

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

Том 3

Книга 3.1

Утверждаемая часть Актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы  
Приложение Б Снятие замечаний Минэнерго России к предыдущей Схеме  
теплоснабжения города Москвы

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                     |
|       | <b>Том 1</b>              | <b>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</b> | <b>Пункты 19-37</b>  | <b>Главы 1 и 2</b> |                           |
| 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<br>Приложение А | Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»   | п. 22, п. 23   | глава 1            | часть 2                   |
| 3     | Книга 1.1<br>Приложение Б | Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»  | п. 22, п. 23   | глава 1            | часть 2                   |
| 4     | Книга 1.1<br>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<br>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<br>Приложение А | Схемы тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»   | п. 24  | глава 1            | часть 3                   |
| 8     | Книга 1.2<br>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<br>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<br>Приложение Г<br>Часть 1 | Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 11    | Книга 1.2<br>Приложение Г<br>Часть 2 | Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 12    | Книга 1.2<br>Приложение Г<br>Часть 3 | Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 13    | Книга 1.2<br>Приложение Г<br>Часть 4 | Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 14    | Книга 1.2<br>Приложение Д            | Параметры тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 15    | Книга 1.2<br>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<br>Приложение Ж<br>Часть 1 | Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 17    | Книга 1.2<br>Приложение Ж<br>Часть 2 | Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»  | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 18    | Книга 1.2<br>Приложение И            | Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «МОЭК»   | п. 24  | глава 1        | часть 3 |
| 19    | Книга 1.2<br>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<br>Приложение Л | Сведения о повреждениях на тепловых сетях   | п. 24  | глава 1            | часть 3      |
| 21    | Книга 1.2<br>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,<br>п. 30   | глава 1            | части 4, 6   |
| 24    | Книга 1.4<br>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            | -            |
|       | <b>Том 2</b>              | <b>Этап 2 - Актуализация перспективного развития систем теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.</b> | <b>Пункты 38-47 и 22</b>   | <b>Главы 3 - 9</b> |              |

| № 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<br>Приложение А<br>Часть 1 | Результаты гидравлического расчета тепловых сетей  | п. 39  | глава 4          | -     |
| 32    | Книга 2.2<br>Приложение А<br>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,<br>п. 42, п. 44,<br>п. 45  | главы<br>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,<br>п. 47   | главы<br>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 |
|       | <b>Том 3</b>              | <b>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.</b> | <b>Пункты 4-17</b>   | <b>Разделы 1-10</b> |       |
| 38    | Книга 3.1                 | Утверждаемая часть Актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы   | п.п. 4-17  | разделы 1-10        | -     |
| 39    | Книга 3.1<br>Приложение А | Актуализированные сводные программы развития источников тепловой энергии города Москвы   | п.п. 4-17  | -                   | -     |
| 40    | Книга 3.1<br>Приложение Б | Снятие замечаний Минэнерго России к предыдущей Схеме теплоснабжения города Москвы  | -  | -                   | -     |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 8  |
| Б.1 Перечень предложений и замечаний Минэнерго России к предыдущей «Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий» .....                             | 11 |
| Б.1.1 Результаты экспресс-анализа утвержденных схем теплоснабжения 12 городов Московской области, прилегающих к г. Москве .....  | 47 |
| Б.2 Копия письма Минэнерго России от 26.12.2016 № ВК-14285/09 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий» ..... | 60 |

## 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 3) представлены замечания и предложения Минэнерго России к предыдущей «Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий» (приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 20.12.2016 № 1363), по каждому из них представлены ответы и пояснения, а также указаны ссылки на отчетные материалы настоящей Схемы, в которых учтены вышеуказанные замечания и предложения Минэнерго России.

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 Трицкого 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.

## Б.1 Перечень предложений и замечаний Минэнерго России к предыдущей «Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий»

Таблица Б.1.1 – Перечень предложений и замечаний Минэнерго России к предыдущей «Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий» (протокол Минэнерго от 16.12.2016 №ВК-608пр)

