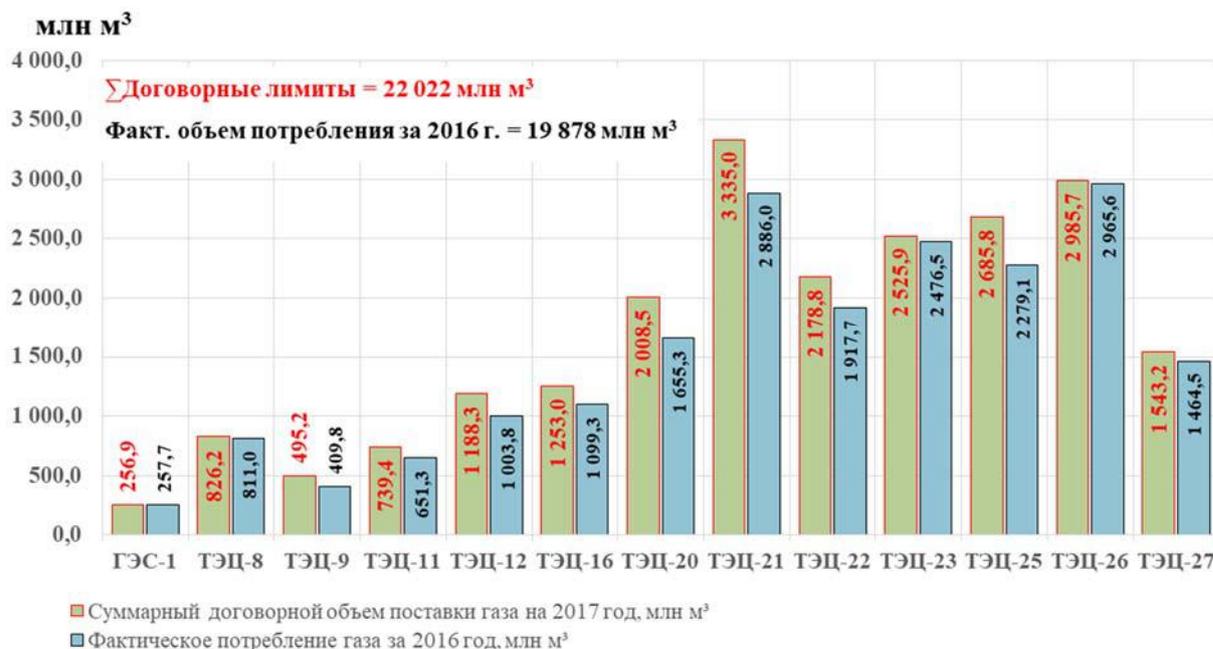


Рисунок 3.3 – Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» за 2016 г.

Незначительное превышение фактического потребления природного газа за 2016 г. относительно договорных лимитов на 2017 г. отмечается на ГЭС-1.

Использование резервного топлива мазута на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» лимитировано с учетом экологических ограничений (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Максимальные годовые и часовые расходы резервного/ аварийного топлива – мазута с учетом экологических ограничений по ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» на 2016 г.

ТЭЦ	Максимальный годовой расход (по проекту ПДВ), т/год	Максимальный часовой расход (по проекту ПДВ), т/ч
ГЭС-1	75 000	8,50
ТЭЦ-8	61 000	174,72
ТЭЦ-9	9 530	28,50
ТЭЦ-11	60 214	103,90
ТЭЦ-12	93 600	53,10
ТЭЦ-16	29 000	106,30
ТЭЦ-20	36 400	325,30
ТЭЦ-21	277 968	176,80
ТЭЦ-22	4 047	26,93
ТЭЦ-23	220 000	434,00
ТЭЦ-25	471 000	332,40
ТЭЦ-26	128 000	245,60
ТЭЦ-27	Сжигание мазута не предусмотрено	
Всего	1 465 759	2 016,05

Суммарное максимальное разрешенное годовое потребление резервного/ аварийного топлива мазута для 13 рассматриваемых ТЭЦ по проекту ПДВ составляет 1 465,8 тыс. т/год. Максимальное фактическое потребление мазута за 5 предыдущих лет составило 219,4 тыс. т/год в 2012 г. При этом в период 2013-2016 гг. сжигание мазута на ТЭЦ

ПАО «Мосэнерго» практически не осуществлялось, расход мазута на ТЭЦ в 2016 г. составил 2,2 тыс. т.

Доставка мазута на ТЭЦ осуществляется железнодорожным транспортом, за исключением ГЭС-1 и ТЭЦ 9, доставка мазута на которые осуществляется автотранспортом.

В таблице 3.6 представлены вместимости мазутных резервуаров, расположенных на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и предназначенных для хранения резервного и аварийного топлива.

Таблица 3.6 – Вместимость мазутных резервуаров, расположенных на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

Наименование электростанции	Вид топлива	Станционный номер резервуара	Геометрическая емкость резервуаров, м ³	Рабочий объем резервуаров	
				м ³	тонн
ГЭС-1	Мазут	2	827,0	734,0	698,0
		3	827,0	734,0	698,0
	<i>Итого</i>		1 654,00	1 468,0	1 396,0
ТЭЦ-8	Мазут	1	5 000,0	4 885,7	4 606,2
		2	5 000,0	4 893,2	4 631,4
		3	11 500,0	11 168,6	10 614,7
		4	11 500,0	11 168,6	10 614,7
	<i>Итого</i>		33 000,0	32 116,1	30 467,0
ТЭЦ 9	Мазут	1	1 000,0	864,0	820,0
		2	1 000,0	866,0	822,0
		3	1 000,0	847,0	804,0
		4	1 000,0	819,0	778,0
		5	1 000,0	822,0	744,0
	6	1 000,0	876,0	832,0	
<i>Итого</i>		6 000,0	5 094,0	4 800,0	
ТЭЦ-11	Мазут	1	20 000,0	18 097,0	17 066,0
		2	20 000,0	13 674,0	12 895,0
		3	10 000,0	9 261,2	8 733,0
	<i>Итого</i>		50 000,0	41 032,2	38 694,0
ТЭЦ-12	Мазут	1	5 000,0	4 718,4	4 435,3
		2	5 000,0	4 753,5	4 468,3
		3	5 000,0	4 738,8	4 454,5
		4	5 000,0	4 739,8	4 455,3
		5	5 000,0	4 594,4	4 318,7
	<i>Итого</i>		25 000,0	23 544,9	22 132,1
	Дизельное топливо	1	750,0	750,0	619,5
		2	750,0	750,0	619,5
		3	750,0	750,0	619,5
		4	750,0	750,0	619,5
		5	750,0	750,0	619,5
		6	750,0	750,0	619,5
		7	750,0	750,0	619,5
8	750,0	750,0	619,5		
<i>Итого</i>		6 000,0	6 000,0	4 956,0	
ТЭЦ-16	Мазут	1	10 000,0	10 168,8	9 467,1
		2	10 000,0	10 058,2	9 363,2
		3	10 000,0	10 226,8	9 394,2
	<i>Итого</i>		30 000,0	30 453,7	28 224,4
	Дизельное топливо	1	3 945,3	4 764,8	3 883,3
		2	3 945,3	4 770,8	3 869,2
<i>Итого</i>		7 890,6	9 535,6	7 752,5	
ТЭЦ-20	Мазут	1	21 344,8	17 000,0	16 150,0
		2	21 344,8	17 000,0	16 150,0
		3	21 344,8	17 000,0	16 150,0
	<i>Итого</i>		64 034,4	51 000,0	48 450,0
	Дизельное топливо	1	4 125,0	5 000,0	4 065,0
		2	4 125,0	5 000,0	4 065,0
<i>Итого</i>		Итого	8 250,0	10 000,0	8 130,0

Наименование электростанции	Вид топлива	Станционный номер резервуара	Геометрическая емкость резервуаров, м ³	Рабочий объем резервуаров	
				м ³	тонн
ТЭЦ-21	Мазут	1	5 000,0	4 422,3	4 025,0
		2	5 000,0	4 388,2	3 994,0
		3	5 000,0	4 409,1	4 013,0
		4	5 000,0	4 420,2	4 023,0
		5	5 000,0	4 593,6	4 181,0
		6	5 000,0	4 585,3	4 173,0
		7	10 000,0	9 608,5	8 746,0
		8	10 000,0	9 720,7	8 848,0
		9	10 000,0	9 690,2	8 820,0
		10	10 000,0	9 717,2	8 845,0
		11	10 000,0	9 710,8	8 839,0
	<i>Итого</i>		80 000,0	75 266,1	68 507,0
ТЭЦ-22	Мазут	1	11 397,0	10 022,0	9 651,2
		2	10 937,1	9 089,0	8 734,5
		3	11 397,0	9 979,0	9 599,8
		4	11 397,0	9 998,0	9 578,1
		5	11 397,0	9 910,0	9 493,8
	<i>Итого</i>		56 525,1	48 998,0	47 057,4
ТЭЦ-23	Мазут	1	10 000,0	8 410,9	7 919,0
		2	10 000,0	8 392,1	7 901,0
		3	10 000,0	8 345,7	7 857,0
		4	10 000,0	9 495,4	8 940,0
		5	10 000,0	9 440,4	8 888,0
		6	10 000,0	9 163,3	8 627,0
		7	10 000,0	9 161,2	8 625,0
		8	10 000,0	9 383,7	8 835,0
	<i>Итого</i>		80 000,0	71 792,7	67 592,0
ТЭЦ-25	Мазут	1	20 000,0	18 985,2	17 656,3
		2	20 000,0	18 924,3	17 599,6
		3	20 000,0	18 856,9	17 536,9
		4	20 000,0	18 841,4	17 522,5
	<i>Итого</i>		80 000,0	75 607,8	70 315,3
ТЭЦ-26	Мазут	1	30 000,0	25 546,0	24 228,1
		2	30 000,0	26 366,0	25 006,4
		3	30 000,0	25 992,0	24 356,9
		4	30 000,0	25 471,0	24 157,0
	<i>Итого</i>		120 000,0	103 375,0	97 748,3
ТЭЦ-27	дизельное топливо	1	22 846,0	20 000,0	16 340,0
		2	22 846,0	20 000,0	16 340,0
	<i>Итого</i>		45 692,0	40 000,0	32 680,0

Данные по неснижаемым запасам мазута на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017 представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Неснижаемый запас мазута на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017

Наименование источника	По состоянию на 01.01.2016			По состоянию на 01.01.2017		
	Нормативный неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков мазута, тыс. т н.т.	Нормативный неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков мазута, тыс. т н.т.
ГЭС-1	3,3	3,5	6,4	3,3	4,5	6,4
ТЭЦ-8	9,0	14,4	21,0	9,0	14,4	28,6
ТЭЦ-9	4,5	5,5	10,6	4,5	6,5	10,6

Наименование источника	По состоянию на 01.01.2016			По состоянию на 01.01.2017		
	Нормативный неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков мазута, тыс. т н.т.	Нормативный неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас мазута, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков мазута, тыс. т н.т.
ТЭЦ-11	7,5	12,7	16,7	7,5	12,7	16,6
ТЭЦ-12	11,7	15,2	20,2	11,7	15,2	20,0
ТЭЦ-16	10,4	15,1	19,5	10,4	15,1	19,5
ТЭЦ-20	15,7	27,4	35,8	15,7	27,4	34,4
ТЭЦ-21	29,9	44,2	59,0	29,9	44,2	57,8
ТЭЦ-22	5,2	0,9	6,4	5,2	6,0	7,1
ТЭЦ-23	35,4	47,9	58,4	35,4	47,9	59,2
ТЭЦ-25	25,6	40,1	55,1	25,6	40,1	56,0
ТЭЦ-26	32,6	42,8	67,7	32,6	47,8	75,3

Данные по неснижаемым запасам дизельного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017 представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Неснижаемый запас дизельного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017

Наименование источника	По состоянию на 01.01.2016			По состоянию на 01.01.2017		
	Нормативный неснижаемый запас топлив дизельного топлива, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас дизельного топлива, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков дизельного топлива, тыс. т н.т.	Нормативный неснижаемый запас дизельного топлива, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас дизельного топлива, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков дизельного топлива, тыс. т н.т.
ТЭЦ-12	-	0,0	1,1	-	0,0	4,3
ТЭЦ-16	-	0,0	1,4	-	0,0	4,1
ТЭЦ-20	-	0,0	0,0	-	0,0	6,4
ТЭЦ-27	-	12,0	16,6	-	12,0	12,8

На ТЭЦ, участвующих в теплоснабжении города, уголь в качестве основного топлива сжигается только на ТЭЦ-22. Потребление угля на ТЭЦ-22 лимитировано с учетом экологических ограничений по тому ПДВ: разрешенный максимальный годовой расход – 1 500,0 тыс. т/год, максимальный часовой расход – 687,47 т/ч. Максимальное фактическое потребление угля на ТЭЦ-22 за 5 предыдущих лет составило 754,7 т/год в 2015 г. максимальный часовой расход при этом составил 241 т/ч.