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|--|--|
| 1     | <p>Дополнить проект схемы следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительным анализом основных показателей развития и функционирования СЦТ, принятых в ранее утвержденной и актуализированной схемах теплоснабжения;</li> <li>- анализом изменений, произошедших в СЦТ с момента утверждения схемы теплоснабжения;</li> <li>- анализом реализации мероприятий, предусмотренных утвержденной схемой теплоснабжения, в том числе по программе переключения тепловых нагрузок с котельных на ТЭЦ.</li> </ul> | <p>Замечания учтены при разработке Актуализации Схемы. Анализ основных показателей развития и функционирования СЦТ, а также мероприятий, принятых в ранее утвержденной схеме теплоснабжения и приведен в книгах 1.1 и 2.1.</p>   | <p>Том 1<br/>Книга 1.1, раздел 2.10,<br/>Книга 1.1 Приложение А (таблица А.1.3),<br/>Книга 1.1 Приложение Б (раздел Б.1.1),<br/>Книга 1.1 Приложение В (таблица В.2.1),<br/>Книга 1.1 Приложение Г (таблица Г.1.1).<br/>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.4 (таблица 1.25), раздел 1.2.3 (таблица 1.18).</p> |
| 2     | <p>Представить в составе проекта схемы главу «Мастер-план», в составе которой должны быть рассмотрены различные варианты развития СЦТ города.</p>   | <p>Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Мастер-план представлен в книге 2.1.</p>  | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.</p>  |
| 3     | <p>Представить информацию об учете затрат на строительство распределительных тепловых сетей при подключении перспективных объектов в кварталах новой застройки.</p>   | <p>В разработанной Актуализации Схемы до 2033 г. данное замечание учтено частично. При наличии проектов детальной планировки (ПДП) территории перспективной застройки в Актуализации Схемы учитываются затраты на развитие всей необходимой теплосетевой инфраструктуры, в том числе и разводящие участки тепловых сетей, при отсутствии ПДП учитывается новое строительство участка тепловой сети от точки подключения к тепломагистрали (тепловой камеры, павильона) до границы застройки.</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.2, раздел 2,<br/>Книга 2.4, раздел 1.2,<br/>Книга 2.6, раздел 1.1.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1 раздел 7.2, 9.2.</p>   |
| 4     | <p>Проработать вопросы, связанные с поставкой тепловой энергии (мощности) в сопредельные муниципальные образования Московской</p>   | <p>Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.</p>   | <p>Том 1<br/>Книга 1.3, раздел 4,</p>  |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|---|---|---|
|          | <p>области. Такой анализ необходим с точки зрения прогнозируемых изменений тепловых нагрузок и корректности оценки резервов (дефицитов) тепловой энергии (мощности) соответствующих энергоисточников.</p> | <p>Суммарные тепловые нагрузки источников тепловой энергии г. Москвы по состоянию на 01.01.2017 сформированы с учетом фактической теплопотребности потребителей Московской области, обеспечиваемых от энергоисточников г. Москвы.</p> <p>Перспективные показатели тепловых нагрузок приняты на основании исходных данных Администраций и утвержденных схем теплоснабжения поселений и представлены в книге 1.8, раздел 2.</p> <p>В целях синхронизации планируемого развития систем теплоснабжения города Москвы и прилегающих городов Московской области был выполнен экспресс-анализ схем теплоснабжения 12 городов, прилегающих к г. Москве: Балашиха, Подольск, Люберцы, Химки, Красногорск, Мытищи, Одинцово, Долгопрудный, Реутов, Видное, Дзержинский, Котельники (см. раздел Б.1.1 настоящего приложения).</p> <p>По результатам проведенного анализа были выявлены значительные несоответствия схем теплоснабжения требованиям к их разработке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• завышение тепловых нагрузок перспективных потребителей в ряде городов более чем в 3 раза;</li> <li>• избыточность мероприятий по технологическому присоединению перспективных потребителей;</li> <li>• отсутствие или недостаточность разработанных мероприятий по реконструкции действующих источников и тепловых сетей, необходимых для поддержания системы в работоспособном состоянии;</li> <li>• низкие темпы или отсутствие объемов перекладки ветхих тепловых сетей;</li> <li>• несогласованность предусмотренных мероприятий по развитию источников и тепловых сетей со схемой теплоснабжения Москвы и программой развития ПАО «Мосэнерго»;</li> <li>• отсутствие мероприятий по переводу потребителей на закрытую схему в нарушение требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;</li> <li>• наличие в схемах мероприятий, противоречащих общим принципам организации отношений в сфере теплоснабжения, так, например, в схеме теплоснабжения г.о. Котельники предлагается ликвидация котельной при</li> </ul> | <p>Книга 1.4, раздел 4,<br/>Книга 1.8, раздел 2.</p>      |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел)    |
|----------|--|--|--|
|          |  | <p>условии расселения жителей, подключенных к ней жилых зданий.</p> <p>В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ» на основании схем теплоснабжения осуществляется формирование инвестиционных программ теплоснабжающих организаций, а следовательно, существенные недоработки схем теплоснабжения и нарушения установленных Требований, которые впоследствии могут привести к нарушению теплоснабжения потребителей или значительным капитальным вложениям и к негативным последствиям для потребителей.</p> <p>В целях обеспечения безопасности и надежности теплоснабжения потребителей, повышения эффективности работы систем теплоснабжения и исключения негативных тарифных последствий для потребителей Московской области от реализации необоснованных мероприятий, а также для синхронизации планируемого развития систем теплоснабжения города Москвы и прилегающих городов Московской области, требуется разработать программу развития систем теплоснабжения городов Московской области, взаимоувязанную с решениями схемы теплоснабжения города Москвы.</p> |  |
| 5        | Представить данные по фактической продолжительности проведения испытаний тепловых сетей в разрезе крупнейших источников. | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>Информация по ежегодным гидравлическим испытаниям тепловых сетей приведена в книге 1.2.   | Том 1<br>Книга 1.2, раздел 11.                               |
| 6        | Представить сведения по запасам резервного топлива на ТЭЦ города.  | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>Согласно требованиям к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) сведения по запасам топлива на ТЭЦ г. Москвы приведены по состоянию на 01.01.2016 и на 01.01.2017.  | Том 1<br>Книга 1.1, раздел 3.2.1<br>(таблицы 3.7, 3.8, 3.9). |
| 7        | Представить ретроспективные данные по изменению численности населения и вводу строительных фондов.                       | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>Ретроспективные данные по изменению численности населения и вводу строительных фондов г. Москвы приведены в работе по состоянию на 01.01.2013, 01.01.2014, 01.01.2015, 01.01.2016 и 01.01.2017.   | Том 3<br>Книга 3.1, раздел 13.                               |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|---|--|
| 8     | Представить значения прогнозируемого ввода строительных фондов по зонам действия источников тепловой энергии (мощности).  | В разработанной Актуализации Схемы согласно требованиям к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) прогнозы приростов площадей многоквартирных жилых и общественных зданий и производственных зданий промышленных предприятий на период до 2033 г. представлены в книге 1.8.  | Том 1<br>Книга 1.8, раздел 2, приложения Ж и И.  |
| 9     | Представить анализ планов по установке приборов учета потребления тепловой энергии (п. 24 Требований).  | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Информация по планам установки приборов учета потребления тепловой энергии на 2018-2020 гг. приведена в книге 1.2.  | Том 1<br>Книга 1.2, раздел 16 (таблица 16.5).  |
| 10    | Замечания и предложения по части 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» главы 1:<br>- при оценке тепловых потерь необходимо выполнить сравнительный анализ плановых и фактических потерь (на стр. 153 в таблице 12.9 книги 1.3 представлена динамика потерь тепловой энергии в тепловых сетях ПАО «МОЭК» за 2012-2014 гг.);<br>- при указании протяженности тепловых сетей по теплоснабжающим организациям приводится суммарная протяженность тепловых сетей, в т.ч. магистральных и тепловых вводов и разводящих тепловых сетей. Необходимо пояснить, что понимается под тепловым вводом и почему они указаны в протяженности магистральных, а не разводящих тепловых сетей;<br>- необходимо указать протяженность сетей горячего водоснабжения (в т.ч. в процентах от общей протяженности). | Замечания и предложения учтены при разработке Актуализации Схемы.<br>Сравнительный анализ плановых и фактических потерь в тепловых сетях представлен в книге 1.2, раздел 12.<br>Протяженность водяных магистральных и распределительных тепловых сетей теплоснабжающих организаций по состоянию на 01.01.2013, 01.01.2014, 01.01.2015, 01.01.2016, 01.01.2017 представлена в разделе 2.<br>Согласно п.3.6 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» магистральные тепловые сети - тепловые сети (со всеми сопутствующими конструкциями и сооружениями), транспортирующие горячую воду, пар, конденсат водяного пара, от выходной запорной арматуры (исключая ее) источника теплоты до первой запорной арматуры (включая ее) в тепловых пунктах.<br>В терминологии эксплуатирующих организаций тепловой ввод - это участок тепловой сети от камеры врезки абонента до головной задвижки ЦТП (ИТП). Таким образом, данные участки тепловой сети относятся к магистральным тепловым сетям.<br>Протяженность сетей горячего водоснабжения указана в книге 1.2. | Том 1<br>Книга 1.2,<br>раздел 12 (рисунок 12.6, 12.9, таблица 12.9), раздел 2.                             |
| 11    | В части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» главы 1 необходимо указать договорную тепловую нагрузку потребителей (указана только фактическая).  | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Договорная тепловая нагрузка по источникам теплоснабжающих организаций г. Москвы приведена в книге 1.3.   | Том 1<br>Книга 1.3,<br>раздел 1 (таблица 1.1).   |
| 12    | Замечания и предложения по части 7 «Балансы теплоносителя» главы 1:<br>- отсутствует информация по количеству и емкости баков-аккумуляторов по источникам тепловой мощностью 100 МВт и более;<br>- отсутствует информация по балансам производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя крупных ведомственных  | Замечания и предложения учтены при разработке Актуализации Схемы.<br>Информация по количеству и емкости баков-аккумуляторов приведена по ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», РТС и КТС ПАО «МОЭК»,   | Том 1<br>Книга 1.5:<br>раздел 1 (таблицы 1.5 и 1.6);<br>раздел 2 (таблица 2.2);<br>раздел 3 (таблица 3.2); |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)   |
|-------|--|--|---|
|       | источников, участвующих в отпуске тепловой энергии на нужды ЖСК. Необходимо привести статистические данные по котельным, где отсутствуют ВПУ.  | РТС ООО «ТСК Мосэнерго» по состоянию на 01.01.2017. Баланс и данные по оборудованию ВПУ ведомственных котельных представлен в разделе 6.   | раздел 6.   |
| 13    | <p>Замечания и предложения по главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимо уточнить период, принятый за базовый. В разделе 1 в качестве базового уровня приняты данные о величине тепловой нагрузки на 01.01.2014, хотя в главе «Существующее положение» указано, что за базовый период принято 01.01.2015. В том же разделе не указано, какая величина (договорная или фактическая) нагрузки приведена для сравнения; не представлены данные по теплоснабжению (в годовом разрезе);</li> <li>- необходимо скорректировать горизонт планирования до 2031 года включительно.</li> <li>- отсутствуют следующие данные: численность населения города Москвы на расчетный период; обеспеченность населения жильем на базовый и расчетный периоды; ретроспективные данные по вводу жилой площади за последние 5 лет; значения прогнозируемого ввода строительных фондов по зонам действия источников тепловой энергии (мощности); сравнения прогнозных показателей актуализированной схемы теплоснабжения с аналогичными показателями утвержденной схемы. Отмечаем, что в связи с отсутствием ретроспективных данных по вводу жилой площади за последние 5 лет произвести оценку прогнозных приростов жилой площади до конца расчетного периода (в объеме 54 276 тыс. м<sup>2</sup>, среднегодовой – 3 400 тыс. м<sup>2</sup>) не предоставляется возможным.</li> </ul> | <p>Замечания и предложения учтены при разработке Актуализации Схемы.</p> <p>Базовый период в Актуализации Схемы принят по состоянию на 01.01.2017.</p> <p>Горизонт планирования: 2017-2033 гг.</p> <p>Численность населения города Москвы на расчетный период; обеспеченность населения жильем на базовый и расчетный периоды; ретроспективные данные по вводу жилой площади за последние 5 лет приведены в книге 3.1. Значения прогнозируемого ввода строительных фондов по зонам действия источников тепловой энергии (мощности) приведены в книге 1.8, раздел 4.</p> <p>Сравнения прогнозных показателей актуализированной схемы теплоснабжения с аналогичными показателями утвержденной схемы приведены в таблице 1.2 книги 2.1.</p> | <p>Том 1<br/>Книга 1.3, раздел 1,<br/>Книга 1.8, раздел 4.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 13.<br/>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.</p> |
| 14    | <p>В главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» в таблице 2.1 книги 1 некорректно представлены балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.</p> <p>Мощность нетто существующих источников г. Москвы и присоединенных территорий составляет на 01.01.2015 - 55 219,8 Гкал/ч (таблица 2.1 книги 1). В книге 2.2 (глава 4):</p> <p>на 01.01.2021. - 52 712,9 Гкал/ч (таблица 2.1); на 01.01.2026 - 51 633,2 Гкал/ч (таблица 2.2); на 01.01.2031 - 53 395,3 Гкал/ч (таблица 3.3). Необходимо указать единую и достоверную информацию. В</p>  | <p>Замечания учтены при разработке Актуализации Схемы.</p> <p>Балансы тепловой нагрузки с разбивкой по округам, теплоснабжающим организациям и группам источников тепловой энергии с учетом определения резерва и избытка тепловой мощности приведены на 01.01.2022, 01.01.2027, 01.01.2033.</p>   | <p>Том 2<br/>Книга 2.2,<br/>раздел 1 (таблицы 1.1 - 1.4).</p>   |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)   |
|-------|---|---|---|
|       | <p>Приложениях к А, Б, В к Книге 2.2. в представленных «балансах тепловой мощности» представлены только значения тепловых нагрузок, при этом значения тепловой мощности, резервов (дефицитов) не приводятся.</p>  |   |   |
| 15    | <p>В главе 5 «Перспективные балансы производительности ВПУ» в расчете балансов производительности водоподготовительных установок подпитки теплосети участвуют только потери теплоносителя с нормируемой утечкой. При этом данные о фактических потерях теплоносителя не приводятся. Таким образом, сверхнормативные потери сетевой воды в балансе производительности не учтены.</p>   | <p>В разработанной Актуализации Схемы фактические потери теплоносителя не превышают нормативных показателей, сверхнормативные потери сетевой воды по состоянию на 01.01.2017 не зафиксированы на источниках тепловой энергии г. Москвы (том 1, книга 1.5).<br/>Расчет балансов производительности ВПУ подпитки теплосети выполнен в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для рабочего, максимально-часового и аварийного режимов работы.</p>  | <p>Том 1<br/>Книга 1.5.<br/>Том 2<br/>Книга 2.3, раздел 2.</p>  |
| 16    | <p>Замечания и предложения по главе 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требуется дополнительно уточнить вопрос в части строительства ГТЭС (котельной) «Молжаниновка». Ранее планировалось строительство источника с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии; в представленном проекте указано, что предусматривается «строительство котельной на площадке ГТЭС». Пояснить - решение о вводе источника с комбинированной выработкой было пересмотрено?</li> <li>- предусмотрен ввод в эксплуатацию ряда источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией. При этом в главе «Обоснование инвестиций» указано, что при существующих уровнях Предложения по вводу новых источников с комбинированной выработкой не имеют достаточного обоснования, в связи с чем, необходимо рассмотреть альтернативные варианты развития СЦТ от предлагаемых к строительству источников;</li> <li>- не предусмотрены капитальные затраты на вывод оборудования из эксплуатации (например, таблицы 4.12, 4.14 и другие...). Необходимо предусмотреть капитальные затраты на демонтаж или консервацию оборудования.</li> </ul> | <p>Пояснение по строительству котельной на площадке ГТЭС «Молжаниновка» было представлено в утвержденной Схеме теплоснабжения на период до 2030 г. (книга 2.4, раздел 3.2; книга 4.1, разделы: 5.1, 7.1, книга 3.2, раздел 2) и приведено в Актуализации Схемы.<br/>Ввод ПГУ-130 на ГТЭС «Молжаниновка» в Схеме теплоснабжения не планируется ввиду наличия ограничений по газоснабжению с максимально-возможным расходом природного газа в размере 30 тыс. м³/ч, вызванных необходимостью проведения реконструкции КГМО 1 и реконструкции КРП-13, сроки завершения реконструкции не определены (письмо ПАО «Газпром» от 10.05.2011 № 03/0800/1-2452, письмо ООО «Газпром трансгаз Москва» от 28.10.2013 № ВМ-14/9742, письмо ЗАО «Газпром инвест Юг» от 03.02.2016 № 20/2-268). Кроме того, строительство ГТЭС «Молжаниновка» не предусматривается в соответствии со Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2017 – 2023 годы (утв. приказом Минэнерго от 01.03.2017 № 143) и Схемой и программой перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017 – 2022 годы (утв. распоряжением Правительства г. Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ).<br/>В утвержденной Схеме теплоснабжения на период до 2030 г. итерационными расчетами установлены минимальные цены на электрическую мощность, при которых будет обеспечиваться приемлемая экономическая эффективность строительства</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 2, Книга 2.3, раздел 1.3.2.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 4.1, раздел 6.1.</p> |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|---|---|---|
|          |   | <p>Энергокомплексов с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией (<math>NPV &gt; 0</math>, <math>IRR &gt;</math> ставки дисконтирования, <math>PI &gt; 1</math>) с учетом капитальных затрат на присоединение Энергокомплексов к электрическим сетям.</p> <p>Принятие окончательных решений по строительству новых электрогенерирующих мощностей должно осуществляться на основании разрабатываемых схем и программ развития ЕЭС России в случае выявления в нормальной или единичной ремонтной схеме дефицита активной мощности в Московской энергосистеме, который не покрывается с использованием действующих генерирующих объектов с учетом возможного перетока мощности из ОЭС Центра в Московскую энергосистему.</p> <p>При актуализации Схемы теплоснабжения учитывалось планируемое развитие источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией, строительство которых осуществляется в настоящее время:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ввод в эксплуатацию нового источника ПГУ ТЭС «Кожухово» в 2019 г. по адресу: ул. Салтыковская, вл. 4Б, планируется согласно распоряжению Правительства Москвы от 12.05.2005 № 796-ПП (в редакции от 15.02.2017) «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Кожухово»;</li> <li>- осуществление строительства и ввода в эксплуатацию нового Энергокомплекса «СРК «Легенды хоккея» (начало проведения ПНР - июнь-июль 2017 г., письмо КП от 15.06.2017 № 128-179) на территории реорганизуемой промышленной зоны «ЗИЛ» для энергоснабжения объектов спортивно-торгово-офисного комплекса «Легенды хоккея» по адресу: Автозаводская ул., вл. 23 (ЮАО).</li> </ul> <p>При актуализации Схемы теплоснабжения строительство прочих новых источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией не предусматривается.</p> <p>Затраты на вывод из эксплуатации оборудования предусматриваются за счет текущих эксплуатационных затрат. Решение о демонтаже выводимого из эксплуатации оборудования принимается собственником источника тепловой энергии, затраты на демонтаж выводимого из эксплуатации оборудования в схеме теплоснабжения не учитываются и не предусматриваются.</p> |   |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|--|---|--|
| 17    | <p>Замечания и предложения по главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не выполнена проработка мероприятий по переводу потребителей на «закрытую» схему присоединения систем ГВС. Приведен только перечень потребителей, подключенных по «открытой» схеме, и величина их тепловой нагрузки. Не разработан перечень мероприятий. Объемы финансирования определены укрупненно и представлены в Книге 3.1. При этом в качестве источника финансирования указан бюджет города (необходимо подтверждение от города в связи со значительными планируемыми объемами вложений бюджетных средств — 3,8 млрд руб. без НДС в 2017-2021 гг.). Не рассмотрено согласование со схемой водоснабжения города;</li> <li>- не выполнена оценка объемов строительства и не учтены затраты на строительство распределительных тепловых сетей при подключении перспективных объектов в кварталах новой застройки.</li> </ul> | <p>В разработанной Актуализации Схемы перечень мероприятий по реконструкции систем горячего водоснабжения потребителей на закрытую схему присоединения систем ГВС приведён в книге 2.2. Увеличение расхода ХВС для целей горячего водоснабжения учтено в Схеме водоснабжения города Москвы на период до 2025 года. Финансовые потребности по реконструкции открытых систем теплоснабжения по источникам приведены в книге 2.6. Оценка объемов и затрат на строительство распределительных тепловых сетей при подключении перспективных объектов в кварталах новой застройки приведены в книге 2.2, 2.4 и 3.1. При наличии проектов детальной планировки территории перспективной застройки в Актуализации Схемы учитываются затраты на развитие всей необходимой теплосетевой инфраструктуры, в том числе и разводящие участки тепловых сетей, при отсутствии ПДП учитывается новое строительство участка тепловой сети от точки подключения к тепломагистрале (тепловой камеры, павильона) до границы застройки.</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.2, раздел 2,<br/>Книга 2.4, раздел 1.10.<br/>Том 2<br/>Книга 2.6:<br/>раздел 1.1 (таблица 1.4),<br/>раздел 1.2.</p> |
| 18    | <p>В главе 8 «Перспективные топливные балансы» отсутствуют данные за базовый период, а также прогноз по годам первого пятилетнего периода.</p>   | <p>Топливные балансы за базовый период приведены в томе 1, книге 1.1 в соответствии с требованиями п. 32 постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154. Перспективные топливные балансы на каждом этапе приведены на 01.01.2022, 01.01.2027, 01.01.2032 и 01.01.2033 в соответствии с требованиями п. 12 постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154.</p>   | <p>Том 1<br/>Книга 1.1, раздел 3.<br/>Том 2<br/>Книга 2.3:<br/>раздел 3.1 (таблицы 3.1-3.13),<br/>раздел 3.2 (таблицы 3.14-3.17).</p>    |
| 19    | <p>В главе 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» представленные затраты и мероприятия в таблице 1.1. Книги 3.1 не соответствуют таблицам с данными о капитальных вложениях раздела 4.1 Книги 2.4 «Предложения по источникам». Например, не включено мероприятие по замене конвективных поверхностей нагрева (ИП Мосэнерго на 2016-2018 гг.) на ТЭЦ-8 (табл. 4.3 Книга 2.4), отсутствует в таблице 1.1 семь мероприятий на ТЭЦ-12 на общую сумму 94,6 млн. руб. и другие.</p>   | <p>Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Затраты и мероприятия по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в соответствие в книгах 2.3 и 2.6. Следует отметить, что в капитальных вложениях актуализированной схемы теплоснабжения мероприятия инвестиционных программ, представляющие собой проекты текущего ремонта, частичной модернизации или реконструкции основного и вспомогательного оборудования не учитываются, так как состав и стоимость данных текущих проектов постоянно обновляется, дополняется и может быть скорректирована при согласовании и утверждении инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.</p>   | <p>Том 2<br/>Книга 2.3, раздел 1.3.2 и<br/>раздел 1.4,<br/>Книга 2.6,<br/>раздел 1.1 (таблица 1.1).</p>                                  |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)   |
|-------|--|---|---|