Данные по неснижаемому запасу угля на ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017 представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Неснижаемый запас угля на ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017

Наименование источника	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2016			По состоянию на 01.01.2017		
		Нормативный неснижаемый запас топлива, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас топлива, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков топлива, тыс. т н.т.	Нормативный неснижаемый запас топлива, тыс. т н.т.	Общий неснижаемый запас топлива, тыс. т н.т.	Факт без учета "мертвых" остатков топлива, тыс. т н.т.
ТЭЦ-22	Кузнецкий уголь	42,8	195,9	288,4	42,8	195,9	206,2

На других источниках тепловой энергии, находящихся на балансе ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017, основным топливом является природный газ. Сжигание других видов топлива не предусмотрено.

Договорные лимиты газа на 2017 г. и фактическое потребление газа за 2016 г. для других источников тепловой энергии, находящихся на балансе ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Договорные лимиты газа на 2017 г. и фактическое потребление газа за 2016 г. для других источников, находящихся на балансе ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	ТЭЦ	Другие источники на балансе ТЭЦ	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., млн м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., млн м ³
1	ГЭЦ-8	РТС «Нагатино»	89,9	65,0
2	ГЭЦ-8	РТС «Коломенская»	0,6	5,8
3	ГЭЦ-9	РТЭС «Курьяново» - 1	78,1	77,3
4	ГЭЦ-9	РТЭС «Курьяново» - 2 (ГТУ)	28,6	-
5	ГЭЦ-9	РТЭС «Люблино»	74,3	53,9
6	ГЭЦ-16	РТС «Красная Пресня»	58,7	48,4
7	ГЭЦ-16	КТС -11	8,6	6,0
8	ГЭЦ-16	КТС-11А	15,5	13,0
9	ГЭЦ-20	РТС «Волхонка-ЗИЛ»	86,6	62,3
10	ГЭЦ-20	КТС №18	22,1	16,1
11	ГЭЦ-20	КТС №54	32,5	25,5
12	ГЭЦ-21	РТС «Отрадное»	79,6	58,8
13	ГЭЦ-21	РТС «Ново-Московская»	62,6	41,8
14	ГЭЦ-21	КТС «Северная»	12,1	9,9
15	ГЭЦ-21	КТС «Стандартная»	4,3	3,1
16	ГЭЦ-21	РТС «Переяславская»	69,0	53,1
17	ГЭЦ-23	Мини-ТЭС «Измайлово»	1,5	1,2
18	ГЭЦ-23	РТС «Ростокино»	41,5	34,5
19	ГЭЦ-23	РТС «Бабушкино-1»	41,5	35,7
20	ГЭЦ-25	РТС «Рублево»	53,0	30,8
21	ГЭЦ-25	РТС «Крылатское»	119,1	89,1
22	ГЭЦ-25	МК «Западный порт»	1,7	1,2
23	ГЭЦ-25	КТС №26	30,7	22,1
24	ГЭЦ-25	КТС №24	36,3	27,9
25	ГЭЦ-25	РТС «Кунцево»	132,2	93,3
26	ГЭЦ-26	РТС «Бирюлево»	125,5	74,5
27	ГЭЦ-26	РТС «Теплый Стан»	138,0	103,8
28	ГЭЦ-26	РТС «Ленино-Дачное»	121,7	70,8

№ п/п	ТЭЦ	Другие источники на балансе ТЭЦ	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., млн м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., млн м ³
29	ГЭЦ-26	РТС «Чертаново»	171,2	121,6
30	ГЭЦ-26	КТС «Мелитопольская»	6,1	4,5
31	ГЭЦ-26	РТС «Южное Бутово»	144,2	118,0
32	ГЭЦ-22	РТС «Перово»	138,8	112,6
33	ГЭЦ-22	РТС «Некрасовка»	70,1	60,6
34	ГЭЦ-22	РТС «Жулебино»	98,5	80,7
Всего			2 194,8	1 622,8

Сопоставление договорных лимитов газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления газа котельными ПАО «Мосэнерго» за 2016 г. представлено на рисунках 3.4 и 3.5.

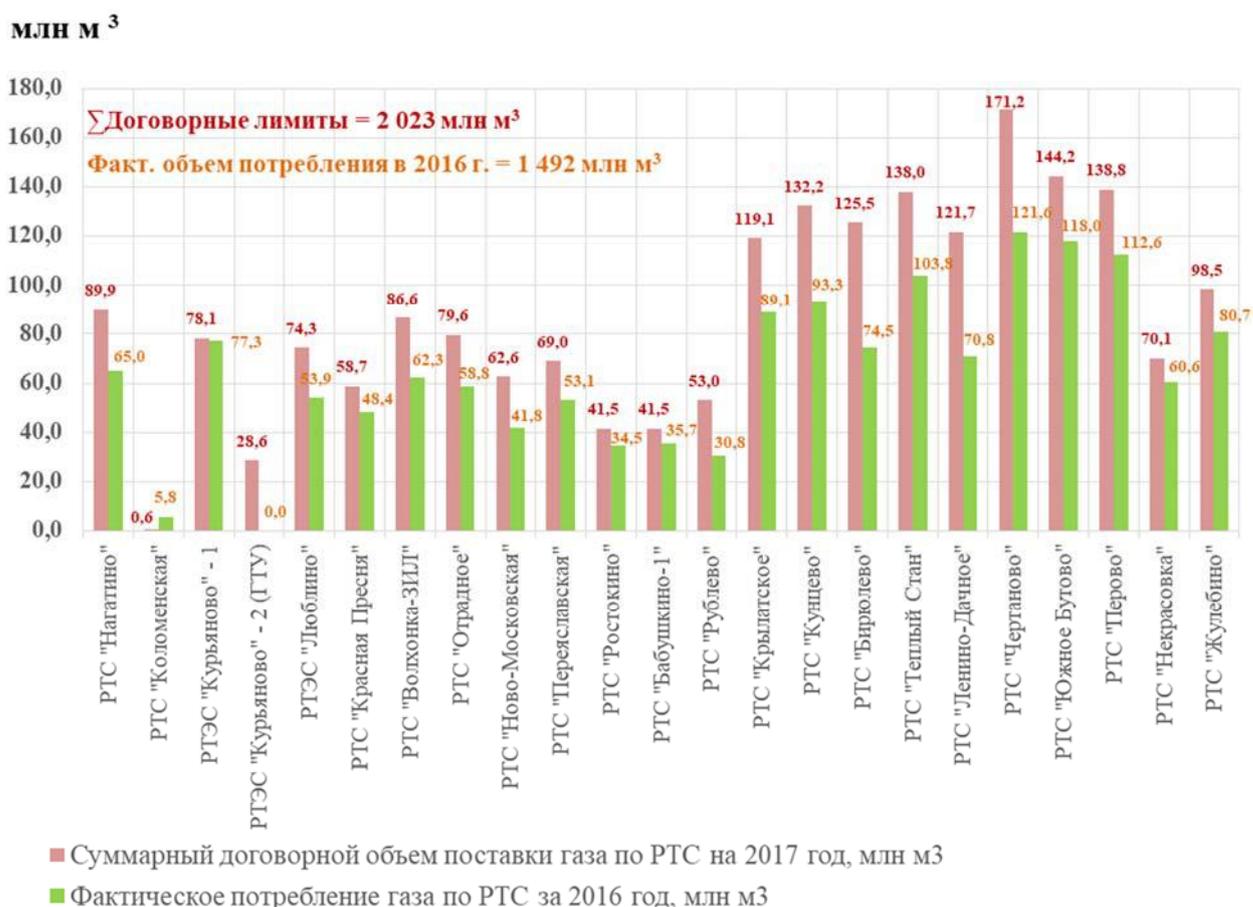


Рисунок 3.4 – Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих РТС, находящихся на балансе ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

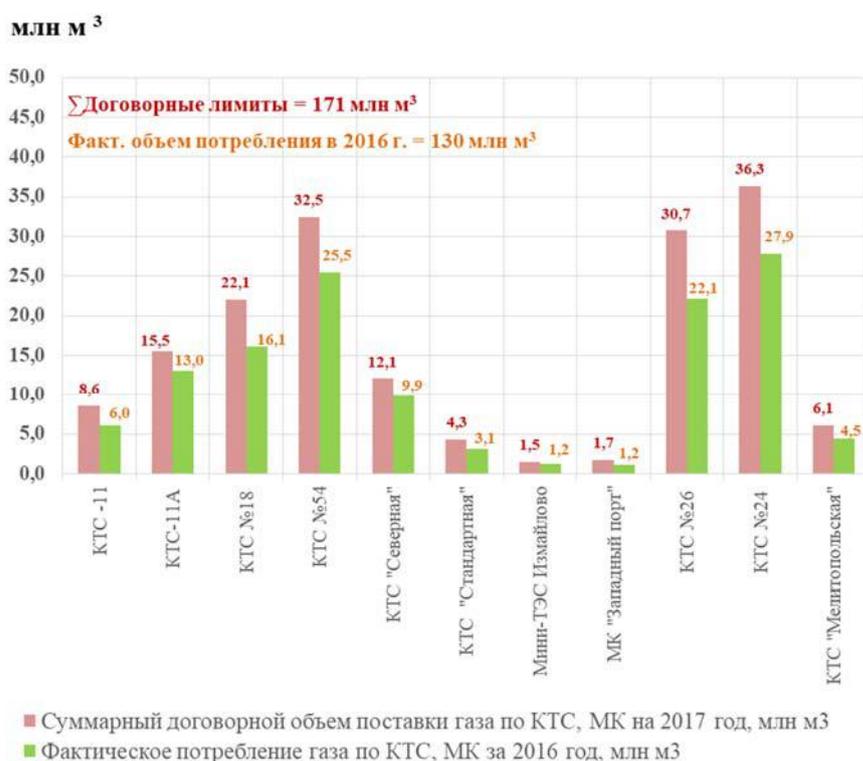


Рисунок 3.5 – Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих КТС, находящихся на балансе ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»

Договорные лимиты природного газа для всех котельных выше фактического потребления газа за 2016 г., за исключением РТС «Коломенская».

Топливные балансы источников тепловой энергии ПАО «Мосэнерго», выполненные в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» (утверждены приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667), представлены в приложении А к книге 1.1 (книга 1.1, приложение А, раздел А.1.7).

3.2.2 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ПАО «МОЭК»

Проектным основным видом топлива для всех источников тепловой энергии ПАО «МОЭК» является природный газ.

Природный газ поставляется ПАО «МОЭК» на основании договора поставки газа с ООО «Газпром межрегионгаз Москва».

Резервное и аварийное виды топлива для большинства источников проектами не предусмотрены. В соответствии с данными ПАО «МОЭК» топливными режимами предусмотрено использование жидкого топлива в качестве резервного только для РТС «Внуково».

На РТС «Внуково» установлено мазутное хозяйство, состоящее из двух стальных цилиндрических резервуаров емкостью по 3000 м³ и одной приемной емкости объемом 250 м³. Предусмотрена доставка мазута по железной дороге. Мазутное хозяйство более 10 лет не использовалось, запасы топлива отсутствуют, требуется восстановление оборудования.

Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ПАО «МОЭК» представлено в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ПАО «МОЭК»

№ п/п	Наименование источника	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., тыс. м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., тыс. м ³
	РТС		
1	РТС «Переделкино» - 1	99 961,3	97 123,5
	РТС «Переделкино» - 2 (ГТУ)	33 770,5	-
2	РТС «Пенягино» - 1	87 691,8	70 961,3
	РТС «Пенягино» - 2 (ГТУ)	40 726,3	-
3	РТС «Внуково»	45 324,7	35 481,3
4	РТС «Солнцево»	24 477,0	13 212,7
5	РТС «Терешково»	73 384,6	62 113,3
6	РТС «Митино»	70 316,0	63 632,7
7	РТС «Строгино»	364 900,6	128 839,4
8	РТС «Тушино-1»	75 212,5	63 125,7
9	РТС «Тушино-2»	56 852,4	40 310,6
10	РТС «Тушино-3»	78 099,9	66 806,8
11	РТС «Тушино-4»	59 429,4	30 454,3
12	РТС «Тушино-5»	77 797,3	46 972,6
	КТС		
1	КТС «Акулово» (зимняя)	2 058,7	1 889,6
2	КТС «Акулово» (летняя)	333,9	249,4
3	КТС-28	12 000,0	10 088,6
4	КТС-40	1 297,6	1 024,8
5	КТС-42	11 648,8	10 348,4
6	КТС «Нижние котлы»	961,0	619,4
7	КТС «Косино»	8 399,0	6 260,0
8	КТС «Покровское-Стрешнево»	9 900,0	5 049,8
9	КТС «Захарьино»	2 002,0	1 187,9
10	КТС-58	3 967,0	2 808,3
	МК	59 880,8	47 108,8
	ИТОГО	1 300 393,2	805 669,3

Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих РТС, находящихся на балансе ПАО «МОЭК» представлены на рисунке 3.6.