| 20    | <p>Замечания и предложения по Глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при организации сбора заявок целесообразно предусмотреть, чтобы они содержали номера систем теплоснабжения, на которые поданы заявки. Исключить, как несоответствующий законодательству Российской Федерации в сфере теплоснабжения, термин «Зоны ответственности ЕТО», примененный в приложении Д «Карта зон ответственности ЕТО г. Москвы»;</li> <li>- представить подробное описание и карты-схемы изолированных зон теплоснабжения (деятельности ЕТО).</li> </ul>   | <p>Информация по кодам зон деятельности ЕТО представлена в утвержденной Схеме теплоснабжения (книга 3.3, таблица 3.1, книга 4.1, таблица 11.1).</p> <p>Замечания и предложения учтены при разработке Актуализации Схемы. Изменения и дополнения в части зон деятельности ЕТО внесены в книги 2.7 и 3.1.</p>   | <p>Том 2<br/>Книга 2.7:<br/>раздел 2, раздел 3,<br/>приложение Г.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 10,<br/>Книга 3.1 Приложение А,<br/>раздел А.5.</p> |
| 21    | <p>Замечания и предложения к Утверждаемой части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не представлены фактические и прогнозные значения целевых показателей функционирования СЦТ города. Приведенные в таблице 14.1 сводные технико-экономические показатели по структуре, содержанию и степени детализации не соответствуют Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения. Не выполнено сопоставления прогнозных значений ТЭП ранее утвержденной схемы теплоснабжения и актуализированной;</li> <li>- в отношении раздела 3 замечания совпадают с замечаниями к Главе 2;</li> <li>- в таблице 5.18, не приведены сроки ввода в эксплуатацию новых мощностей;</li> <li>- в отношении прочих разделов справедливы замечания, сформулированные в отношении соответствующих Глав Обосновывающих материалов.</li> </ul> | <p>Замечания и предложения учтены при разработке Актуализации Схемы.</p> <p>Изменения и дополнения в соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) внесены в книгу 3.1.</p> <p>При этом значения фактических и ожидаемых перспективных показателей СЦТ города приведены в разделе 13 книги 3.1, а сроки ввода в эксплуатацию новых мощностей на источниках тепловой энергии приведены в разделе 6 и приложении А к книге 3.1.</p> | <p>Том 3<br/>Книга 3.1, разделы 1-13,<br/>Книга 3.1 Приложение А<br/>(таблица А.3.1).</p>   |
| 22    | <p>Необходимо привести обоснование ввода в эксплуатацию источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической мощности (17,2/27,9) «Легенды Хоккея».</p>   | <p>Строительство нового Энергокомплекса «ГЭН-Девелопмент» осуществлено до начала разработки и согласования утвержденной Схемы теплоснабжения на период до 2030 года на территории реорганизуемой промышленной зоны «ЗИЛ» для энергоснабжения объектов спортивно-торгово-офисного комплекса «Легенды хоккея».</p>  | <p>Том 1<br/>Книга 1.1 Приложение Г,<br/>раздел Г.1.<br/>Том 2<br/>Книга 2.3, раздел 1.3.1.</p>   |
| 23    | <p>В таблице 3.6 (стр.116) общий прирост тепловой нагрузки с 2015 по 2031 год оценивается в размере 6 286 Гкал/ч. При этом в таблице 3.9 (стр.121) справедливо учитывается сокращение тепловой нагрузки в размере 2 786 Гкал/ч. Таким образом общий прирост тепловой нагрузки в город и МО оценивается в величину 3 500 Гкал/ч. Однако в разделе 5.4.8, в третьем абзаце сверху (стр. 226) учитываются приросты</p>  | <p>Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.</p> <p>В действующей утвержденной Схеме теплоснабжения на период до 2030 года в разделе 5.4.8 изначально указан рост тепловых нагрузок (без их снижения за счет энергосберегающих мероприятий), В настоящей актуализированной схеме теплоснабжения в данный раздел внесены уточнения: указан прирост тепловой нагрузки.</p>  | <p>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 4.4.8.</p>   |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|--|--|
|       | тепловых нагрузок в размере 6 286 Гкал/ч. Необходимо уточнить информацию.   |  |  |
| 24    | В процессе актуализации схемы теплоснабжения необходимо привести данные о ретроспективных показателях схемы. Так, например, схема города Москвы разрабатывается в течение 8 лет с 2008 года. При этом в базовом периоде все время фигурирует тепловая нагрузка потребителей равная 31840 Гкал/ч. Практически все материалы схемы начинаются с базового 2014 года. | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Ретроспективные показатели работы централизованных систем теплоснабжения города за 2012-2016 гг. приведены в книге 3.1.  | Том 3<br>Книга 3.1, разделы 2 и 13.  |
| 25    | Необходимо привести информацию о владельцах теплоснабжающих, теплосетевых организаций в базовом году. ТСК «Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва» как владельцы существенных тепловых активов не приводятся в основных таблицах, а лишь периодически упоминаются в тексте.   | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Информация по ТСК «Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва» по состоянию на 01.01.2017 внесена в книги 1.1 – 1.8.   | Том 1<br>Книги 1.1-1.8.  |
| 26    | Резерв тепловой мощности по большинству районов города чрезмерен. В балансе мощности не учтен вывод из эксплуатации котельных, нагрузка которых переключена на ТЭЦ. Также нет оценки затрат на содержание уже выведенных мощностей и необходимости их сохранения в консервации.   | При разработке Актуализации Схемы в балансе тепловой мощности вывод из эксплуатации котельных, нагрузка которых переключена на ТЭЦ, учтен с учетом намечаемого года вывода. При разработке Актуализации Схемы выполнена оценка затрат на содержание выведенных из эксплуатации мощностей при необходимости их сохранения в консервации с целью их дальнейшего ввода в эксплуатацию для обеспечения приростов тепловых нагрузок перспективных потребителей. Оценка затрат приведена в книге 2.6, раздел 1.1 | Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.4,<br>Книга 3.1 Приложение А, раздел А.3.<br>Том 2<br>Книга 2.6, раздел 1.1.        |
| 27    | В балансах электрической и тепловой мощности не учтен фактический вывод когенерационного оборудования из эксплуатации.  | При Актуализации Схемы учтен фактический вывод когенерационного оборудования из эксплуатации. Соответствующие изменения внесены в обосновывающие материалы актуализированной схемы теплоснабжения и утверждаемую часть.  | Том 2<br>Книга 2.3, разделы 1.4, 1.9.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.4,<br>Книга 3.1 Приложение А (раздел А.3). |
| 28    | В балансах тепловой мощности не учтено снижение фактической мощности РТС из-за недостаточности циркуляционного расхода через котлы.   | При разработке Актуализации Схемы в расчетах балансов тепловой мощности учтены все ограничения установленной мощности, в том числе объемы мощности, не реализуемой по техническим причинам, предоставленные теплоснабжающими организациями г. Москвы в составе исходных данных для разработки схемы теплоснабжения. Согласно исходным данным, представленным теплоснабжающими организациями, снижения мощности РТС из-за недостаточности циркуляционного расхода через водогрейные котлы отсутствуют.      | Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.4.  |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел)   |
|----------|---|---|---|
| 29       | В балансах тепловой мощности нет данных по отсутствию/наличию ограничений по выдаче тепловой мощности источниками из-за недостаточности диаметров тепловых сетей и производительности сетевых подогревателей. | <p>При разработке Актуализации Схемы в расчетах балансов тепловой мощности учтены исходные данные, предоставленные теплоснабжающими организациями г. Москвы, по ограничениям выдачи тепловой мощности источниками тепловой энергии.</p> <p>В частности, на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» имеются ограничения тепловой мощности ТЭЦ в режиме работы, когда пиковые водогрейные котлы и пиковые бойлеры используются только для догрева сетевой воды после основных бойлеров паровых турбин, а также тепловая мощность ТЭЦ ограничена пропускной способностью производительности сетевых подогревателей (см. раздел А.1.3 книги 1.1 Приложения А).</p>  | <p>Том 1<br/>Книга 1.1 Приложение А, раздел А.1.3; Приложение Б, раздел Б.1.3; Приложение В, раздел В.1.3; Приложение Г, раздел Г.1.3.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 4.4.2.</p> |
| 30       | Отсутствует оценка величины и критичности снижения тепловой мощности ТЭЦ при ночной разгрузке по электроэнергии из-за низких цен на нее.  | <p>В соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 27.12.2010 № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» в отношении объемов электрической энергии, соответствующих техническим и технологическим минимумам электростанций, участники оптового рынка подают ценопринимающие заявки. Кроме того, объемы производства электрической энергии, указанные в ценопринимающих заявках на продажу тепловыми электростанциями, в части объемов, соответствующих производству электрической энергии в теплофикационном режиме включаются в плановое почасовое производство во вторую очередь в полном объеме после объемов электроэнергии, обеспечивающие системную надежность и части объемов, производимых на атомных электростанциях в соответствии с требованиями технологического регламента эксплуатации данных электростанций. При снижении электрической нагрузки турбоагрегатов, тепловая нагрузка перераспределяется между турбоагрегатами и пиковыми водогрейными котлами электростанций.</p> <p>Таким образом, при снижении цен на ОРЭМ в ночное время возможно снижение электрической нагрузки турбоагрегатов с соответствующим снижением их тепловой мощности, однако возникновение ситуации, при которой ТЭЦ не обеспечит покрытие тепловых нагрузок потребителей исключается.</p> |   |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)   |
|-------|--|--|---|
|       |  | Следует отметить, что выполнение данной оценки выходит за рамки требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.  |   |
| 31    | Отсутствует оценка возможности снижения тепловой мощности ТЭЦ при ее разгрузке по электроэнергии из-за отсутствия регулировочного диапазона в энергосистеме.                 | Возможность снижения тепловой мощности ТЭЦ определяется тепловой нагрузкой потребителей. В регулировочном диапазоне турбоагрегатов снижение тепловой мощности в отборах турбин компенсируются пиковыми водогрейными котлами. Следует отметить, что выполнение данной оценки выходит за рамки требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154. |   |
| 32    | В тепловых балансах не выделена теплофикационная мощность.   | В разработанной Актуализации Схемы согласно требованиям к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования источников г. Москвы представлены в книге 1.1.   | Том 1<br>Книга 1.1, раздел 2.1;<br>Книга 1.1 Приложение А, раздел А.1.2, А.2;<br>Книга 1.1 Приложение Г, раздел Г.1.2, Г.2.   |
| 33    | Нет оценки объемов и режимов загрузки ПВК.   | В разработанной Актуализации Схемы согласно требованиям к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) режимы загрузки ПВК представлены в книге 1.1. Отпуск тепловой энергии внешним потребителям от ПВК ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» на 2021, 2026, 2032 и 2033 гг. представлен в книге 2.3.   | Том 1<br>Книга 1.1, раздел 2.1, 2.6;<br>Книга 1.1 Приложение А, раздел А.1.5, А.1.7, А.2;<br>Книга 1.1 Приложение Г, раздел Г.1.5, Г.1.7, Г.2.<br>Том 2<br>Книга 2.3, раздел 3.1. |
| 34    | Отсутствует информация об объемах и мощности электроотопления, в том числе электроотгрева помещений в зонах централизованного теплоснабжения.                                | В системе централизованного теплоснабжения города не имеется источников электроотопления или электроотгрева. В Москве расположено всего 5 электродогреваемых, используемых как резервные источники или для теплоснабжения собственных индивидуальных объектов. К системам централизованного теплоснабжения данные источники не подключены.   |   |
| 35    | Отсутствует баланс тепловой мощности, который можно обеспечить при прекращении газоснабжения города (обеспеченность города теплоснабжением при работе на резервном топливе). | Прекращение газоснабжения города является запроектной аварийной ситуацией и выходит за рамки требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.<br>В тоже время, согласно решениями Комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот человек и более, а также городов        | Том 2<br>Книга 2.5, раздел 3.2.   |

Акционерное общество «МОСГАЗ»

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|---|---|
|       |  | <p>федерального значения (протокол Минэнерго России от 16.12.2016 № ВК-608пр) и решений Совета по стратегии и научно-технической политике в области энергосбережения и развития энергетической отрасли Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы (протокол от 17.01.2017 № 01-Т-01/17) в разработанной Актуализации Схемы представлена отдельная книга «Моделирование возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций на объектах теплоснабжения города Москвы» (книга 2.5).<br/>В данной книге представлен баланс тепловой мощности, который можно обеспечить при прекращении газоснабжения каждого отдельной ТЭЦ.</p>   |   |
| 36    | Отсутствует информация об объемах ограничений поставки газа при длительных похолоданиях.   | <p>Информация об объемах ограничений поставки газа при длительных похолоданиях должна представляться в Генеральной схеме газоснабжения.<br/>В соответствии с приказом Минэнерго России от 22.08.2013 № 469 «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон» запасы резервного топлива на ТЭЦ определяются исходя из возможного 40 % сокращения подачи газа в течение 28 суток (по 14 суток в декабре и январе). На котельных города резервное топливо не предусмотрено.</p>   |   |
| 37    | Отсутствует обоснование достаточности резервного топлива, оценка последствий его ликвидации на большинстве теплоисточников и необходимости восстановления.     | <p>Ежегодное создание запасов резервного топлива осуществляется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго России от 22.08.2013 № 469 «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон». На большинстве ТЭЦ имеются хозяйства резервного/аварийного топлива. Ликвидация данных хозяйств не производилась и не предусматривается. На ТЭЦ-9 резервный мазут ранее располагался на расположенной неподалеку от ТЭЦ нефтебазе. После ликвидации нефтебазы резервное/аварийное топливо ТЭЦ-9 хранится на ТЭЦ-22. Подача резервного мазута на ТЭЦ-9 с ТЭЦ-22 предусматривается автотранспортом.</p> |   |
| 38    | Отсутствует анализ ситуации исчерпания запасов резервного топлива в 2012 году, вероятности повторения ситуации и возможностей оперативного пополнения запасов. | <p>Информации по исчерпанию запасов резервного топлива в 2012 году отсутствует.<br/>Всего за 2012 год было израсходовано 219,5 тыс. т н.т. мазута, в то время как на городских ТЭЦ Мосэнерго и областной ТЭЦ-22</p>   |   |

Акционерное общество «МОСГАЗ»

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|---|---|
|       |  | суммарный рабочий запас резервного/аварийного мазута составляет 525,4 тыс. т натурального мазута и 48,6 т дизельного топлива. За последние годы потребление мазута на ТЭЦ сократилось до 2-8 тыс. т н.т., т.е. более чем в 27 раз.  |   |
| 39    | Отсутствует анализ вероятности повторения ситуаций 2005 и 2006 годов и оценка возможных последствий комплексных аварий в жестко взаимосвязанных системах тепло-, газо- и электроснабжения. | <p>Оценка возможных последствий комплексных аварий в жестко взаимосвязанных системах тепло-, газо- и электроснабжения выходит за рамки требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.</p> <p>В тоже время, в разработанной Актуализации Схемы в соответствии с решениями Комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот человек и более, а также городов федерального значения (протокол Минэнерго России от 16.12.2016 № ВК-608пр) и решений Совета по стратегии и научно-технической политике в области энергосбережения и развития энергетической отрасли Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы (протокол от 17.01.2017 № 01-Т-01/17) представлена отдельная книга «Моделирование возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций на объектах теплоснабжения города Москвы» (книга 2.5).</p> <p>В данной книге рассмотрена комплексная аварийная ситуация на ТЭЦ-21 ПАО «Мосэнерго», которая произошла 3 января 1979 года.</p> | Том 2<br>Книга 2.5, раздел 3.2.                     |
| 40    | Отсутствует информация о возможностях увеличения расхода сетевой воды при длительных похолоданиях и введении верхней температурной срезки.   | <p>Замечание проработано в Актуализации схемы теплоснабжения.</p> <p>Информация о возможностях увеличения расхода сетевой воды при длительных похолоданиях с учетом административной срезки температурного графика отпуска тепловой энергии на 130 °С приведено в книге 2.5.</p>  | Том 1<br>Книга 2.5, раздел 3.1.3.                   |
| 41    | Отсутствует оценка последствий посадки на «0» даже крупных ТЭЦ.  | <p>Посадка ТЭЦ на «0» является запроектной аварийной ситуацией и выходит за рамки требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.</p> <p>В тоже время, согласно решениями Комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот человек и более, а также городов федерального значения (протокол Минэнерго России от 16.12.2016 № ВК-608пр) и решений Совета по стратегии и научно-технической политике в области энергосбережения и развития энергетической</p>  | Том 2<br>Книга 2.5.                                 |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|---|---|
|       |  | <p>отрасли Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы (протокол от 17.01.2017 № 01-Т-01/17) в разработанной Актуализации Схемы представлена отдельная книга «Моделирование возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций на объектах теплоснабжения города Москвы» (книга 2.5).<br/>Данной книге приведена оценка последствий посадки на «0» каждой ТЭЦ ПАО «Мосэнерго».</p>   |   |
| 42    | <p>В Схеме отсутствует мастер-план с выбором оптимальной структуры мощностей. В части строительства объектов комбинированной выработки просто перечислены планы уже действующих субъектов рынка.</p> | <p>В утвержденной Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года было рассмотрено строительство пяти Энергокомплексов на территории ТиНАО г. Москвы («Коммунарка» - 330 МВт, 450 Гкал/ч; «Троицк» - 73 МВт, 179,2 Гкал/ч; «Новофедоровское» - 73 МВт, 152,2 Гкал/ч; «Кокошкино» - 73 МВт, 167,2 Гкал/ч; «Филимонковское» - 110 МВт, 179,2 Гкал/ч). По результатам выполненных расчётов экономической эффективности реализации данных проектов установлено, что приемлемая экономическая эффективность, инвестиционная привлекательность их строительства будет обеспечиваться при реализации электрической мощности по высоким ценам (771 - 965,3 тыс. руб./МВт/мес. без учета затрат на присоединение Энергокомплексов к электрическим сетям). Очевидно, что при текущих сложившихся ценах на ОРЭМ совокупный доход от реализации электрической мощности и энергии на оптовом рынке, тепловой энергии и мощности не обеспечит требуемый возврат инвестиций в строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.<br/>В Актуализации Схемы разработан мастер-план с альтернативными вариантами обеспечения тепловых нагрузок от новых водогрейных котельных, который представлен в книге 2.1.</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.</p>               |
| 43    | <p>На территории Новой Москвы не предусматривается строительство новых ТЭЦ, реальное обоснование такого решения отсутствует.</p>   | <p>В утвержденной «Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий» (книга 3.1, раздел 3.3) определена ожидаемая экономическая эффективность создания в ТиНАО новых Энергокомплексов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, которые могут быть построены в г. Москве <b>в случае реализации</b> запланированного в Генеральном плане Москвы и Территориальных схемах ТиНАО г. Москвы развития жилых и нежилых зданий и соответствующего роста тепловых и электрических нагрузок. Это Энергокомплексы «Коммунарка» (330 МВт, 450 Гкал/ч), «Троицк» (73 МВт, 179,2</p>  |   |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел)                             |
|----------|---|--|---|
|          |   | <p>Гкал/ч), «Новофедоровское» (73 МВт, 152,2 Гкал/ч), «Кокошкино» (73 МВт, 167,2 Гкал/ч), «Филимонковское» (110 МВт, 179,2 Гкал/ч). Установлено, что приемлемая экономическая эффективность, инвестиционная привлекательность их строительства будет обеспечиваться при реализации электрической мощности по высоким ценам (771 - 965,3 тыс. руб./МВт/мес. без учета затрат на присоединение Энергокомплексов к электрическим сетям). Принятие окончательных решений по строительству новых электрогенерирующих мощностей должно осуществляться на основании разрабатываемых схем и программ развития ЕЭС России в случае выявления в нормальной или единичной ремонтной схеме дефицита активной мощности в Московской энергосистеме, который не покрывается с использованием действующих генерирующих объектов с учетом возможного перетока мощности из ОЭС Центра в Московскую энергосистему.</p> <p>Конкурентный отбор мощности новых генерирующих объектов проводится в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 27.12.2010 № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности». При этом совокупный доход от реализации электрической мощности и энергии на оптовом рынке, тепловой энергии и мощности должен обеспечивать возврат инвестиций в строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, их необходимую доходность.</p> |   |
| 44       | <p>ГТЭС «Коломенское» вновь включена в тепловой баланс после долгого простоя на основании договора в «МОЭК». Первичным должно быть оптимальное распределение нагрузок в Схеме, а заключение договоров поставки после схемных решений обязательно.</p> | <p>Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии в утвержденной схеме теплоснабжения приняты на основании выполненных расчетов тарифных последствий для конечных потребителей.</p> <p>В настоящей работе данные расчеты были с актуализированы на основании исходных данных теплоснабжающих организаций. По результатам данных расчетов приняты актуальные решения о загрузке источников тепловой энергии в объединённых зонах теплоснабжения и распределении (перераспределении) тепловой</p>  | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.1, 1.2.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>раздел 6.7.</p> |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|---|---|
|       |  | нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии.  |   |
| 45    | После массовой консервации уже построенных электрических мощностей вызывает сомнения реальность завершения строительства ПТУ ТЭС «Кожухово» и ГТУ ТЭС «Щербинка». Отсутствует реальная оценка потребности в завершении их строительства. | Строительство ПГУ ТЭС «Кожухово» осуществляется в соответствии с распоряжением Правительства Москвы от 12.05.2005 № 796-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Кожухово» и распоряжением Правительства Москвы от 01.03.2011 N 148-РП «О реализации инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции "Щербинка" по адресу: Коммунальная зона "Щербинка", район Южное Бутово». В разработанной Актуализации Схемы строительство ГТЭС «Щербинка» не предусматривается в соответствии со Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2017 – 2023 годы (утв. приказом Минэнерго от 01.03.2017 № 143) и Схемой и программой перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017 – 2022 годы (утв. распоряжением Правительства г. Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ). Кроме того, в настоящее время ООО «ЭнергоПромИнвест» (ОГРН 1057748250339, ИНН 7713565253, место нахождения: г. Москва, пер. Климентовский, 10, стр. 3) находится в стадии ликвидации. Арбитражным судом города Москвы данное общество признано несостоятельным (банкротом), номер дела №А40-233689/2015-184-39. Объекты движимого и недвижимого имущества 1 ПК ГТЭС Щербинка суммарной установленной тепловой мощностью 43 Гкал/ч ООО «ЭнергоПромИнвест» выставлены на продажу (Объявление о торгах в ЕФРСБ №2503628 опубликовано 01.03.2018). | Том 2<br>Книга 2.3, раздел 1.3.1.                   |
| 46    | Энергокомплекс в промзоне ЗИЛ назван строящимся, однако он введен в эксплуатацию.  | Строительство Энергокомплекса «СРК «Легенды хоккея» на реорганизуемой территории промзоны ЗИЛ по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23, ведет компания ООО УК «ТЭН-Девелопмент» (начало проведения ПНР запланировано на июнь-июль 2017 г. В соответствии с письмом ООО УК «ФИН-Партнер» КП 15.06.2017 128-179). Источник предназначен для энергоснабжения объектов спортивно-торгово-офисного комплекса «Легенды хоккея». Соответствующие сведения внесены в Актуализированную Схему теплоснабжения.  | Том 1<br>Книга 1.1 Приложение Г, раздел Г.1.        |
| 47    | Персональное мнение разработчиков о ненужности расчетов эффективного радиуса теплоснабжения не освобождает их от   | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.   | Том 1   |