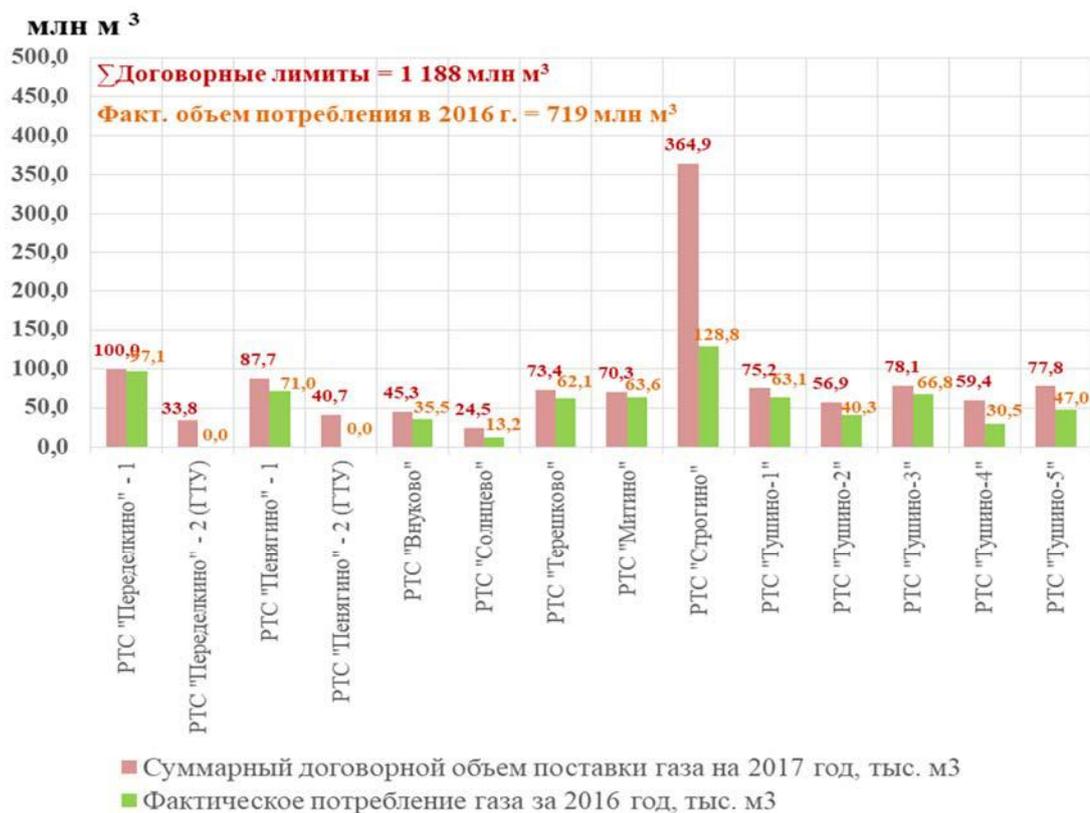


Рисунок 3.6 – Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих РТС, находящихся на балансе ПАО «МОЭК»

Договорные лимиты природного газа на 2017 г. по всем источникам превышают фактическое потребление за 2016 г.

Топливные балансы источников ПАО «МОЭК», выполненные в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667), представлены в приложении Б к книге 1.1 (книга 1.1, приложение Б, раздел Б.1.7).

3.2.3 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго»

Проектным основным видом топлива для всех источников ООО «ТСК Мосэнерго» является природный газ. В 2016 г. МК ООО «ТСК Мосэнерго» находились в резерве.

Природный газ поставляется ООО «ТСК Мосэнерго» на основании договора поставки газа с ООО «Газпром межрегионгаз Москва».

Резервное и аварийное виды топлива для всех источников не предусмотрены.

Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ООО «ТСК Мосэнерго» представлено в таблице 3.12.

Таблица 3.12 - Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ООО «ТСК Мосэнерго»

№ п/п	Наименование	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., тыс. м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., тыс. м ³
1	РТС-1	69 620,1	58 839,2
2	РТС-2	87 560,0	78 018,4
3	РТЭС-3	61 200,0	45 235,6
3.1	РТЭС-3 (ГТУ)	41 110,5	-
4	РТС-4	90 480,0	80 996,9
5	МК Роддома	24,0	0,0
6	ПК Больничный комплекс	5,5	0,0
7	АИТ Хоспис (ИТП 10-02-013)	-	0,0
	ИТОГО	350 000,0	263 090,1

Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих РТС, находящихся на балансе ООО «ТСК Мосэнерго» представлены на рисунке 3.7.



Рисунок 3.7 – Договорные лимиты на 2017 г. и фактический объем потребления природного газа за 2016 г. на действующих РТС, находящихся на балансе ООО «ТСК Мосэнерго»

Договорные лимиты природного газа на 2017 г. по всем источникам превышают фактическое потребление за 2016 г.

Топливные балансы источников тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго», выполненные в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667), представлены в приложении В к книге 1.1 (книга 1.1, приложение В, раздел В.1.7).

3.2.4 Проектный установленный топливный режим источников тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва»

Проектным основным видом топлива для всех источников ООО «ТСК Новая Москва» является природный газ, за исключением 6 МК.

Для 5 МК (МК № 34 «Шеломово», МК № 32 «Толстопальцево», МК «Марьино», МК «Михайловское», МК «Пожарное депо») основным видом топлива является дизельное топливо. МК «Кузенево» является электростанцией и находится в резерве.

Резервное и аварийное виды топлива для большинства источников тепловой энергии проектами не предусмотрены. В соответствии с данными ООО «ТСК Новая Москва» топливными режимами предусмотрено использование жидкого топлива в качестве резервного только для следующих котельных: КТС-1 «Московский», МК «ДРП-3» и МК «Минзаг».

Природный газ поставляется ООО «ТСК Новая Москва» на основании договора поставки газа с ООО «Газпром межрегионгаз Москва», дизельное топливо на основании договора поставки газа с ООО «ТК Магнум Ойл».

В таблице 3.13 представлен объем резервуаров, предназначенных для хранения основного жидкого (дизельного) топлива.

Таблица 3.13 – Объем резервуаров для хранения основного жидкого (дизельного) топлива

Наименование	Ст. № резервуара	Объем емкости, м ³
МК «Марьино»	№1	11,3
	№2	5,8
	Всего	17,1
МК № 34	№1	60
	Всего	60
МК № 32	№1	10
	№2	12
	Всего	22
МК «Михайловское»	№1	2
	№2	2
	Всего	4
ИТОГО		103,1

Вместимости резервуаров, расположенных на котельных ООО «ТСК Новая Москва» и предназначенных для хранения резервного и аварийного жидкого топлива представлены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Вместимость резервуаров для хранения резервного жидкого (дизельного) топлива

№ п/п	Наименование	Ст. № резервуара	Объем емкости, м ³
1	КТС №1 (г. Московский)	№1	200
		№2	200
		Всего	400

№ п/п	Наименование	Ст. № резервуара	Объем емкости, м ³
2	МК «ДРП-3»	№1	0,2
		№2	0,2
		№3	0,2
		№4	0,2
		№5	0,2
		Всего	1
3	МК «Минзаг»	№1	0,2
		№2	0,2
		№3	0,2
		№4	0,2
		№5	0,2
		Всего	1
		<i>ИТОГО</i>	<i>402</i>

Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ООО «ТСК Новая Москва» представлено в таблице 3.15.

Таблица 3.15 - Сравнение договорных лимитов потребления природного газа на 2017 г. с фактическим объемом потребления природного газа за 2016 г. по источникам ООО «ТСК Новая Москва»

№ п/п	Наименование	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., тыс. м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., тыс. м ³
1	КТС «Знамя Октября»	8 457,1	8 531,3
2	КТС «Остафьево»	1 984,0	1 734,9
3	КТС Фабрика им. 1 Мая	3 425,3	3 483,9
4	КТС-1 «Щербинка»	23 929,3	29 352,2
5	КТС-3 «Щербинка»	1 671,6	2 143,0
6	КТС «Коммунарка»	10 397,8	9 790,8
7	КТС «Яковлево»	1 554,2	575,5
8	КТС-1 «Московский»	12 634,9	11 235,0
9	КТС-2 «Московский»	17 809,0	11 726,5
10	КТС «Мосрентген»	7 255,0	6 139,9
11	КТС № 18 «Киевский»	8 291,0	6 570,9
12	КТС № 36 «Птичное»	3 779,3	2 693,1
13	КТС № 38	5 007,1	3 614,0
14	КТС № 8	8 475,8	8 360,1
15	КТС № 51 «Яковлевское»	5 170,1	5 050,9
16	КТС «Кокошкино»	-	1 225,8
17	КТС «Былово»	582,0	638,1
18	КТС «Красная Пахра»	634,9	2 015,6
19	КТС «Красное»	1 157,2	1 559,8
20	КТС «Шишкин лес»	4 493,7	3 918,9
21	КТС «Вороново»	6 075,0	5 299,9
22	КТС «Рогово»	1 641,5	1 653,0
23	КТС «Щапово»	1 695,5	4 279,3
24	КТС «Кленово»	4 839,2	2 882,4
	<i>Всего по 24 КТС</i>	<i>140 960,4</i>	<i>134 474,8</i>
1	МК «Гора»	644,0	504,6
2	МК-4 г. Щербинка	1 337,3	2 343,0
3	МК-5 г. Щербинка	668,7	548,9
4	МК «Радиоцентр»	158,1	240,7

№ п/п	Наименование	Суммарный договорной объем поставки газа на 2017 г., тыс. м ³	Фактическое потребление газа за 2016 г., тыс. м ³
5	МК «Марьино»	-	-
6	МК «Изварино»	454,9	332,6
7	МК «Переделкино»	445,2	333,5
8	МК «Внуковская больница»	97,4	85,1
9	МК «Внуковская гимназия»	120,6	116,9
10	МК «Рассказовка»	98,3	84,3
11	МК «Бор»	332,7	948,1
12	МК № 34	-	-
13	МК № 21	763,8	519,4
14	МК № 33	1 765,1	2 033,8
15	МК № 22	1 751,4	1 742,8
16	МК № 32	-	-
17	МК № 46	368,2	192,1
18	МК № 27	180,8	111,9
19	МК «Пождепо»	-	-
20	МК «Секерино»	185,3	205,3
21	МК «Каменка»	25,1	26,7
22	МК «Ильино»	20,7	21,7
23	МК «Ознобишино»	56,0	28,3
24	МК «ДРП-3»	70,3	56,4
25	МК «Минзаг»	303,0	278,1
26	МК «Михайловское»	-	-
27	МК «БКУ-350»	-	17,0
28	МК «Кузенево»	-	-
29	МК «Спортбаза Щапово»	-	1 465,1
	<i>Всего по 29 МК</i>	<i>9 847,0</i>	<i>12 236,5</i>
	<i>Итого</i>	<i>150 807,3</i>	<i>146 711,3</i>

Договорные лимиты природного газа на 2017 г. в целом по всем источникам превышают фактическое потребление за 2016 г.

Договорные лимиты потребления дизельного топлива на 2017 г. для 5 котельных ПАО «МОЭК» представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Договорные лимиты потребления дизельного топлива на 2017 г.

№ п/п	Наименование	Договорные лимиты дизельного топлива на 2017 г., тонн	Фактическое потребление дизельного топлива за 2016 г., тонн
1	МК «Марьино»	109,7	145,3
2	МК № 34 Шеломово	381,4	354,1
3	МК № 32 Толстопальцево	31,5	29,6
4	МК «Пожарное депо»	50,2	17,7
5	МК «Михайловское»	53,8	57,2
	<i>Всего</i>	<i>626,6</i>	<i>603,8</i>

Топливные балансы источников тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва», выполненные в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667), представлены в приложении В к книге 1.1 (книга 1.1, приложение В, раздел В.2.7).

3.2.5 Проектный установленный топливный режим источников других организаций

Когенерационные источники других теплоснабжающих организаций

Основным и резервным топливом для всех действующих когенерационных источников других теплоснабжающих организаций является природный газ. Аварийно-резервное топливо – дизельное, предусмотрено только для Энергоцентра АО "Ангстрем-Т".

Схема по использованию в качестве резервного топлива мазута на ТЭЦ ЗИЛ смонтирована более 30 лет назад не в полном объеме. Существует только мазутонасосная. Отсутствует система слива и хранения мазута. Использование мазута, как резервного топлива, невозможно.

Договорные лимиты и фактические значения за 2015 и 2016 гг. потребления природного газа на когенерационных источниках других организаций представлены в таблице 3.17.

ГТЭС «Внуково» в 2015, 2016 гг. не эксплуатировались, данные по ГТЭС «Щербинка» не предоставлены.

Таблица 3.17 – Договорные лимиты и фактическое потребление природного газа на когенерационные источники других теплоснабжающих организаций

Источник	Договорные лимиты газа, млн м ³	Фактическое потребление газа, млн м ³	
		за 2015 г.	за 2016 г.
ТЭЦ ЗИЛ	322,1	133,2	111,8
ТЭЦ МЭИ	50,0	180,2	181,7
ТЭС «Международная»	464,4	377,1	368,5
ПГУ ТЭС «Терешково»	319,0	246,7	221,7
ГТЭС «Коломенское»	250,7	29,3	118,2

Природный газ на площадку ТЭЦ ЗИЛ подается от двух независимых источников газоснабжения с давлением $P = 2,2 - 3,0$ кгс/см². От ГРП «Варшавский 55» - ГРС «Нагатино», расположенной по адресу: ул. Нагатинская, д. 16, и резервный подвод газа от КГС (Карачаровская газгольдерная станция), расположенной по адресу: ул. Газгольдерная, д. 2, стр. 4. К каждой ГРС имеется подвод газа от магистральных газопроводов Московского газового узла.