*Акционерное общество «МОСГАЗ»*

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел)  |
|----------|--|--|--|
|          | обязанности подобных расчетов. Необходимо представить соответствующие расчеты.   | Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения представлены в книгах 1.4 и 3.1.  | Книга 1.4, разделы 2 и 3,<br>Книга 1.4 Приложение А.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.2,<br>Книга 3.1 Приложение А,<br>раздел А.2 |
| 48       | Не проанализированы возможности перевода остающихся в работе РТС в пиковый режим работы с ТЭЦ.   | В разработанной Актуализации Схемы возможность перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии рассмотрена в книге 2.3, раздел 1.7.   | Том 2<br>Книга 2.3, раздел 1.7.  |
| 49       | Отсутствует вывод о перспективной схеме теплоснабжения существующих потребителей - через ЦТП или ИТП.  | Согласно п. 14.1 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» в закрытых и открытых системах теплоснабжения способ присоединения зданий к тепловым сетям через ЦТП или ИТП определяется на основании технико-экономического обоснования или в соответствии с заданием на проектирование, с учетом гидравлического режима работы и температурного графика тепловых сетей и зданий. Кроме того, возможность реконструкции системы теплоснабжения определяются другими факторами, такими как наличие места для установки ИТП, правами собственников помещений в жилом доме, и т.д.  | -  |
| 50       | Нет оценки необходимости перевода потребителей на независимую схему для обеспечения большего диапазона регулирования гидравлических режимов. | Согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» необходимость перевода потребителей с зависимой схемы присоединения на независимую должна обуславливаться гидравлическим режимом работы тепловых сетей. При обосновании, подключение к системе теплоснабжения зданий 12 этажей и выше осуществляется по независимой схеме. Результаты гидравлических расчетов работы тепловых сетей по состоянию на 01.01.2017 не выявили необходимости перевода существующих зданий, подключенных по зависимой схеме, на независимую. Однако, на перспективу развития, при выполнении рекомендуемой программы переключений, был выявлен ряд потребителей с превышением давления теплоносителя в обратном трубопроводе и требующий реконструкции схемы присоединения систем отопления и вентиляции. Согласно выполненным гидравлическим расчетам работы тепловых сетей на перспективу, перевод потребителей на независимую схему потребовался в зонах действия РТС «Ленино-Дачное» (суммарной нагрузкой потребителей 10 Гкал/ч), | Том 2<br>Книга 2.2, раздел 2.2.  |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|--|--|
|       |   | РТС «Рублево» (9,5 Гкал/ч), КТС-11 и КТС-11А (11,4 Гкал/ч) и КТС «Коммунарка» (4,03 Гкал/ч).   |  |
| 51    | <p>Согласовать мероприятия по строительству, модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации генерирующего оборудования с утвержденными Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 годы (далее - СиПР ЕЭС), Схемой и программой развития электроэнергетики города Москвы на период 2016-2021 годы (региональный вариант) (далее - СиПР региона), а также с собственником генерирующего оборудования, в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТГ-26 (10 МВт), ТГ-27 (10 МВт) ГЭС 1 им. Смидовича (в схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия по выводу в длительную консервацию указанного генерирующего оборудования в 2020 году, при этом в СиПР ЕЭС и СиПР региона информация о данных мероприятиях отсутствует);</li> <li>- ТГ-28 (10 МВт), ТГ-30 (18 МВт), ТГ-31 (16 МВт) ГЭС 1 им. Смидовича (в схеме теплоснабжения и СиПР региона предусмотрены мероприятия по перемаркировке указанного генерирующего оборудования в 2019 году с увеличением установленной электрической мощности ТГ-28 на 2 МВт, ТГ-30 - на 7 МВт, ТГ-31 - на 9 МВт, при этом в СиПР ЕЭС информация о данных мероприятиях отсутствует);</li> <li>- ТГ-2 (30 МВт), ТГ-3 (30 МВт), ТГ-4 (35 МВт), ТГ-5 (65 МВт) ТЭЦ-20 (в схеме теплоснабжения и СиПР региона предусмотрены мероприятия по выводу из эксплуатации указанного генерирующего оборудования в 2016-2020 годах, при этом в СиПР ЕЭС информация о данных мероприятиях отсутствует);</li> <li>- ТГ-4 (100 МВт) ТЭЦ-23 (в схеме теплоснабжения на 2021 год запланировано мероприятие по замене оборудования с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт, при этом в СиПР региона запланирован вывод из эксплуатации указанного генерирующего оборудования в 2020 году, а в СиПР ЕЭС информация о данном мероприятии отсутствует);</li> <li>- ТГ-9 (240 МВт), ТГ-10 (240 МВт), ТГ-11 (240 МВт) ТЭЦ-22 (в схеме теплоснабжения запланированы мероприятия по модернизации указанного генерирующего оборудования с увеличением установленной электрической мощности ТГ-9 на 55 МВт в 2019 году, ТГ-10 - на 55 МВт в 2025 году, ТГ-11 - на 55 МВт в 2021 году, при этом в СиПР ЕЭС запланирована модернизация ТГ-10 в 2022 году, ТГ-11 - в 2020 году и</li> </ul> | <p>Замечания учтены при разработке Актуализации Схемы. Мероприятия по строительству, модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации генерирующего оборудования приведены в соответствии с утвержденными: «Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2017-2023 годы», «Схемой и программой развития электроэнергетики города Москвы на период 2017-2022 годы», «Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2035 года», Графиком ввода/вывода основного генерирующего оборудования ПАО «Мосэнерго» до 2035 года, предоставленным письмом ПАО «Мосэнерго» от 11.08.2017 № 155/КТ/5 для разработки актуализации Схемы, «Инвестиционной программой ПАО «Мосэнерго» в сфере теплоснабжения на 2017-2021 гг.», предоставленной письмом ПАО «Мосэнерго» от 28.07.2017 № 124-10/4941 для разработки актуализации Схемы. Кроме того, в настоящей актуализации схемы теплоснабжения учтены консолидированные предложения по развитию энергоисточников группы компаний ООО «Газпром энергохолдинг», предоставленные письмом от 28.02.2018 № ДФ-1-02/ в адрес Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы.</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1 (таблица 1.9),<br/>Книга 2.3, раздел 1.4.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>разделы 6.1-6.7,<br/>Книга 3.1 Приложение А (таблица А.3.1).</p> |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)                               |
|-------|---|--|---|
|       | <p>вывод из эксплуатации ТГ-9 в 2016 году, а в СиПР региона информация о данных мероприятиях отсутствует);</p> <p>- мероприятия по строительству ТГ-4 (ПО МВт) на ТЭЦ-23 (в СиПР региона указанное мероприятие запланировано на 2020 год, при этом в схеме теплоснабжения и СиПР ЕЭС информация о данном мероприятии отсутствует).</p>  |  |   |
| 52    | <p>Провести дополнительный анализ, учитывающий, в том числе опыт работы аналогичного оборудования на других электростанциях, при принятии решения о замене либо продлении ресурса основных деталей газовых турбин типа ГТЭ-160 в 2021-2026 годах энергоблоков БЛ-3 (450 МВт), БЛ-4 (450 МВт) ТЭЦ-27 и БЛ-11 (425 МВт) ТЭЦ-21</p>  | <p>В соответствии с замечаниями ПАО «Мосэнерго» от 19.10.2016 № 41-155/8473 в разработанной Актуализации Схемы решение о замене либо продлении ресурса основных деталей газовых турбин типа ГТЭ-160 не рассматривается.</p> <p>В последующих актуализациях схемы теплоснабжения города мероприятия по замене газовых турбин или продления их ресурса будут уточнены по результатам проведения ЭПБ.</p> | <p>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 6,<br/>Книга 3.1 Приложение А (таблица А.3.1).</p> |
| 53    | <p>Раздел 7 Утверждаемой части, после проведения дополнительного анализа, дополнить информацией о мероприятиях по модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации источников тепловой энергии в связи с физическим износом действующего генерирующего оборудования, с учетом срока достижения паркового (индивидуального) ресурса, в части:</p> <p>- ТГ-6 (105 МВт), ТГ-7 (110 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-9 (110 МВт) ТЭЦ-8 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 85%, при этом в схеме теплоснабжения мероприятия по замене ТГ-6 и ТГ-8 запланированы только на 2027-2029 годы, а информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-7 и ТГ-9 отсутствует);</p> <p>- ТГ-4 (60 МВт), ТГ-5 (70 МВт), ТГ-7 (80 МВт) ТЭЦ-9 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);</p> <p>- ТГ-7 (60 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-9 (80 МВт) ТЭЦ-11 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 70%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);</p> | <p>Замечания учтены при разработке Актуализации Схемы.</p> <p>Информация о мероприятиях по модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации источников тепловой энергии в связи с физическим износом действующего генерирующего оборудования, с учетом срока достижения паркового (индивидуального) ресурса приведена в книге 3.1.</p>   | <p>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 6,<br/>Книга 3.1 Приложение А (таблица А.3.1).</p> |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|--|-------------------|---|
|          | <p>- ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт), ТГ-8 (80 МВт), ТГ-9 (90 МВт) ТЭЦ-12 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);</p> <p>- ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт), ТГ-7 (110 МВт) ТЭЦ-16 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 70%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);</p> <p>- ТГ-6 (110 МВт), ТГ-7 (110 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-10 (100 МВт) ТЭЦ-20 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 85%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-6, ТГ-7, ТГ-8 отсутствует, а реконструкция ТГ-10 с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт запланирована только на 2030 год);</p> <p>- ТГ-1 (110 МВт), ТГ-2 (110 МВт), ТГ-3 (100 МВт), ТГ-10 (110 МВт) ТЭЦ-21 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 78%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);</p> <p>- ТГ-1 (70 МВт), ТГ-2 (60 МВт), ТГ-3 (60 МВт), ТГ-4 (60 МВт), ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт) ТЭЦ-22 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует).</p> <p>- ТГ-3 (100 МВт), ТГ-8 (250 МВт) ТЭЦ-23 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения замена ТГ-3 с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт запланирована только на 2028 год, а информация о мероприятии по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-8 отсутствует);</p> |                   |   |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)                   |
|-------|--|--|---|
|       | <p>- ТГ-1 (60 МВт), ТГ-2 (60 МВт), ТГ-3 (250 МВт), ТГ-4 (250 МВт), ТГ-5 (250 МВт) ТЭЦ-25 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%&gt;, при этом в схеме теплоснабжения реконструкция ТГ-1 запланирована только на 2029 год, а информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-2, ТГ-3, ТГ-4, ТГ-5 отсутствует);</p> <p>- ТГ-1 (90 МВт), ТГ-2 (80 МВт), ТГ-3 (250 МВт), ТГ-4 (250 МВт), ТГ-5 (250 МВт), ТГ-6 (250 МВт), ТГ-7 (250 МВт) ТЭЦ-26 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует).</p> |  |   |
| 54    | Отразить и учесть информацию о результатах проведенных конкурентных отборов мощности на 2016, 2017-2019, 2020 годы в отношении всего генерирующего оборудования электрических станций, являющихся одними из основных источников тепловой энергии в рассматриваемой схеме теплоснабжения.   | При разработке Актуализации Схемы замечание учтено, сведения представлены в книге 2.1, приложение А  | Том 2<br>Книга 2.1, приложение А.                                     |
| 55    | В разделе 10 Утверждаемой части и книге 3.1 Обосновывающих материалов для оценки инвестиций и анализа ценовых последствий реализации инвестиционных проектов по возможности использовать макроэкономические параметры, содержащиеся в наиболее актуальных, на момент разработки схемы теплоснабжения, официальных прогнозах и сценарных условиях социально-экономического развития Российской Федерации, размещенных на официальном сайте Минэкономразвития России (например, в настоящий момент актуальным является размещенный на сайте 21.11.2016 Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов).   | При разработке Актуализации Схемы в расчетах оценки инвестиций и анализа ценовых последствий реализации инвестиционных проектов использованы макроэкономические параметры «Прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов», Минэкономразвития России, октябрь 2017 г.  | Том 2<br>Книга 2.6, раздел 2.1.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 9.      |
| 56    | Согласно разделу 3.3 книги 3.1 Обосновывающих материалов, минимальные цены на мощность, необходимые для обеспечения приемлемой экономической эффективности проектов строительства новых энергокомплексов на территории ТиНАО с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии «Коммунарка» (330 МВт, 450 Гкал/ч), «Троицк» (73 МВт, 179,2 Гкал/ч), «Новофедоровское» (73 МВт, 152,2 Гкал/ч), «Кокошкино» (73 МВт, 167,2 Гкал/ч), «Филимоновское» (ПО МВт, 179,2 Гкал/ч), более чем в  | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>В утвержденной Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года было рассмотрено строительство пяти Энергокомплексов на территории ТиНАО г. Москвы («Коммунарка» - 330 МВт, 450 Гкал/ч; «Троицк» - 73 МВт, 179,2 Гкал/ч; «Новофедоровское» 73 МВт, 152,2 Гкал/ч; «Кокошкино» - 73 МВт, 167,2 Гкал/ч; «Филимонковское» - 110 МВт, 179,2 Гкал/ч). По результатам выполненных расчётов экономической эффективности реализации | Том 2<br>Книга 2.1, разделы 1.2.2, 1.2.3,<br>Книга 2.6, раздел 1.3.2. |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел)   |
|----------|---|---|---|
|          | <p>восемь раз превышают цены, сложившиеся по результатам конкурентных отборов мощности на 2016, 2017-2019, 2020 годы. В этой связи необходимо рассмотреть альтернативные варианты для покрытия планируемых электрических и тепловых нагрузок ТиНАО.</p>   | <p>данных проектов установлено, что приемлемая экономическая эффективность, инвестиционная привлекательность их строительства будет обеспечиваться при реализации электрической мощности по высоким ценам (771 - 965,3 тыс. руб./МВт/мес. без учета затрат на присоединение Энергокомплексов к электрическим сетям). Очевидно, что при текущих сложившихся ценах на ОРЭМ совокупный доход от реализации электрической мощности и энергии на оптовом рынке, тепловой энергии и мощности не обеспечит требуемый возврат инвестиций в строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.</p> <p>В Актуализации Схемы разработан мастер-план с альтернативными вариантами обеспечения тепловых нагрузок от новых водогрейных котельных, который представлен в книге 2.1.</p> <p>Варианты покрытия электрических нагрузок в соответствии с постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 (ред. от 16.02.2015) «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» рассматривается в Схеме и программе развития электроэнергетики города Москвы.</p>  |   |
| 57       | <p>В главе 3.2 раздела 3 Утверждаемой части и книге 1.5 Обосновывающих материалов при проведении анализа объемов потребления тепловой энергии учесть требования по уменьшению удельных нормативов потребления коммунальных ресурсов, предусмотренных Правилами установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 № 18.</p> | <p>При разработке Актуализации Схемы учитывалось:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение утверждены в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 28.07.1998 (в редакции от 20.04.2012) № 566 «О мерах по стимулированию энерго- и водосбережения в г. Москве», постановлением Правительства Москвы от 11.01.1994 (в редакции от 13.12.2016) № 41 «О переходе на новую систему оплаты жилья и коммунальных услуг и порядке предоставления гражданам жилищных субсидий»;</li> <li>- определение перспективных приростов тепловых нагрузок г. Москвы выполнено на основании согласованных величин роста площади строительных фондов г. Москвы;</li> <li>- удельные показатели расхода тепла соответствуют действующим в РФ нормативным показателям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».</li> </ul> <p>Анализ существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение, и их возможное приведение к требованиям постановления Правительства</p> | <p>Том 1<br/>Книга 1.3, раздел 5.<br/>Том 1<br/>Книга 1.8, раздел 3.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 3.2.</p> |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|---|--|
|       |   | Российской Федерации от 25.01.2011 № 18 приведено в главе 5 книги 1.3.  |  |
| 58    | <p>Дополнить главы 3.2. и 3.3. раздела 3, главу 5.2 раздела 5, раздел 5, раздел 7, раздел 8, раздел 9 Утверждаемой части согласно следующим пунктам Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154, информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5б), 5в) - о приростах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления, о приростах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления;</li> <li>- ба) - о радиусах эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого источника тепловой энергии (в тексте Утверждаемой части приведена ссылка к книге 1.4 Обосновывающих материалов);</li> <li>- бв) - о существующих и перспективных зонах действия индивидуальных источников тепловой энергии;</li> <li>- 10л) - о потребляемых источниками тепловой энергии видах топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии;</li> <li>- 11е) - о предложениях по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);</li> <li>- 12 - о перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии и на каждый год первого 5-летнего периода.</li> </ul> | <p>Замечания учтены при разработке Актуализации Схемы. Дополнения внесены в приложение А к книге 3.1. В части перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии согласно п. 12 постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 («Раздел 6 "Перспективные топливные балансы" содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе») перспективные топливные балансы приведены в актуализации схемы теплоснабжения приведены в книге 3.1 на каждом из рассматриваемых этапов (на 01.01.2022, на 01.01.27, на 01.01.2032 и на 01.01.2033).</p> | <p>Том 3<br/>Книга 3.1:<br/>разделы 3.2 и 3.3,<br/>разделы 4.2 и 4.3,<br/>раздел 7.8,<br/>разделы 6.12 и 8.<br/>Книга 3.1 Приложение А.</p>                              |
| 59    | <p>По имеющейся информации, проект Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Москвы на 2016 - 2021 годы (далее - проект СиПР Москвы) согласован филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ, но не утвержден правительством города. В проекте схемы теплоснабжения мероприятия по вводу генерирующих мощностей в целом не соответствуют мероприятиям, предусмотренным СиПР ЕЭС и проектом СиПР г. Москвы на период 2016-2021 годов, по срокам и объемам ввода оборудования. Также согласно проекту схемы теплоснабжения мероприятия по модернизации основного генерирующего оборудования на ТЭЦ в целом</p>   | <p>Мероприятия по строительству, модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации генерирующего оборудования в Актуализации Схемы приведены в соответствии с утвержденными: «Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2017-2023 годы», «Схемой и программой развития электроэнергетики города Москвы на период 2017-2022 годы», «Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2035 года», Графиком ввода/вывода основного генерирующего оборудования ПАО «Мосэнерго» до 2035 года, предоставленным письмом ПАО «Мосэнерго» от 11.08.2017 № 155/КТ/5 для</p>  | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1 (таблица 1.9),<br/>Книга 2.3, раздел 1.4.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>разделы 6.1-6.7,<br/>Книга 3.1 Приложение А (таблица А.3.1).</p> |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|---|--|
|       | <p>не предусмотрены СиПР ЭЭС и проектом СиПР г. Москвы на период 2016-2021 годы.</p> <p>Мероприятия по демонтажу оборудования отличаются от мероприятий, предусмотренных СиПР ЭЭС и проектом СиПР г. Москвы на период 2016-2021 годов, по срокам и объемам вывода генерирующего оборудования.</p> <p>С учетом изложенного правительству города Москвы необходимо совместно с собственниками объектов уточнить сроки и объемы ввода и вывода генерирующих мощностей, а также учесть актуальные данные по вводам и выводам генерирующих мощностей при утверждении СиПР Москвы.</p>  | <p>разработки настоящей актуализации Схемы, «Инвестиционной программой ПАО «Мосэнерго» в сфере теплоснабжения на 2017-2021 гг.», предоставленной письмом ПАО «Мосэнерго» от 28.07.2017 № 124-10/4941 для разработки актуализации Схемы.</p> <p>Кроме того, в настоящей актуализации схемы теплоснабжения учтены консолидированные предложения по развитию энергоисточников группы компаний ООО «Газпром энергохолдинг», предоставленные письмом от 28.02.2018 № ДФ-1-02/ в адрес Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы.</p>  |  |
| 60    | <p>При проведении очередной актуализации необходимо рассмотреть следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать программы параллельной работы ТЭЦ и котельных, а также перевода нагрузок с котельных при летнем режиме ГВС;</li> <li>- необходимость увязки схемы с городской программой энергосбережения и с показателями, установленными в энергетической стратегии Российской Федерации до 2030 г.;</li> <li>- необходимость согласования схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно - технического обеспечения.</li> </ul> | <p>В разработанной Актуализации Схемы графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных представлены в книге 3.1, программа переключений тепловых нагрузок с котельных на ТЭЦ, в том числе в летний период представлена в книге 2.1, раздел 1.4.</p> <p>При разработке Актуализации Схемы учитывались следующие программы энергосбережения и развития сетей инженерно - технического обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственная программа города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение» на 2012-2019 годы (утв. постановлением Правительства Москвы от 27.09.2011 (ред. от 28.03.2017) № 454-ПП);</li> <li>- Схема и программа перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017-2022 годы (утв. распоряжением Мэра Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ);</li> <li>- Схема водоснабжения и водоотведения города Москвы на период до 2025 года (утв. постановлением Правительства Москвы от 21.09.2016 № 574-ПП);</li> <li>- Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р);</li> <li>- Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 09.06.2017 № 1209-р);</li> <li>- Проект Схемы внешнего газоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий и</li> </ul> | <p>Том 2<br/>Книга 2.1, раздел 1.4.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>разделы 6.6, 6.7 и 6.9.</p> |

Акционерное общество «МОСГАЗ»