Природный газ на площадку ТЭС «Международная» подается от двух независимых источников газоснабжения: с давлением $2,5 - 6$ кгс/см² по газопроводу Ду800 и с давлением $1,3 - 3,0$ кгс/см² по газопроводу Ду600.

Природный газ на площадку ПГУ ТЭС «Терешково» подается от двух независимых источников газоснабжения по 2 газопроводам Ду500 с давлением 12 кгс/см².

Природный газ поступает на пункт подготовки газа ГТЭС «Коломенское» по двум газопроводам Ду500 с давлением 12 кгс/см² от КРП-16 (основной источник) и Ду600 с давлением 6 кгс/см² от газопровода РТС «Коломенская» (резервный источник), введенного в 2016 г.

Природный газ на площадку ГТЭС «Щербинка» I ПК подается по одному газопроводу Ду700 с давлением 12 кгс/см².

Природный газ на площадку ГТЭС «Внуково» подается от двух независимых источников газоснабжения: с давлением 12 кгс/см² по газопроводу Ду700 от РТС «Терешково» и с давлением 6 кгс/см² по газопроводу Ду700 от ГРС «Внуково-Лес».

Топливные балансы когенерационных источников других теплоснабжающих организаций, выполненные в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. №565/667), представлены в приложении Г (книга 1.1, приложение Г, раздел Г.1.7).

Данные по установленным лимитам газопотребления и источникам газоснабжения 7 Энергоцентров не были предоставлены.

Проектный установленный топливный режим котельных других организаций

Основным и резервным топливом практически всех котельных других организаций (98 %) является природный газ (таблица 3.18), аварийное топливо не предусмотрено.

Таблица 3.18 – Топливные режимы котельных других организаций

Наименование	Основное топливо					ВСЕГО	Резервное топливо				ВСЕГО
	природный газ	мазут	уголь	дизель	э/э		природный газ	мазут	уголь	дизель	
Количество котельных	904	6	3	6	5	924	1	3	-	16	20
Суммарная установленная мощность, Гкал/ч / %	<u>9 301,1</u>	<u>182,7</u>	<u>5,9</u>	<u>10,9</u>	<u>6,3</u>	<u>9 506,9</u>	<u>8,6</u>	<u>219,8</u>	-	<u>797,9</u>	<u>1 026,3</u>
	97,8	1,9	0,06	0,1	0,07	100,0	0,8	21,4	-	77,7	100,0

В качестве резервного топлива на котельных других организаций используется жидкое топливо: мазут (3 котельных) и дизельное топливо (16 котельных).

В последние годы резервное топливо на котельных не использовалось.

Фактическое потребление натурального топлива и структура топливного баланса по видам органического топлива котельных других организаций за 2016 представлена на рисунке 3.8.

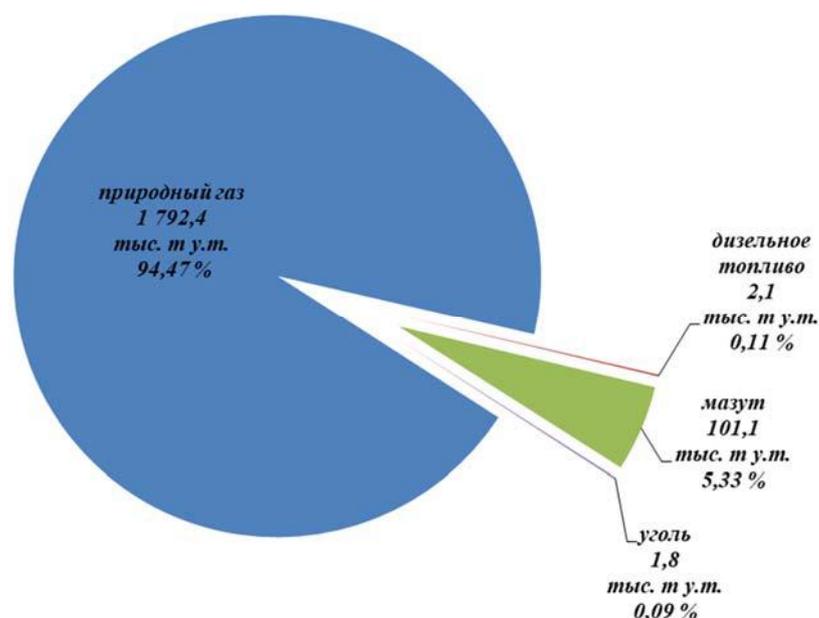


Рисунок 3.8 - Структура топливного баланса котельных других организаций

Подвод газа на котельные других организаций осуществляется в основном по 1 газопроводу за исключением 3 котельных: котельная ООО «Феникс» и котельная Центральная по 2 вводам, котельная п. д/о Плесково – 3 ввода газа.

3.2.6 Сводные показатели по расходам топлива на источниках тепловой энергии г. Москвы за 2016 год

Сводные показатели расхода используемого топлива по видам топлива на источниках г. Москвы за 2016 г. по организациям представлены в таблице 3.19 и на рисунках 3.9 и 3.10.

Сводные ретроспективные показатели расхода условного топлива на источниках г. Москвы за 2012-2016 гг. представлены в таблице 3.20.

Сводные ретроспективные показатели расхода природного газа на источниках г. Москвы за 2012-2016 гг. представлены в таблице 3.21.

Таблица 3.19 – Сводные показатели количества используемого топлива по видам на источниках тепловой энергии г. Москвы за 2016 г.

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
1	ПАО «Мосэнерго», всего,	23 321,5	23 317,3	2,2	2,0	0,0
	в том числе:					
1.1	ТЭЦ	21 422,8	21 418,6	2,2	2,0	0,0
1.2	Котельные, всего,	1 898,7	1 898,7	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
1.2.1	РТЭС, РТС	1 746,1	1 746,1	0,0	0,0	0,0
1.2.2	КТС, МК	152,6	152,6	0,0	0,0	0,0
2	ПАО «МОЭК», всего,	943,0	943,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
	в том числе:					
2.1	<i>РТС</i>	841,6	841,6	0,0	0,0	0,0
2.2	<i>КТС</i>	46,3	46,3	0,0	0,0	0,0
2.3	<i>75 МК</i>	55,1	55,1	-	-	-
3	ООО «ТСК Мосэнерго», всего,	307,4	307,4	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
3.1	<i>РТЭС, РТС</i>	307,4	307,4	0,0	0,0	0,0
3.2	<i>МК</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	ООО «ТСК Новая Москва», всего,	172,9	172,0	0,0	0,9	0,0
	в том числе:					
4.1	<i>КТС</i>	157,6	157,6	0,0	0,0	0,0
4.2	<i>МК</i>	15,2	14,4	0,0	0,9	0,0
5	Источники других организаций, всего,	2 935,7	2 830,7	101,1	2,1	1,8
	в том числе:					
5.1	<i>Когенерационные источники</i>	1 038,3	1 038,3	0,0	0,0	0,0
5.2	<i>Котельные</i>	1 897,4	1 792,4	101,1	2,1	1,8
6	Всего по г. Москве	27 680,4	27 570,4	103,3	5,0	1,8
	в том числе:					
6.1	Всего в границах г. Москвы до 01.07.2012	27 054,7	26 956,4	94,0	3,4	0,8
6.2	Всего на территории ТиНАО	625,7	613,9	9,3	1,6	1,0

* Для ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 указаны величины расхода топлива (природного газа) на отпуск тепловой энергии.

Таблица 3.20 – Сводные ретроспективные показатели расхода условного топлива на источниках г. Москвы за 2012-2016 гг.

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т.				
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	ПАО «Мосэнерго», всего,	22 207,9	20 810,0	21 587,7	21 198,2	23 321,5
	в том числе:					
1.1	<i>ТЭЦ, всего</i>	22 207,9	20 810,0	20 589,4	19 406,4	21 422,8
1.2	<i>Котельные, всего</i>	-	-	998,3	1 791,8	1 898,7
2	ПАО «МОЭК», всего	4 070,5	3 853,8	2 429,4	1 177,9	943,0
3	ООО «ТСК Мосэнерго», всего	-	-	-	-	307,4
4	ООО «ТСК Новая Москва», всего	-	-	-	156,8	172,9
5	Источники других организаций, всего,	2 838,8	2 816,1	2 753,0	2 768,6	2 935,7
	в том числе:					
5.1	<i>Когенерационные источники, всего</i>	1 015,9	1 015,7	956,6	993,7	1 038,3
5.2	<i>Котельные, всего</i>	1 822,9	1 800,4	1 796,4	1 774,9	1 897,4
6	Всего по г. Москве	29 117,2	27 479,8	26 770,1	25 301,6	27 680,4

* Для ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 указаны величины расхода топлива (природного газа) на отпуск тепловой энергии.

Таблица 3.21 – Сводные ретроспективные показатели расхода природного газа на источниках г. Москвы за 2012-2016 гг.

№ п/п	Наименование	Годовой расход природного газа, млн м ³				
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	ПАО «Мосэнерго», всего,	18 975,5	17 971,1	18 546,5	18 100,3	19 896,9
	в том числе:					
1.1	ТЭЦ, всего	18 975,5	17 971,1	17 689,0	16 567,2	18 274,0
1.2	Котельные, всего	-	-	857,5	1 533,1	1 622,8
2	ПАО «МОЭК», всего	3 521,9	3 325,2	2 085,1	1 007,7	805,7
3	ООО «ТСК Мосэнерго», всего	-	-	-	-	263,1
4	ООО «ТСК Новая Москва», всего	-	-	-	133,3	146,7
5	Источники других организаций, всего,	2 393,1	2 378,5	2 298,0	2 273,9	2 411,5
	в том числе:					
5.1	Когенерационные источники, всего	877,9	875,3	820,1	847,6	885,2
5.2	Котельные, всего	1 515,2	1 503,3	1 477,9	1 426,3	1 526,3
6	Всего по г. Москве	24 890,5	23 674,8	22 929,5	21 515,2	23 523,9

* Для ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 указаны величины расхода топлива (природного газа) на отпуск тепловой энергии.

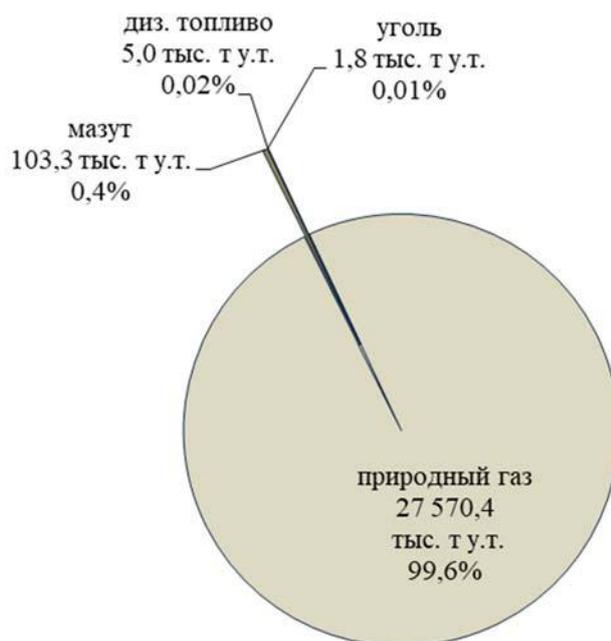


Рисунок 3.9 – Сводные показатели расхода используемого топлива по видам на источниках г. Москвы за 2016 г.

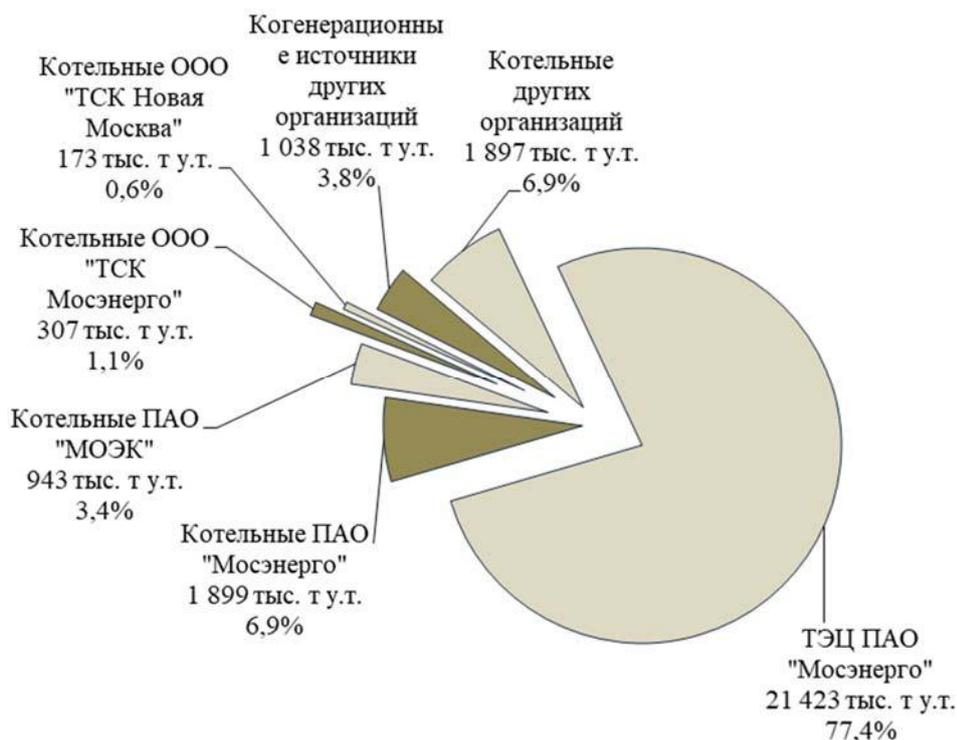


Рисунок 3.10 – Сводные показатели расхода используемого топлива по организациям на источниках г. Москвы за 2016 г.

Показатели расхода используемого топлива по видам топлива на источниках г. Москвы за 2016 г. представлены в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Сводные показатели количества используемого топлива по видам на источниках г. Москвы за 2016 г.

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
1	ПАО «Мосэнерго», всего,	23 321,5	23 317,3	2,2	2,0	0,0
	в том числе:					
1.1	ТЭЦ, всего,	21 422,8	21 418,6	2,2	2,0	0,0
	в том числе:					
1.1.1	ГЭС-1	302,3	302,3	0,0	-	0,0
1.1.2	ТЭЦ-8	949,7	949,5	0,2	-	0,0
1.1.3	ТЭЦ-9	481,3	481,3	0,0	-	0,0
1.1.4	ТЭЦ-11	763,6	763,4	0,2	-	0,0
1.1.5	ТЭЦ-12	1 176,9	1 176,4	0,1	0,4	0,0
1.1.6	ТЭЦ-16	1 290,2	1 290,0	0,0	0,1	0,0
1.1.7	ТЭЦ-20	1 946,4	1 944,2	0,8	1,4	0,0
1.1.8	ТЭЦ-21	3 375,1	3 374,8	0,3	0,0	0,0
1.1.9	ТЭЦ-22*	1 501,3	1 501,3	-	-	-
1.1.10	ТЭЦ-23	2 900,9	2 900,6	0,3	-	0,0
1.1.11	ТЭЦ-25	2 675,1	2 674,9	0,3	-	0,0
1.1.12	ТЭЦ-26	3 476,3	3 476,1	0,1	-	0,0
1.1.13	ТЭЦ-27*	583,6	583,6	-	-	-
1.2	Котельные, всего,	1 898,7	1 898,7	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
1.2.1	РТЭС, РТС, всего,	1 746,1	1 746,1	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
1.2.1.1	ТЭЦ-8 РТС «Фрезер»	0,0	0,0	-	-	-

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
1.2.1.2	ГЭЦ-8 РТС «Нагатино»	76,0	76,0	-	-	-
1.2.1.3	ГЭЦ-8 РТС «Коломенская»	6,8	6,8	-	-	-
1.2.1.4	ГЭЦ-9 РТЭС «Курьяново»	90,5	90,5	-	-	-
1.2.1.5	ГЭЦ-9 РТЭС «Люблино»	63,1	63,1	-	-	-
1.2.1.6	ГЭЦ-16 РТС «Красная Пресня»	56,6	56,6	-	-	-
1.2.1.7	ГЭЦ-20 РТС «Волхонка-ЗИЛ»	72,9	72,9	-	-	-
1.2.1.8	ГЭЦ-21 РТС «Отрадное»	68,8	68,8	-	-	-
1.2.1.9	ГЭЦ-21 РТС «Новомосковская»	48,9	48,9	-	-	-
1.2.1.10	ГЭЦ-21 РТС «Переяславская»	62,1	62,1	-	-	-
1.2.1.11	ГЭЦ-22 РТС «Жулебино»	94,4	94,4	-	-	-
1.2.1.12	ГЭЦ-22 РТС «Перово»	131,8	131,8	-	-	-
1.2.1.13	ГЭЦ-22 РТС «Некрасовка»	71,0	71,0	-	-	-
1.2.1.14	ГЭЦ-23 РТС «Ростокино»	40,3	40,3	-	-	-
1.2.1.15	ГЭЦ-23 РТС «Бабушкино-1»	41,8	41,8	-	-	-
1.2.1.16	ГЭЦ-25 РТС «Рублево»	36,0	36,0	-	-	-
1.2.1.17	ГЭЦ-25 РТС «Кунцево»	109,1	109,1	-	-	-
1.2.1.18	ГЭЦ-25 РТС «Крылатское»	104,2	104,2	-	-	-
1.2.1.19	ГЭЦ-26 РТС «Бирюлево»	87,2	87,2	-	-	-
1.2.1.20	ГЭЦ-26 РТС «Южное Бутово»	138,1	138,1	-	-	-
1.2.1.21	ГЭЦ-26 РТС «Теплый Стан»	121,5	121,5	-	-	-
1.2.1.22	ГЭЦ-26 РТС «Ленино-Дачное»	82,8	82,8	-	-	-
1.2.1.23	ГЭЦ-26 РТС «Чертаново»	142,3	142,3	-	-	-
1.2.2	КТС, МК, всего,	152,6	152,6	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
1.2.2.1	ГЭЦ-16 КТС-11	7,1	7,1	-	-	-
1.2.2.2	ГЭЦ-16 КТС-11а	15,2	15,2	-	-	-
1.2.2.3	ГЭЦ-20 КТС-18	18,8	18,8	-	-	-
1.2.2.4	ГЭЦ-20 КТС-54	29,8	29,8	-	-	-
1.2.2.5	ГЭЦ-21 КТС-405 «Стандартная»	3,6	3,6	-	-	-
1.2.2.6	ГЭЦ-21 КТС «Северная»	11,5	11,5	-	-	-
1.2.2.7	ГЭЦ-23 Мини-ТЭС «Измайлово»	1,4	1,4	-	-	-
1.2.2.8	ГЭЦ-25 КТС-24	32,6	32,6	-	-	-
1.2.2.9	ГЭЦ-25 КТС-26	25,9	25,9	-	-	-
1.2.2.10	ГЭЦ-25 МК «Западный порт»	1,4	1,4	-	-	-
1.2.2.11	ГЭЦ-26 КТС «Мелитопольская»	5,2	5,2	-	-	-
2	ПАО «МОЭК», всего,	943,0	943,0	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
2.1	РТС, всего,	841,6	841,6	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
2.1.1	РТС «Переделкино»	113,6	113,6	-	-	-
2.1.2	РТС «Пенягино»	83,1	83,1	-	-	-
2.1.3	РТС «Строгино»	150,8	150,8	-	-	-
2.1.4	РТС «Внуково»	41,5	41,5	-	-	-
2.1.5	РТС «Солнцево»	15,5	15,5	-	-	-
2.1.6	РТС «Герешково»	72,7	72,7	-	-	-
2.1.7	РТС «Тушино-1»	73,9	73,9	-	-	-
2.1.8	РТС «Тушино-2»	47,2	47,2	-	-	-
2.1.9	РТС «Тушино-3»	78,1	78,1	-	-	-
2.1.10	РТС «Тушино-4»	35,7	35,7	-	-	-
2.1.11	РТС «Тушино-5»	55,0	55,0	-	-	-
2.1.12	РТС «Митино»	74,5	74,5	-	-	-
2.2	КТС, всего,	46,3	46,3	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
2.2.1	КТС «Акулово» (зимняя)	2,2	2,2	-	-	-
2.2.2	КТС «Акулово» (летняя)	0,3	0,3	-	-	-
2.2.3	КТС «Косино»	7,3	7,3	-	-	-
2.2.4	КТС-28	11,8	11,8	-	-	-
2.2.5	КТС-42	12,1	12,1	-	-	-
2.2.6	КТС-40	1,2	1,2	-	-	-
2.2.7	КТС «Нижние Котлы»	0,7	0,7	-	-	-
2.2.8	КТС-58	3,3	3,3	-	-	-

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
2.2.9	КТС «Покровское-Стрешнево»	5,9	5,9	-	-	-
2.2.10	КТС «Захарьино»	1,4	1,4	-	-	-
2.3	75 МК, всего	55,1	55,1	-	-	-
3	ООО «ТСК Мосэнерго», всего,	307,4	307,4	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
3.1	РТЭС, РТС, всего,	307,4	307,4	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
3.1.1	РТС-1 г. Зеленоград	68,8	68,8	-	-	-
3.1.2	РТС-2 г. Зеленоград	91,2	91,2	-	-	-
3.1.3	РТЭС-3 г. Зеленоград	52,8	52,8	-	-	-
3.1.4	РТС-4 г. Зеленоград	94,6	94,6	-	-	-
3.2	МК, всего,	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
3.2.1	ПК Больничный комплекс (резерв)	0,0	0,0	-	-	-
3.2.2	АИТ Хоспис ИТП 10-02-013 (резерв)	0,0	0,0	-	-	-
3.2.3	Котельная роддома (резерв)	0,0	0,0	-	-	-
4	ООО «ТСК Новая Москва», всего,	172,9	172,0	0,0	0,9	0,0
	в том числе:					
4.1	КТС, всего,	157,6	157,6	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
4.1.1	КТС «Мосрентген»	7,2	7,2	-	-	-
4.1.2	КТС-1 «Московский»	13,2	13,2	-	-	-
4.1.3	КТС-2 «Московский»	13,7	13,7	-	-	-
4.1.4	КТС «Коммунарка»	11,5	11,5	-	-	-
4.1.5	КТС «Яковлево»	0,7	0,7	-	-	-
4.1.6	КТС «Кленово»	3,4	3,4	-	-	-
4.1.7	КТС № 8	9,8	9,8	-	-	-
4.1.8	КТС № 18 «Киевский»	7,7	7,7	-	-	-
4.1.9	КТС № 51 «Яковлевское»	5,9	5,9	-	-	-
4.1.10	КТС № 36 «Птичное»	3,2	3,2	-	-	-
4.1.11	КТС № 38	4,2	4,2	-	-	-
4.1.12	КТС «Знамя Октября»	10,0	10,0	-	-	-
4.1.13	КТС «Остафьево»	2,0	2,0	-	-	-
4.1.14	КТС Фабрика им. 1 Мая	4,1	4,1	-	-	-
4.1.15	КТС «Вороново»	6,2	6,2	-	-	-
4.1.16	КТС «Былово»	0,7	0,7	-	-	-
4.1.17	КТС «Красная Пахра»	2,4	2,4	-	-	-
4.1.18	КТС «Красное»	1,8	1,8	-	-	-
4.1.19	КТС «Шишкин лес»	4,6	4,6	-	-	-
4.1.20	КТС «Рогово»	1,9	1,9	-	-	-
4.1.21	КТС «Щапово»	5,0	5,0	-	-	-
4.1.22	КТС-1 «Щербинка»	34,4	34,4	-	-	-
4.1.23	КТС-3 «Щербинка»	2,5	2,5	-	-	-
4.1.24	КТС «Кокошкино»	1,6	1,6	-	-	-
4.2	МК, всего,	15,2	14,4	0,0	0,9	0,0
	в том числе:					
4.2.1	МК «Внуковская гимназия»	0,1	0,1	-	-	-
4.2.2	МК «Внуковская больница»	0,1	0,1	-	-	-
4.2.3	МК «Изварино»	0,4	0,4	-	-	-
4.2.4	МК «Переделкино»	0,4	0,4	-	-	-
4.2.5	МК «Рассказовка»	0,1	0,1	-	-	-
4.2.6	МК «Радиоцентр»	0,3	0,3	-	-	-
4.2.7	МК «Марьино» (дизельная)	0,2	-	-	0,2	-
4.2.8	МК № 46	0,3	0,3	-	-	-
4.2.9	МК № 21	0,6	0,6	-	-	-
4.2.10	МК № 22	2,0	2,0	-	-	-
4.2.11	МК № 27	0,1	0,1	-	-	-
4.2.12	МК № 33	2,4	2,4	-	-	-
4.2.13	МК № 34 (дизельная)	0,5	-	-	0,5	-
4.2.14	МК № 32 (дизельная)	0,0	-	-	0,0	-
4.2.15	МК «Пожарное депо» (дизельная)	0,0	-	-	0,0	-

Акционерное общество «МОСГАЗ»