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|---|---|
|       |  | Генеральной схемы газоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий, АО «Газпром промгаз», от 01.12.2017.  |   |
| 61    | Необходимо исключить понятие «магистральные тепловые сети» как не предусмотренное законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения.   | Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 № 280) - п. 3.6 «Магистральные тепловые сети: тепловые сети (со всеми сопутствующими конструкциями и сооружениями), транспортирующие горячую воду, пар, конденсат водяного пара, от выходной запорной арматуры (исключая ее) источника теплоты до первой запорной арматуры (включая ее) в тепловых пунктах».   |   |
| 62    | Необходимо отразить базовый год, по которому сформированы показатели схемы.  | Базовый период в Актуализации Схемы принят по состоянию на 01.01.2017.  | Все книги.  |
| 63    | Не представлены обоснования причин пролонгации исполнения Московской городской программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Также нет информации о наличии и об исполнении таких программ в ТиНАО.                                       | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Дополнения внесены в раздел 1 книги 1.3. Прогноз экономии тепловой энергии и актуализация объемов энергосбережения в городе Москве в период до 2033 г. выполнено на основании анализа ретроспективных показателей Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение» на 2012-2019 годы, данным по реализованным и намечаемым в городе мероприятиям энергосбережения теплоснабжающих организаций. | Том 1<br>Книга 1.3, раздел 1.                       |
| 64    | Не отражены сводные показатели динамики жилой застройки по кадастровым кварталам по годам действия схемы начиная от базового. Характеристики сохраняемого жилого и не жилого фонда по каждому кадастровому кварталу.   | Требованиями к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) представление в Схеме теплоснабжения показателей жилого и нежилого фонда по кадастровым кварталам не регламентировано. Показатели динамики общей площади с разделением по типу и назначению зданий по принятым в городе элементам территориального деления представлены в книге 1.8.  | Том 1<br>Книга 1.8, раздел 3.                       |
| 65    | Необходимо представить сводные показатели прироста спроса на тепловые мощности для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемого строительства жилых, общественных и производственных зданий по городскому округу в кадастровых кварталах. | Требованиями к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) представление в Схеме теплоснабжения показателей прироста спроса на тепловые мощности по городскому округу в кадастровых кварталах не регламентировано.   |   |
| 66    | Не установлены значения удельного теплопотребления строящихся жилых зданий по пятилеткам.  | В разработанной Актуализации Схемы определение прогнозных величин удельного расхода тепла на 1 м <sup>2</sup> выполнено в соответствии с действующими на момент выполнения настоящей актуализации   | Том 1<br>Книга 1.8, раздел 3.<br>Том 3              |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|---|---|---|
|          |   | схемы нормативно-техническими документами. Данные нормы приняты неизменными на весь рассматриваемый период до расчетного срока – 2032 г.<br>Актуализация перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение приведено в разделе 3 книги 1.8.   | Книга 3.1, раздел 3.2.                                    |
| 67       | Не отражены сводные показатели прироста спроса на тепловые мощности для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для жилых, общественных и производственных зданий.   | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>В разработанной Актуализации Схемы показатели прироста спроса на тепловые мощности для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для жилых, общественных и производственных зданий приведены в книге 3.1 Приложение А.  | Том 3<br>Книга 3.1 Приложение А,<br>раздел А.1.           |
| 68       | Не представлены к утверждению перспективные тепловые нагрузки и спрос на тепловую мощность в городском округе с разбивкой по годам в целом по городским округам и в зоне действия каждого источника тепловой энергии начиная от базового года актуализации схемы до года завершения действия схемы.   | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы.<br>В разработанной Актуализации Схемы расчетные тепловые нагрузки потребителей города с разбивкой по структуре потребления (отопление, вентиляция и горячее водоснабжение) для жилых, общественных и производственных зданий и расчетным элементам территориального деления города, приведены в разделе А.1 приложения А к книге 3.1.<br>Суммарные тепловые нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии начиная от базового года актуализации схемы до года завершения действия схемы по этапам реализации схемы приведены в разделе А.3 приложения А к книге 3.1.<br>Следует отметить, что согласно Требований к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) представление в Схеме теплоснабжения показателей перспективных тепловых нагрузок и спроса на тепловую мощность по каждому году не регламентировано (п. 5 - «б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе»). | Том 3<br>Книга 3.1 Приложение А,<br>разделы А.1 и А.3.    |
| 69       | Не указано, на каких условиях осуществлено распределение тепловых нагрузок. Отсутствует сводная таблица с информацией, что отбор произведён на конкурсной основе по условиям минимальных удельных переменных расходов. Требуют комментария заявления разработчиков о том, что распределение нагрузок возможно только между действующими энергоисточниками. В Схеме никаким образом не | Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии в утвержденной схеме теплоснабжения приняты на основании выполненных расчетов тарифных последствий для конечных потребителей.  |   |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|---|---|---|
|          | <p>отражено перераспределение нагрузки в связи с вводом ГТЭС «Внуково» (ввод в 2016 г.) в зоне действия РТС «Внуково» и ПТУ ТЭС «Кожухово» (ввод в 2018 г.) в зоне действия РТС «Перово».</p> | <p>В утвержденной Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 г. (книга 4.1, раздел 7.7) представлено обоснование невозможности принятия решения о распределении тепловых нагрузок по критерию минимальных удельных переменных расходов, а именно:</p> <p>В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190 ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О теплоснабжении» (статья 18) для распределения тепловой нагрузки между энергоисточниками в Схеме теплоснабжения определяются условия для возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. В условиях учитывается распределение тепловой нагрузки между источниками, осуществляемое на конкурсной основе.</p> <p>Основным критерием принятия решений по распределению (перераспределению) тепловой нагрузки между источниками является минимальные удельные переменные расходы на производство тепловой энергии, определяемые в соответствии с порядком, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения.</p> <p>Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 (ред. от 31.12.2015) «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» удельные переменные расходы на производство тепловой энергии, указываемые в заявке на распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, входящими в состав этой системы теплоснабжения, определяются регулируемой организацией как произведение удельного расхода топлива на производство 1 Гкал тепловой энергии и плановой (расчетной) цены на топливо.</p> <p>Предусмотренное требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190 ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О теплоснабжении» принятие решения о распределении тепловых нагрузок (отпуска тепловой энергии) по критерию минимальных удельных переменных расходов (топливо) экономически обосновано (отсутствие отрицательных тарифных последствий у потребителей) только между действующими котельными, условно-постоянные затраты на которых на момент распределения уже учитываются в совокупных затратах в системе теплоснабжения потребителей.</p> |   |

| №<br>п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения | Ответ / пояснение  | Внесено изменение /<br>дополнение<br>(том, книга, раздел) |
|----------|---|--|---|
|          |   | <p>Обоснованность данных решений о распределении тепловых нагрузок (отпуска тепловой энергии) определена необходимостью соблюдения другого требования Федерального закона от 27.07.2010 № 190 ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О теплоснабжении» в части организации теплоснабжения потребителей наиболее экономичным способом.</p> <p>Принятие решений о распределении тепловой нагрузки между действующими котельными и ТЭЦ по критерию удельных переменных расходов (топливо) некорректно, при равной цене топлива предпочтение всегда будет отдано котельной, так как на ТЭЦ удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии всегда выше (по физическому методу разделения топлива, применяемому на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго») из-за включения расхода топлива на производство электроэнергии, расходуемой на отпуск тепловой энергии (собственные нужды ТЭЦ на отпуск тепла). При этом затраты на покупку электрической энергии, необходимой для отпуски тепла на котельных в сравнении не участвуют.</p> <p>Кроме того, при вводе в эксплуатацию в зоне действующего энергоисточника дополнительного нового энергоисточника (в том числе когенерационного), распределение тепловых нагрузок (отпуска тепловой энергии) между данными энергоисточниками по критерию минимальных удельных переменных расходов (топливо) может привести к росту тарифа у конечных потребителей, так как при включении в работу вновь построенного энергоисточника в зоне действующего (при сохранении зоны теплоснабжения) могут возникать дополнительные условно-постоянные затраты, связанные с эксплуатацией двух энергоисточников одновременно.</p> <p>Поэтому решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии в утвержденной схеме теплоснабжения приняты на основании выполненных расчетов тарифных последствий для конечных потребителей.</p> <p>Решения по распределению тепловых нагрузок (отпуска тепловой энергии) между энергоисточниками в совместных зонах теплоснабжения по результатам оценки тарифных последствий на период до 2030 г. представлены в таблице 7.11 книги 4.1</p> |   |

Акционерное общество «МОСГАЗ»