№ п/п	Наименование	Годовой расход условного топлива за 2016 г., тыс. т у.т.				
		Всего	в том числе			
			природный газ	мазут	дизельное топливо	уголь
4.2.16	МК «Гора»	0,6	0,6	-	-	-
4.2.17	МК «Минзаг»	0,3	0,3	-	-	-
4.2.18	МК «Секерино»	0,2	0,2	-	-	-
4.2.19	МК «Ильино»	0,0	0,0	-	-	-
4.2.20	МК «Каменка»	0,0	0,0	-	-	-
4.2.21	МК «Михайловское» (дизельная)	0,1	-	-	0,1	-
4.2.22	МК «Ознобишино»	0,0	0,0	-	-	-
4.2.23	МК «ДРП-3»	0,1	0,1	-	-	-
4.2.24	МК «Кузенево»	0,0	0,0	-	-	-
4.2.25	МК-4 г. Щербинка	2,7	2,7	-	-	-
4.2.26	МК-5 г. Щербинка	0,6	0,6	-	-	-
4.2.27	МК «Бор»	1,1	1,1	-	-	-
4.2.28	МК «БКУ-350»	0,0	0,0	-	-	-
4.2.29	МК «Спортбаза Щапово»	1,7	1,7	-	-	-
5	<i>Источники других организаций, всего,</i>	<i>2 935,7</i>	<i>2 830,7</i>	<i>101,1</i>	<i>2,1</i>	<i>1,8</i>
	в том числе:					
5.1	Когенерационные источники, всего,	1 038,3	1 038,3	0,0	0,0	0,0
	в том числе:					
5.1.1	ТЭЦ ЗИЛ	130,9	130,9	-	-	-
5.1.2	ГТЭС «Щербинка» (1 ПК)	0,0	-	-	-	-
5.1.3	ТЭС «Международная»	432,1	432,1	-	-	-
5.1.4	ГТЭС «Коломенское»	138,4	138,4	-	-	-
5.1.5	ПГУ ТЭС «Терешково»	260,5	260,5	-	-	-
5.1.6	ГТЭС «Внуково»	0,0	0,0	-	-	-
5.1.7	ТЭЦ МЭИ	20,2	20,2	-	-	-
5.1.8	Энергоцентр АО «Ангстрем-Т»	10,1	10,1	-	-	-
5.1.9	Энергоцентр АПК «Московский»	20,9	20,9	-	-	-
5.1.10	Энергоблок п. Газопровод	6,0	6,0	-	-	-
5.1.11	Энергоцентр ООО «СИННИКОН»	1,4	1,4	-	-	-
5.1.12	Энергоцентр ООО «Вороновский завод по производству солода»	1,3	1,3	-	-	-
5.1.13	Энергоцентр ООО «Нетканые Материалы»	9,2	9,2	-	-	-
5.1.14	Энергоцентр ООО «Комбинат питания «КОНКОРД»	7,0	7,0	-	-	-
5.2	Котельные, всего,	1 897,4	1 792,4	101,1	2,1	1,8
	в том числе:					
5.2.1	Всего по котельным в границах г. Москвы до 01.07.2012	1 490,5	1 396,4	91,8	1,5	0,8
5.2.2	Всего по котельным на территории ТиНАО	406,9	396,0	9,3	0,7	1,0
6	<i>Всего по г. Москве</i>	<i>27 680,4</i>	<i>27 570,4</i>	<i>103,3</i>	<i>5,0</i>	<i>1,8</i>
	в том числе:					
6.1	Всего в границах г. Москвы до 01.07.2012	27 054,7	26 956,4	94,0	3,4	0,8
6.2	Всего на территории ТиНАО	625,7	613,9	9,3	1,6	1,0

* Для ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 указаны величины расхода топлива (природного газа) на отпуск тепловой энергии.

Суммарный годовой расход условного топлива источниками тепловой энергии г. Москвы (с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27) за 2016 г. составил 27 680,4 тыс. т у.т., в том числе:

- 13 ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» – 21 422,8 тыс. т у.т.;
- 34 котельные ПАО «Мосэнерго» – 1 898,7 тыс. т у.т.;
- 97 котельных ПАО «МОЭК» – 943,0 тыс. т у.т.;
- 7 котельных ООО «ТСК Мосэнерго» – 307,4 тыс. т у.т.;
- 53 котельных ООО «ТСК Новая Москва» – 172,9 тыс. т у.т.;
- 938 источник других организаций – 2 935,7 тыс. т у.т., в том числе:
 - а) 14 когенерационные источники других организаций - 1 038,3 тыс. т у.т.;

б) 924 котельные других организаций – 1 897,4 тыс. т у.т.

Годовой расход натурального топлива по видам на источниках г. Москвы за 2016 г. составил:

- природного газа - 23 523,9 млн м³;
- мазута – 75,7 тыс. т;
- угля – 2,2 тыс. т;
- дизельного топлива – 3,5 тыс. т.

3.3 Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристика природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Москва» и поданного по газопроводу КГМО на источники тепловой энергии и г. Москвы, за октябрь 2017 г. представлена в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Характеристика природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Москва» и поданного по газопроводу КГМО на источники г. Москвы, за октябрь 2017 г.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля: метан	%	ГОСТ 31371.1-7-2008	Не нормируется	96,43
	Этан			Не нормируется	1,92
	Пропан			Не нормируется	0,60
	Изобутан			Не нормируется	0,095
	Норм-бутан			Не нормируется	0,092
	Неопентан			Не нормируется	0,0015
	Изопентан			Не нормируется	0,0172
	Норм-пентан			Не нормируется	0,0121
	Гексаны + высшие углеводороды			Не нормируется	0,0114
	Диоксид углерода			Не более 2,5	0,134
	Азот			Не нормируется	0,671
	Кислород			Не более 0,050	0,0064
	Водород			Не нормируется	0,0013
Гелий	Не нормируется	0,0110			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях*	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,16
		ккал/м ³		не менее 7600	8158
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20-54,50	49,82
		ккал/м ³		9840 - 13020	11900
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	Не нормируется	0,6957
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	Не более 0,020	Менее 0,010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³		Не более 0,036	Менее 0,010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	Не более 0,001	Отсутствуют
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	Ниже температуры газа	-19,4
9	При температуре газа в точке отбора пробы	°С	-	-	+9,8
10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	Не менее 3	3

* Стандартные условия: сгорания газа горючего природного - температура 25 °С, давление 101,325 кПа; измерений объема газа горючего природного - температура 20 °С, давление 101,325 кПа.

Характеристика мазута, поставляемого на источники тепловой энергии г. Москвы, представлена в таблице 3.24.

Таблица 3.24 – Характеристика мазута, поставляемого на источники г. Москвы

№ п/п	Наименование показателя	Нормы ТР	Нормы ГОСТ 10585-99	Фактическое значение
1	Вязкость при 100°С, условная, градусы ВУ	–	Не более 6,8	6,7
2	Зольность, %	–	Не более 0,14	0,059
3	Массовая доля механических примесей, %	–	Не более 1,0	Гарантируется
4	Массовая доля воды, %	–	Не более 1,0	0,12
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	–	Отсутствие	Гарантируется
6	Массовая доля серы, %	Не более 3,5(3,0)*	Не более 3,0	2,57
7	Температура вспышки в открытом тигле, °С	Не ниже 90	Не ниже 110	142
8	Температура застывания, °С	–	Не выше 25	17
9	Теплота сгорания (низшая) в пересчёте на сухое топливо (небраковочная), КДж/кг	–	Не менее 39 900	Гарантируется
10	Плотность при 20°С, кг/м ³	–	Не нормируется	979,0
11	Содержание сероводорода и летучих меркаптанов	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие
	Дополнительный информационный показатель Плотность при 15 °С, кг/м ³	Не нормируется	Не нормируется	983,7
* Для котельных установок, необорудованных устройствами для очистки дымовых газов.				

На ТЭЦ-22 в 2016 г. сжигали Кузнецкий уголь - влажность $W^0 = 11,5\%$, зольность $A^P = 21,1\%$ и низшая теплота сгорания $Q_{н}^P = 5\,903$ ккал/кг.

Теплота сгорания мазута, используемого на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» в 2016 г., составила - $Q_{н}^P = 8\,652$ ккал/кг.

Теплота сгорания дизельного топлива, используемого на ТЭЦ-27 в 2016 г., составила - $Q_{н}^P = 10\,173$ ккал/кг.

Теплота сгорания дизельного топлива, используемого на котельных ООО «ТСК Новая Москва» в 2016 г., составила - $Q_{н}^P = 10\,150$ ккал/кг.

3.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка топлива на источники тепловой энергии г. Москвы осуществляется в количестве, необходимом для обеспечения в полном объеме тепловых нагрузок в соответствии с периодами расчетных температур наружного воздуха.

Показатели расхода топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2014-2016 гг. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы, представлены на рисунке 3.11.

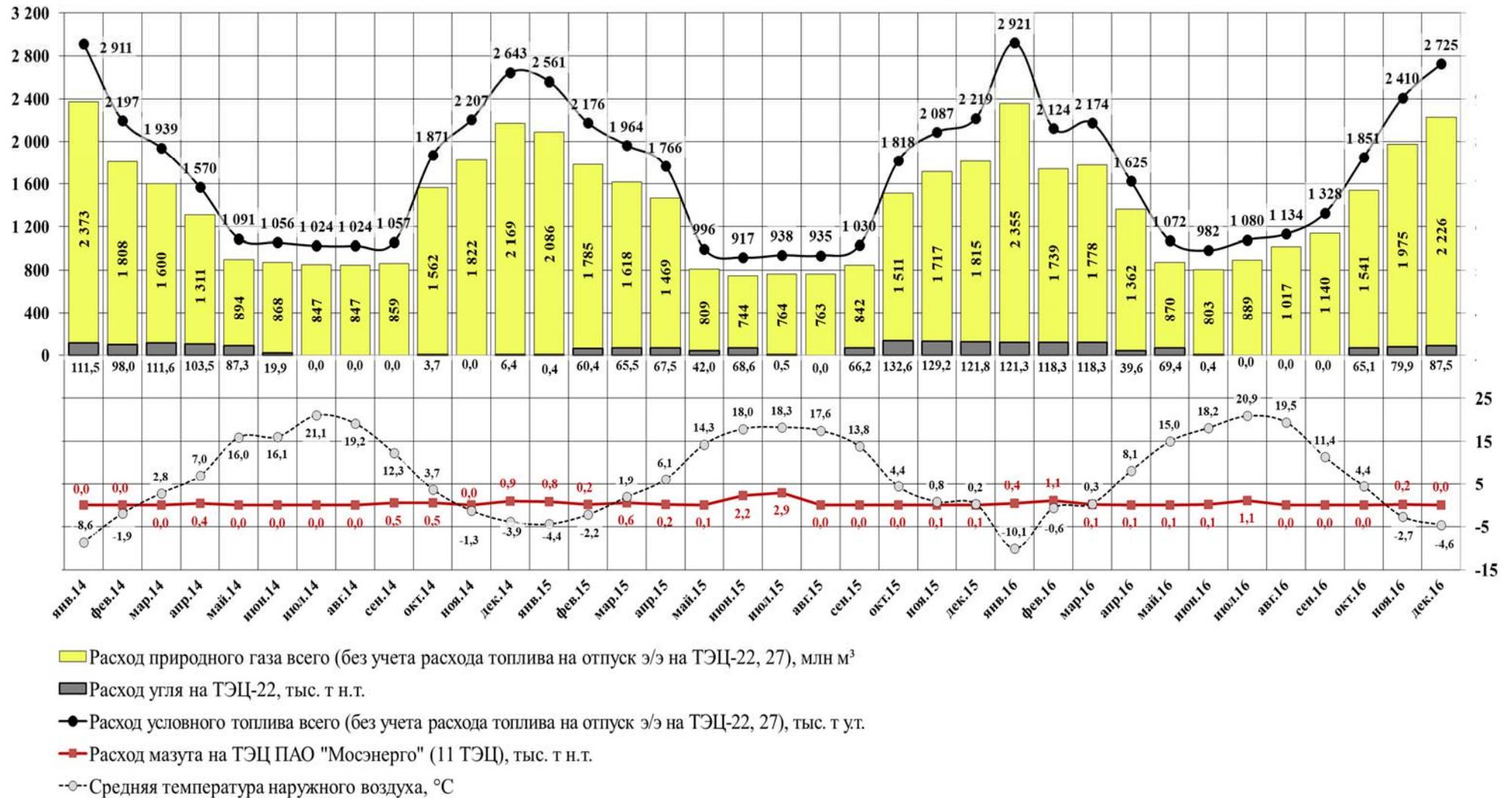


Рисунок 3.11 – Показатели расхода топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2014-2016 гг. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы

Показатели расхода условного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы, а также сопоставление долей месяцев в годовом потреблении условного топлива со среднемесячными температурами наружного воздуха представлены на рисунке 3.12.

тыс. т у.т.

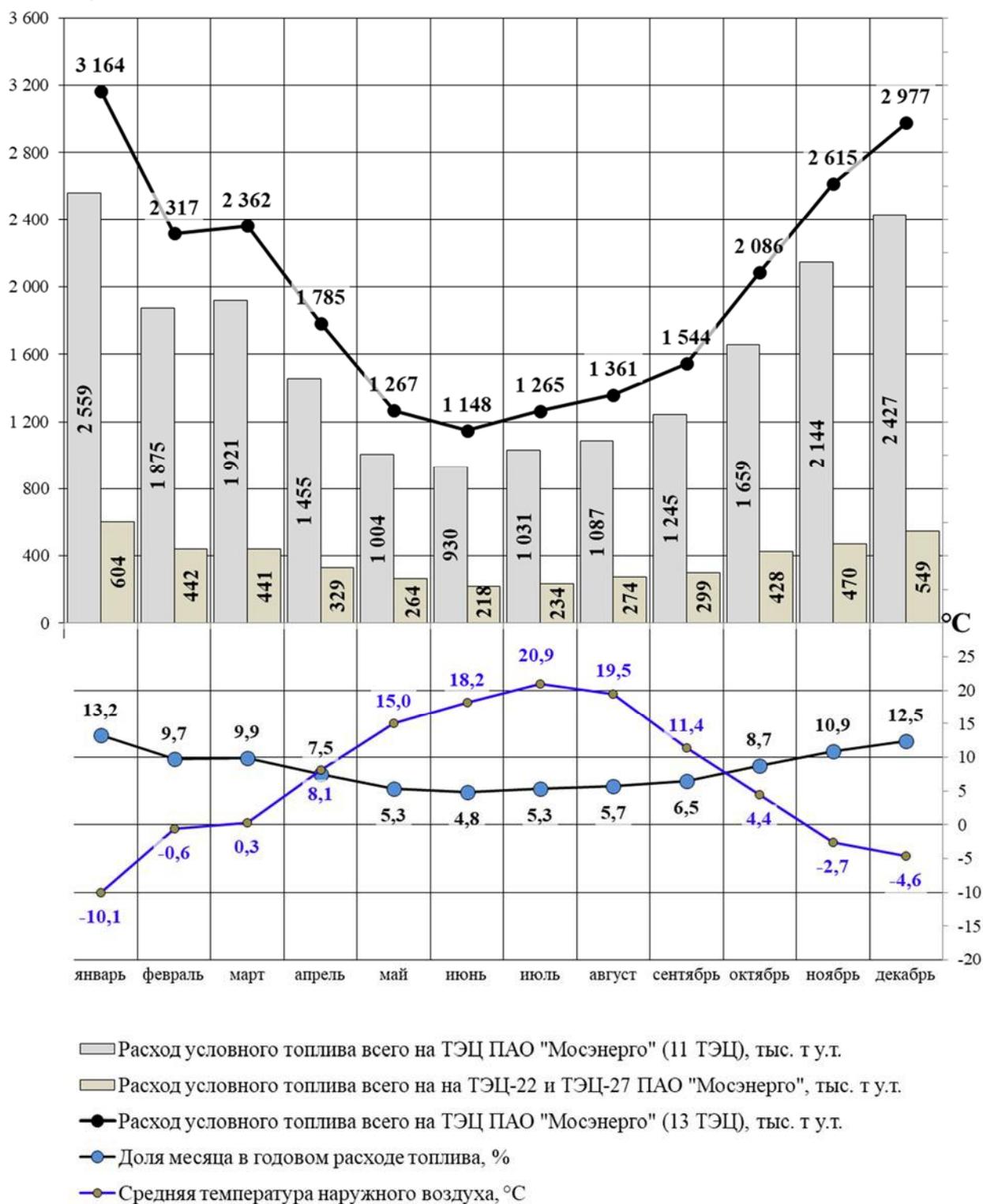


Рисунок 3.12 – Показатели расхода условного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы

Показатели расхода условного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г., с разделением на отпущенную электроэнергию и тепловую энергию представлены на рисунке 3.13.

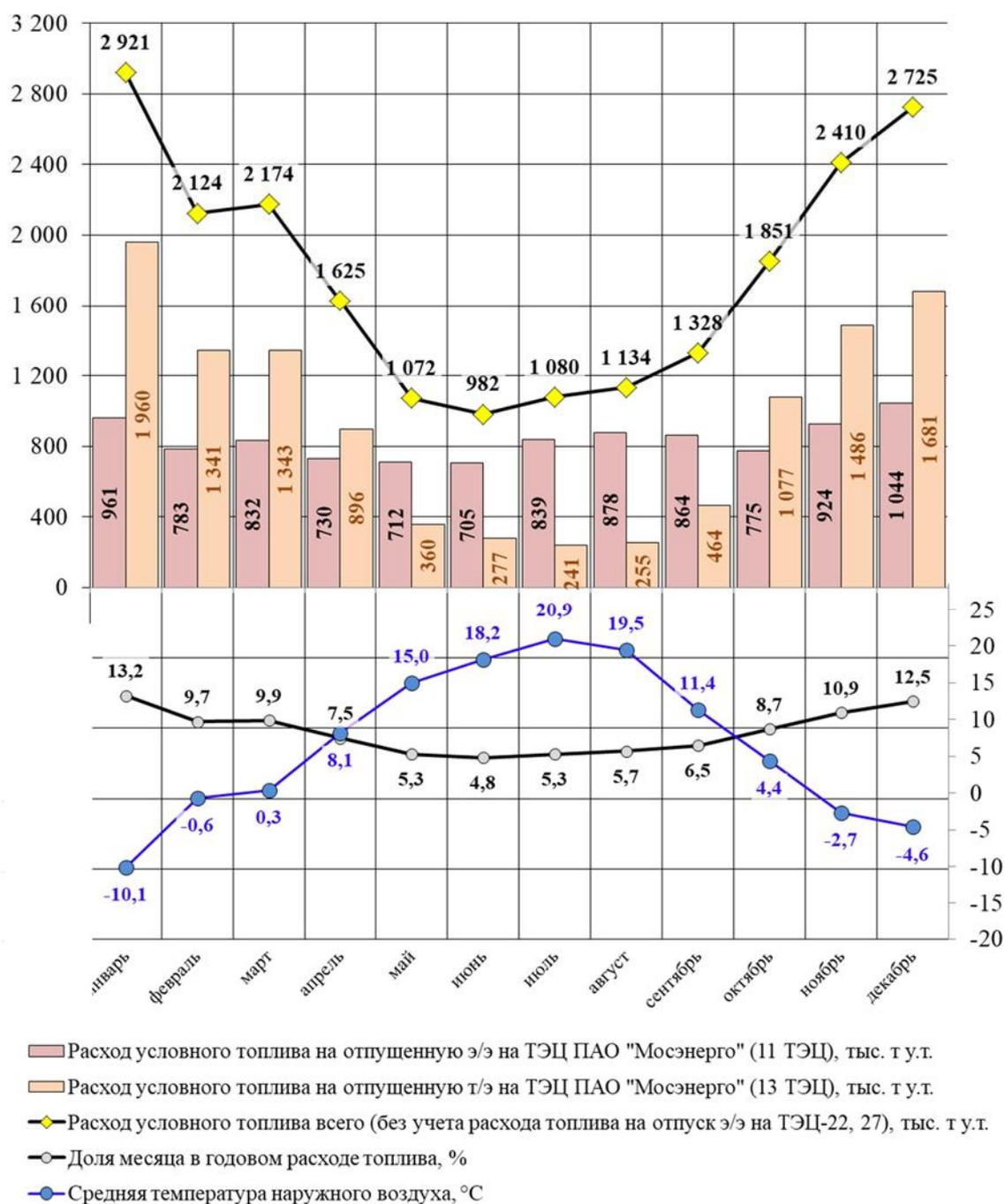
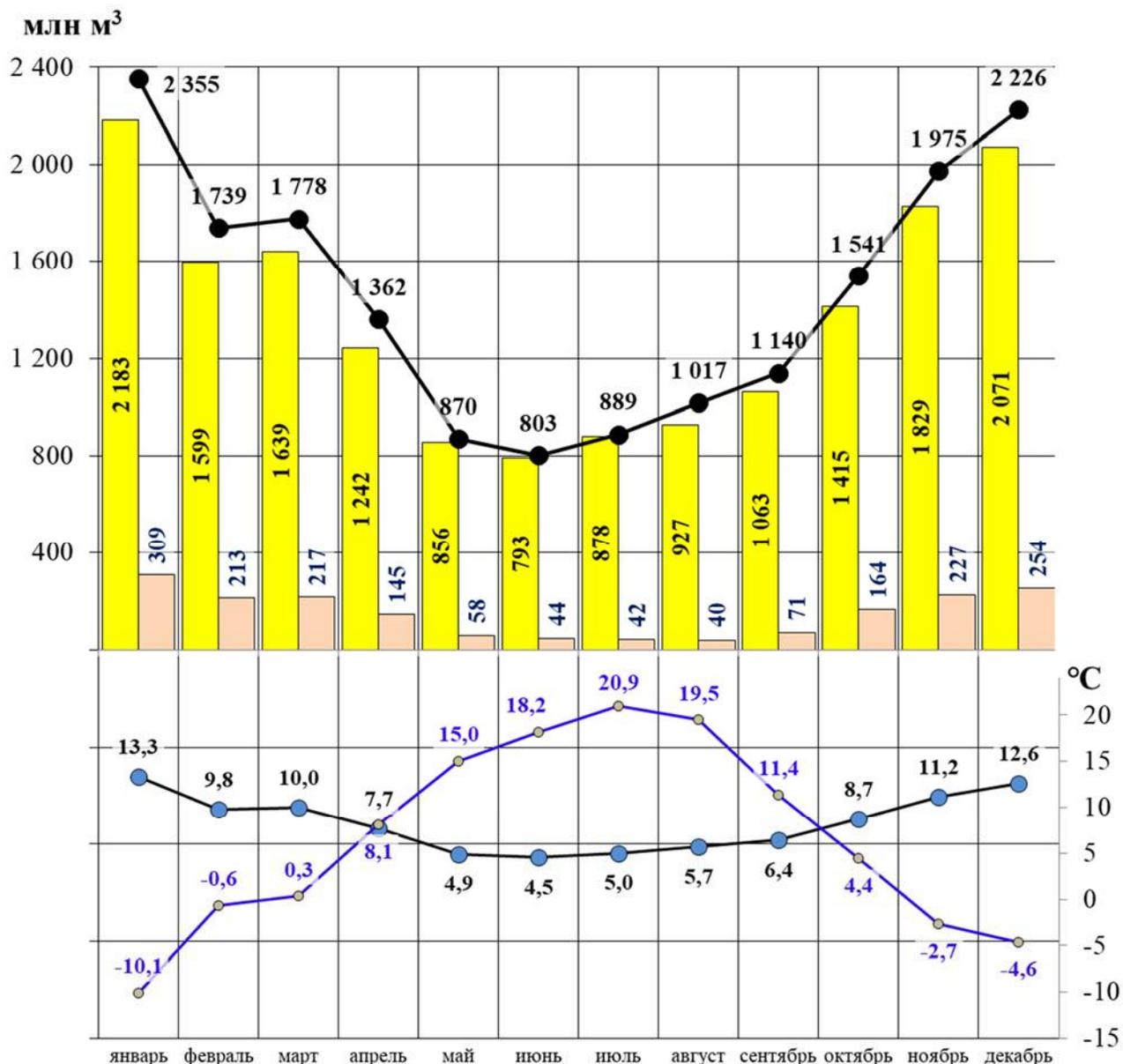


Рисунок 3.13 – Показатели расхода условного топлива на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г., с разделением на отпущенную электроэнергию и тепловую энергию

Показатели расхода природного газа на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы, а также сопоставление

долей месяцев в годовом потреблении газа со среднемесячными температурами наружного воздуха представлено на рисунке 3.14.



- Расход природного газа всего на ТЭЦ ПАО "Мосэнерго" (11 ТЭЦ), млн м³
- Расход природного газа на ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 на отпущенную т/э, млн м³
- Расход природного газа всего (без учета расхода топлива на отпуск э/э на ТЭЦ-22, 27), млн м³
- Доля месяца в годовом расходе топлива, %
- Средняя температура наружного воздуха, °C

Рисунок 3.14 – Показатели расхода природного газа на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», израсходованного в течение 2016 г. для нужд энергоснабжения потребителей Москвы

Расход мазута на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и доля месяцев в годовом потреблении за 2016 г. представлена на рисунке 3.15.

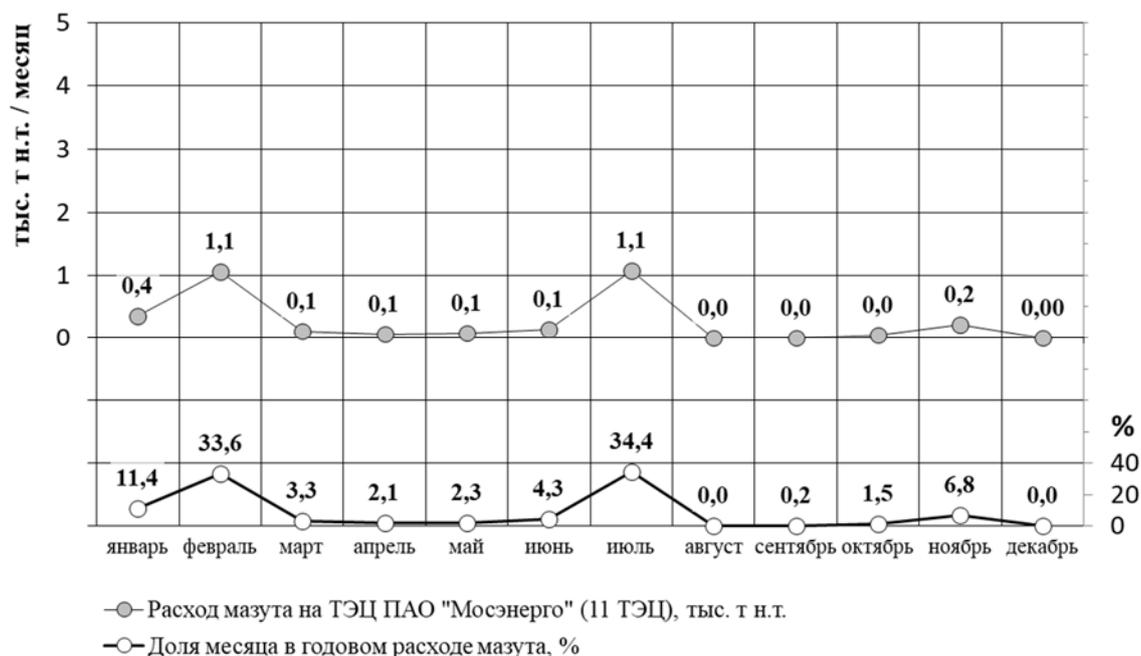


Рисунок 3.15 – Расход мазута на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» и доля месяцев в годовом потреблении за 2016 г.

Расход угля на ТЭЦ-22 и доля месяцев в годовом потреблении за 2016 г. представлена на рисунке 3.16.

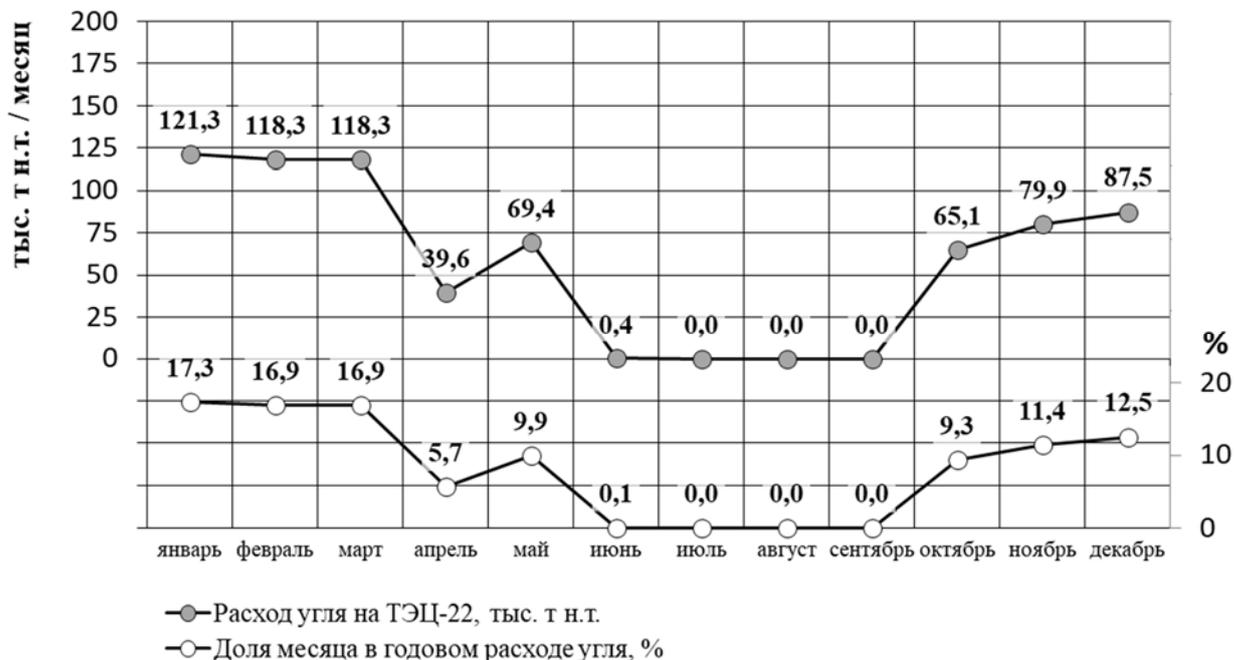


Рисунок 3.16 – Расход угля на ТЭЦ-22 и доля месяцев в годовом потреблении за 2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По состоянию на 01.01.2017 теплоснабжение потребителей города Москвы осуществляется от 1 142 объектов тепловой генерации.

ПАО «Мосэнерго»:

- 47 источников ПАО «Мосэнерго», включая: 13 ТЭЦ и 34 котельных.

ПАО «МОЭК»:

- 97 котельных ПАО «МОЭК».

ООО «ТСК Мосэнерго»:

- 7 котельных ООО «ТСК Мосэнерго».

ООО «ТСК Новая Москва»:

- 53 котельных ООО «ТСК Новая Москва».

Другие теплоснабжающие организации:

- 14 когенерационных источников других теплоснабжающих организаций;
- 924 котельных других организаций.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка в горячей воде города Москвы по состоянию на 01.01.2017 составляет 33 273,1 Гкал/ч, в паре – 1 394 т/ч.

Установленная мощность источников города Москвы по состоянию на 01.01.2017 составила: электрическая – 13 077 МВт, тепловая – 60 134,3 Гкал/ч (включая ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27, расположенные на территории Московской области и обеспечивающие теплоснабжение потребителей города Москвы). Установленная мощность источников, расположенных в границах города составила – электрическая 10 947,0 МВт, тепловая – 54 982,3 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность 27 источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, составляет 34 878,4 Гкал/ч или 58,1 % от суммарной установленной тепловой мощности источников города Москвы с учетом ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 и 29 726,4 Гкал/ч или 54,2 % без учета ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27. Суммарная установленная тепловая мощность 1 115 котельных на 01.01.2017 составляет 25 255,9 Гкал/ч.

Производство тепловой энергии осуществляется на источниках теплоснабжающих организаций и на производственных источниках.

В настоящее время в городе функционирует 95 теплоснабжающих организаций. Основными производителями тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения города являются теплоснабжающие организации ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК», ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва». Около 84 % всей тепловой энергии (без учета производственных источников) производится на источниках

тепловой энергии – ТЭЦ и котельных ПАО «Мосэнерго», включая ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27, расположенных в Московской области, на котельных ПАО «МОЭК» - 6,6 %. На источниках тепловой энергии других теплоснабжающих организаций производится 9,5 % тепловой энергии, в том числе 2,3 % - на источниках теплоснабжающих организаций, расположенных на территории ТиНАО. На территории ТиНАО более 30 % процентов тепловой энергии вырабатывается на источниках ООО «ТСК Новая Москва».

Более 85 % потребителей города обеспечивает тепловой энергией самая крупная теплоснабжающая компания – ПАО «МОЭК». При этом на собственных источниках компании вырабатывается только 7,8 % тепловой энергии, остальную тепловую энергию – ~90 % - ПАО «МОЭК» покупает с коллекторов ТЭЦ (г. Москвы и Московской области) и котельных ПАО «Мосэнерго». От других теплоснабжающих организаций города объем покупной энергии незначителен и составляет 1,8 %, из которых наибольшее количество тепловой энергии – 0,9 % - приобретается у ООО «Ситиэнерго».

Передача тепловой энергии от источников и точек поставок покупной тепловой энергии осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям ПАО «МОЭК». Полезный отпуск потребителям ПАО «МОЭК» из тепловой сети составляет более 97 %, около 3 % поставляется теплоснабжающим организациям, которые осуществляют передачу, преобразование тепловой энергии на тепловых пунктах потребителям, а также используют тепловую энергию и на собственные нужды организации.

На территории ТиНАО по договорам поставки тепловой энергии ООО «ТСК Новая Москва» приобретает тепловую энергию от ПАО «МОЭК», ОАО «Курорт «Михайловское», ОАО «МАНП», Оздоровительное объединение «Солнечный городок» Банка России, Центральный филиал ООО «Газпром энерго», ООО «Новое строительство», ФГУП АПК «Воскресенский», ФГБНУ «ФНЦИРИП им. Чумакова РАН», ОАО «Новомосковский Технопарк». МУП «Троицктеплоэнерго» приобретает тепловую энергию у ОАО «Троицкая Камвольная фабрика», ФГБУ «ЦЖКУ» (ГУ «ЖКХ») – у ЗАО «Санаторий «Ерино».

ООО «ТСК «Мосэнерго» осуществляет транспорт теплоносителя от котельных, расположенных в г. Зеленоград (РТЭС, РТС и МК).

ООО «ТСК Новая Москва» осуществляет транспорт теплоносителя от котельных, расположенных на присоединенной территории города Москвы – в Новомосковском и Троицком Административных округах.

Основная часть других теплоснабжающих организаций осуществляет транспорт теплоносителя по тепловым сетям от собственных источников до конечного потребителя.

Производственно-отопительными котельными других теплоснабжающих организаций города Москвы являются 409 котельных суммарной мощностью 6 619,7 Гкал/ч, что составляет 69,6 % от суммарной мощности котельных других теплоснабжающих организаций г. Москвы

(924 котельных мощностью 9 506,9 Гкал/ч) и 11 % от суммарной тепловой мощности источников тепловой энергии города.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей в горячей воде 409 производственно-отопительных котельных на 01.01.2017 составила 1 904,9 Гкал/ч, в паре – 1 169,9 т/ч. В том числе суммарная присоединенная нагрузка потребителей 32 производственно-отопительных котельных, осуществляющих теплоснабжение сторонних потребителей, составила в горячей воде 559,8 Гкал/ч, в паре – 189,1 Гкал/ч.

Более 67 % производственных котельных расположены в границах производственных зон города Москвы.

Наибольшее количество котельных (21 котельная) расположено в производственной зоне № 11 «Огородный проезд». При этом наибольшая суммарная установленная тепловая мощность у двух котельных, расположенных в производственной зоне № 40 «Фили».

Источниками индивидуального теплоснабжения обеспечивается около 0,3 % тепловых нагрузок потребителей ЖКС. Теплоснабжение осуществляется от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городе Москве сформированы в исторически сложившихся микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой одно-, двухэтажными зданиями. Суммарная общая площадь объектов ЖКС в зонах действия индивидуального теплоснабжения составляет 1 329,0 тыс. м², суммарная тепловая нагрузка около 80 Гкал/ч.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения присоединенных территорий расположены в каждом населенном пункте, в котором имеется одно-, двухэтажная застройка жилыми зданиями. Данная застройка в основном представлена деревянными домами одно-, двухквартирного типа, а также кирпичными домами коттеджного типа. Эти здания, как правило, не присоединены к централизованным системам теплоснабжения.

Всего за 2016 г. на источниках города Москвы выработано 50 912 млн кВт·ч электрической энергии (без учета выработанной электрической энергии на областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго»), из них 93,0 % на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго». Рост выработки электрической энергии в городе Москве по сравнению с 2015 г. составил 10,5 %.

С коллекторов источников тепловой энергии в 2016 г. отпущено 103 058 тыс. Гкал тепловой энергии. Рост отпуска тепловой энергии в городе Москве по сравнению с 2015 г. составил 9,5 %. Доля отпуска тепловой энергии с источников когенерации составила 68,3 % или 70 338 тыс. Гкал, в том числе с отборов турбоагрегатов и котлов-утилизаторов – 54 911,5 тыс. Гкал (78,1 %).

На источниках тепловой энергии г. Москвы используются следующие виды органического топлива: природный газ, мазут, дизельное топливо и уголь.

Основным видом топлива, используемого для производства электрической и тепловой энергии, практически для всех источников тепловой энергии г. Москвы является природный газ, составляющий в общем топливном балансе 99,6 %.

Расход условного топлива за 2016 г. составил 27 680,4 тыс. т у.т. (в том числе 23 523,9 млн м³ природного газа, 75,7 тыс. т мазута, 3,5 тыс. т дизельного топлива) без учета расхода топлива на выработку электроэнергии на областных ТЭЦ-22 и ТЭЦ-27 ПАО «Мосэнерго». Увеличение объема потребляемого топлива по сравнению с 2015 г. составило 9,4 %. В 2016 г. расход условного топлива на источниках когенерации города Москвы составил 22 461 тыс. т у.т. или 81,2 % от суммарного, в том числе 10 912 тыс. т у.т. или 39,4 % (от суммарного расхода) на выработку электроэнергии и 11 549,1 тыс. т у.т. или 41,7 % (от суммарного расхода) на отпуск тепловой энергии. Расход условного топлива на котельных города Москвы в 2016 г. составил 5 219,4 тыс. т у.т. или 18,9 %. Всего расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в 2016 г. составил 16 768,4 тыс. т у.т. или более 60 % от общего объема сожженного топлива на источниках города Москвы.

За период 2012-2016 гг. исходя из представленных ретроспективных показателей по топливоиспользованию в целом по Москве:

- отмечается снижение суммарного топливопотребления в основном за счет снижения выработки электроэнергии, в том числе по конденсационному циклу (значительное снижение отмечается в неотопительном периоде - 7 %);

- за счет снижения выработки электроэнергии, в том числе по конденсационному циклу, и ввода новых мощностей ПГУ отмечается улучшение показателей топливоиспользования:

а) УРУТ на отпущенную электроэнергию снизился с 254,2 г у.т./кВт·ч до 233,5 г у.т./кВт·ч или на 8,1 %;

б) УРУТ на отпущенную тепловую энергию снизился со 163,4 кг у.т./Гкал до 162,7 кг у.т./Гкал за 2006 г или на 0,4 %.

Поставка топлива на источники тепловой энергии г. Москвы осуществляется в количестве, необходимом для обеспечения в полном объеме тепловых нагрузок в соответствии с периодами расчетных температур наружного воздуха.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Размещение источников тепловой энергии на территории г. Москвы
по состоянию на 01.01.2017**