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)                                |
|-------|---|---|--|
|       |   | <p>утвержденной схемы теплоснабжения (в том числе в зонах действия ГТЭС «Внуково» с РТС «Внуково» и ПГУ ТЭС «Кожухово» с РТС «Перово»).</p> <p>В настоящей работе данные расчеты были с актуализированы на основании исходных данных теплоснабжающих организаций. По результатам данных расчетов приняты актуальные решения о загрузке источников тепловой энергии в объединённых зонах теплоснабжения и распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии.</p>  |  |
| 70    | Отсутствуют показатели распределения нагрузки источников и подключения потребителей на период 2017 - 2021 гг., а также на 2022 - 2026 гг. и 2027-2031 годы.   | Тепловые нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии города Москвы на каждом этапе Актуализации Схемы (на 01.01.2022, 01.01.2027 и 01.01.2033) представлены в книгах 2.2, 3.1 (раздел 11)  | Том 2<br>Книга 2.2 Приложение А, раздел 1.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 11.       |
| 71    | <p>Не отражены результаты реализации принятых в 2015 г в Схеме решений о выводе из работы в 2015 году избыточных мощностей, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТЭЦ-9 РТЭС "Курьяново". ПК "Витермо" ГИБ №3 вывод из эксплуатации 2хГТА-6/РМ, 2хКУВ-13-150;</li> <li>- РТЭС "Переделкино" (ГТУ ТЭС + РТС) вывод из эксплуатации ГТУ ТЭС: 2хГТА-6РМ, 2хКУВ-13-150;</li> <li>- котельная № 8 АПК "Московский" вывод из эксплуатации источника 6хBruna (водогрейный), 2хBruna (паровой)</li> </ul> | <p>В разработанной Актуализации Схемы информация по реализации решений утвержденной Схемы теплоснабжения, а также сроки по выводу из работы избыточных мощностей на источниках тепловой энергии города Москвы на период до 2033 г. представлены в книгах 2.1 и 3.1.</p> <p>Вывод из эксплуатации газотурбинных надстроек РТЭС «Курьяново» (ПАО «Мосэнерго»), РТЭС «Переделкино» (ПАО «МОЭК») был обусловлен убыточностью производства на этом генерирующем оборудовании электроэнергии, тепловой энергии. По данным ПАО «МОЭК» и ПАО «Мосэнерго», превышение расходов на эксплуатацию этих газотурбинных надстроек над доходами от реализации электроэнергии, тепловой энергии, электрической мощности составляло за 2014 год:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 159 млн. руб. по РТЭС «Переделкино»;</li> <li>- 94 млн. руб. по РТЭС «Курьяново».</li> </ul> <p>Таким образом, основным результатом реализации решений о выводе из работы данных газотурбинных надстроек является сокращение ежегодного убытка в размере около:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 198 млн. руб. в ценах 2017 г. – от вывода ГТУ РТЭС «Переделкино»;</li> </ul> | Том 2<br>Книга 2.1, раздел 1.6.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.1, разделы 6, 6.4. |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)                                  |
|-------|---|---|--|
|       |   | <p>- 117 млн. руб. в ценах 2017 г. – от вывода ГТУ РТЭС «Курьяново».</p> <p>Вывод из эксплуатации ПК «Витермо» (с водогрейным котлом Witermo 3V-2,5-10-120 мощностью 2, 15 Гкал/ч, 1982 г. изготовления) и котельной № 8 АПК "Московский" в схеме теплоснабжения учтен в соответствии с решениями собственников источников и отсутствием целесообразности использования данных котельных.</p> |  |
| 72    | <p>Оборудование ГТЭС «Коломенское» введено в эксплуатацию в 2009 г., с 03.01.2012 по 21.10.2015 не эксплуатировалась ввиду отсутствия с ПАО «МОЭК» договора поставки тепловой энергии и находилось в вынужденном простое. Схемой предусмотрено, что работа ГТЭС «Коломенское» и РТС «Коломенская» предусматривается на общую теплофикационную зону. В Схеме отражено, что при формировании перспективного баланса покрытия тепловых нагрузок на период до 2030 года учитывалось, что есть предпосылки для заключения договора поставки тепловой энергии с коллекторов ГТЭС «Коломенское» между собственником данного источника ООО «ВТК-Инвест» и ПАО «МОЭК» при работе ГТЭС на объединенную зону теплоснабжения с РТС «Коломенская» ПАО «МОЭК», однако нет информации, когда это спланировано.</p> | <p>В разработанной Актуализации Схемы учтено, что договор поставки тепловой энергии с коллекторов ГТЭС «Коломенское» от 01.10.2015 № ТЭ 06.06.04.001/15 заключен между собственником данного источника (ООО «ВТК-Инвест») и ЕТО – ПАО «МОЭК».</p>   |  |
| 73    | <p>Требуется пояснения комментарий:<br/>«Использование тепловых мощностей энергоисточников ГТЭС «Коломенское», ПГУ ТЭС «Терешково», ПГУ ТЭС «Кожухово» и ГТЭС «Внуково» возможно при соблюдении условий, при которых возможно перераспределение тепловой энергии между источниками тепла различных собственников. Перераспределение объемов тепловой энергии между источниками тепла в объединённых зонах теплоснабжения должно быть закреплено договором поставки тепла, заключенным с ЕТО и обеспечивающего выполнение законодательно закреплённого требования минимизации затрат на теплоснабжение».</p>   | <p>Условием, при котором возможно перераспределение тепловой энергии между источниками, является отсутствие отрицательных тарифных последствия для конечных потребителей тепловой энергии.</p> <p>Договор поставки тепловой энергии должен быть заключен с ЕТО в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 15).</p>                   |  |
| 74    | <p>Изменение зон теплоснабжения намечается по котельным ПАО «Мосэнерго», сохраняемым в работе до 2030 г: с организацией объединённой работы на одну теплофикационную зону, при этом не определены сроки изменения зон теплоснабжения РТС «Коломенская» с включением в работу ГТЭС «Коломенское» и РТС «Перово» с включением в работу ПГУ ТЭС «Кожухово».</p>  | <p>При разработке Актуализации Схемы учтены сроки организации параллельной работы РТС «Коломенская» с ГТЭС «Коломенское» на одну теплофикационную зону с ОЗП 2015/2016 гг., параллельная работа РТС «Перово» с ПГУ ТЭС «Кожухово» на одну теплофикационную зону не предусматривается ввиду</p>  | <p>Том 2<br/>Книга 2.2,<br/>раздел 2.2.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>раздел 4.1.</p> |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|--|--|
|       |   | отрицательных тарифных последствий для конечных потребителей тепловой энергии.   |  |
| 75    | Необходимы пояснения заключения: «Ввиду наличия в городе значительного нереализованного потенциала энергосбережения, а также ежегодной актуализации и продления федеральных и городских программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ежегодные величины по экономии тепловой энергии, спрогнозированные на период до 2018 г. в работе пролонгируются до 2025 г.», кем принято и как оформлено это решение. | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Дополнения внесены в раздел 1 книги 1.3. Прогноз экономии тепловой энергии и актуализация объемов энергосбережения в городе Москве в период до 2033 г. выполнено на основании анализа ретроспективных показателей Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение» на 2012-2019 годы, данным по реализованным и намечаемым в городе мероприятиям энергосбережения теплоснабжающих организаций.  | Том 1<br>Книга 1.3, раздел 1.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 3.2.                                   |
| 76    | Суммарное снижение годовой теплопотребности за счет выполнения энергосберегающих мероприятий за период 2015-2025 гг. по объектам ЖКС города составит 8,14 млн Гкал. Не указаны за счет каких мероприятий и когда по годам это будет реализовываться.  | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Детализация по намечаемым мероприятиям по энергосбережению по годам включена в раздел 1 книги 1.3.   | Том 1<br>Книга 1.3, раздел 1.  |
| 77    | В период до 2030 г. снижается доля тепловой нагрузки горячего водоснабжения с 16,8 до 15,6 % за счет внедрения энергосберегающих мероприятий при сокращении расхода потребления горячей воды. Необходимо привести эти проекты в материалах Схемы.   | Замечание учтено при разработке Актуализации Схемы. Снижение доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения намечается в основном за счет мероприятий по оснащению приборами учета тепловой энергии, реализацию которых возможно осуществить в рамках заключения соответствующих энергосервисных контрактов при синхронизации сроков их реализации со сроками проведения капитальных ремонтов многоквартирных жилых домов. С целью стимулирования установки приборов учета коммунальных ресурсов с 01.01.2015 в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.04.2013 № 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам предоставления коммунальных услуг» в домах, необорудованных приборами учета энергоресурсов при наличии технической возможности их установки, к действующим нормативам потребления энергоресурсов применяется повышающий коэффициент (с 2017 года - 1,6). | Том 1<br>Книга 1.3, раздел 1.  |
| 78    | В Схеме отражено, что в настоящее время происходит оптимизация работы систем теплоснабжения г. Москвы. Осуществляется проектирование и строительно-монтажные работы по теплосетевым мероприятиям, необходимым для переключения тепловых нагрузок потребителей котельных на ТЭЦ в отопительный период. Кроме того, осуществляется передача всей нагрузки горячего водоснабжения  | В разработанной Актуализации Схемы представлен перечень реализованных в 2012-2016 гг. переключений тепловых нагрузок котельных на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго», Актуализированная программа переключений тепловых нагрузок с котельных на другие источники тепла города Москвы на период до 2033 г. и Перечень переключаемых котельных с указанием года переключения,   | Том 2<br>Книга 2.1, раздел 1.4,<br>раздел 1.2.1,<br>раздел 1.2.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 4.1. |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|---|--|--|
|       | котельных на ТЭЦ в неотапливаемый период при наличии технической возможности. При этом проекты не представлены, в том числе нет информации ни по адресам, ни по годам их реализации.  | теплосетевых мероприятий, необходимых для реализации переключения тепловой нагрузки и капитальных вложений (книги 2.1 и 3.1).  |  |
| 79    | Отпуск тепла от ТЭЦ Мосэнерго осуществляется по температурному графику 150/70 °С с административной срезкой на 130 °С. Не выполнено обоснование срезов. При этом констатируется, что оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии устанавливается для каждого энергоисточника в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством и разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования энергоисточника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.<br>Отмечаем, что Законом о теплоснабжении установлено, что схема теплоснабжения, должна содержать оптимальный температурный график и оценку затрат при необходимости его изменения. | В разработанной Актуализации Схемы утвержденные проектные и фактические температурные графики работы тепловых сетей теплоснабжающих организаций и от котельных других организаций на территории ТиНАО г. Москвы представлены в книге 1.2. Административная срезка на 130 °С обусловлена главным образом невозможностью длительной работы трубопроводов в ППУ изоляции при более высоких температурах теплоносителя. Температурный график работы системы теплоснабжения разрабатывается и оптимизируется на этапе проектирования системы теплоснабжения. Необходимость изменения температурного графика отсутствует.<br>Кроме того, в разработанной Актуализации Схемы (книга 3.1, раздел 6.8) на примере ТЭЦ-21 представлены необходимые теплосетевые мероприятия и значения капитальных вложений в связи с изменениями температурного графика работы систем теплоснабжения (переход работы тепловых сетей с температурного графика 150/70 °С на 130/70°С). Реализация данного перехода экономически не целесообразно. | Том 1<br>Книга 1.2, раздел 7.<br>Том 2<br>Книга 2.1,<br>Книга 2.2 раздел 2.<br>Том 3<br>Книга 3.1, раздел 6.8. |
| 80    | Не представлены графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных. Не проанализирована возможность реализации проектов работы ТЭЦ и котельных по параллельной схеме на общие тепловые сети с определением оптимального уровня температурной срезки.   | В разработанной Актуализации Схемы графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных представлены в книге 3.1, раздел 6.9. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы представлены в книге 3.1, раздел 6.6.  | Том 3<br>Книга 3.1, разделы 6.6, 6.7 и 6.9.  |
| 81    | Не разработан график перевода котельных в «пиковый» режим функционирования.   | В разработанной Актуализации Схемы возможность перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии рассмотрена в книге 2.3, раздел 1.7.<br>По результату проведенного анализа перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории г. Москвы, в пиковый режим работы на   | Том 2<br>Книга 2.3, раздел 1.7.<br>Том 3<br>Книга 3.1, разделы 6.6 и 6.9.                                      |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел)  |
|-------|--|---|--|
|       |  | перспективу до 2033 г. не предусматривается (кроме источников с параллельной работой на одну объединённую теплофикационную зону).   |  |
| 82    | <p>В качестве меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа указано, что «Прочих мероприятий по реконструкции котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается». Заявление требует пояснений, так как Схемой запланирован ввод в эксплуатацию и новое строительство 8 энергоисточников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии суммарной установленной мощностью: электрической - 937 МВт, тепловой - 1 699 Гкал/ч, в том числе на территории ТиНАО - 5 Энергокомплексов суммарной установленной электрической мощностью 659 МВт, тепловой - 1 141 Гкал/ч. Схема размещения планируемых к строительству источников в Схеме не представлена.</p> <p>Установлено, что перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии по г. Москве, в пиковый режим работы на перспективу до 2030 г. не предусматривается. При этом отмечаем, что отсутствуют меры по консервации избыточных источников тепловой энергии. Избыток мощности в городе составил по данным Схемы 22,3 тыс. Гкал/ч, в том числе 16,1 тыс. Гкал/ч на энергоисточниках ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК», в том числе на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» - 7 813,5 Гкал/ч (35 % от суммарного резерва). При избытке 22,3 тыс. Гкал/ч Предусмотрен вывод всего 0,55 тыс. Гкал/час мощностей и новое строительство 4,5 тыс. Гкал/час, в том числе в Москве более 1,1 тыс. Гкал/час.</p> | <p>При актуализации Схемы теплоснабжения учитывалось планируемое развитие источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией, строительство которых осуществляется в настоящее время:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ввод в эксплуатацию нового источника ПГУ ТЭС «Кожухово» в 2019 г. по адресу: ул. Салтыковская, вл. 4Б, планируется согласно распоряжению Правительства Москвы от 12.05.2005 № 796-ПП (в редакции от 15.02.2017) «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Кожухово»;</li> <li>- осуществление строительства и ввода в эксплуатацию нового Энергокомплекса «СРК «Легенды хоккея» (начало проведения ПНР - июнь-июль 2017 г., письмо КП от 15.06.2017 № 128-179) на территории реорганизуемой промышленной зоны «ЗИЛ» для энергоснабжения объектов спортивно-торгово-офисного комплекса «Легенды хоккея» по адресу: Автозаводская ул., вл. 23 (ЮАО).</li> </ul> <p>Строительство прочих новых источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией не предусматривается в соответствии со Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2017 – 2023 годы (утв. приказом Минэнерго от 01.03.2017 № 143) и Схемой и программой перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017 – 2022 годы (утв. распоряжением Правительства г. Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ).</p> <p>Обоснования по развитию источников тепловой энергии г. Москвы на период до 2033 г. представлены в книге 2.3 (раздел 1).</p> <p>Размещение новых источников тепловой энергии представлено в книгах 2.2 и 3.1.</p> <p>Программа переключений тепловых нагрузок с котельных на ТЭЦ, в том числе в летний период представлена в книге 2.1, раздел 1.4</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.1,<br/>раздел 1.2.1, раздел 1.4,<br/>Книга 2.3,<br/>разделы 1.3, 1.4, 1.6 - 1.9.<br/>Том 3<br/>Книга 3.1,<br/>разделы 6.4, 6.5, 6.6,<br/>Книга 3.1 Приложение А<br/>(разделы А.3, А.4).</p> |
| 83    | <p>В утверждаемой части проекта Схемы нет информации о реализованных мерах по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности</p>  | <p>Согласно Требованиям к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154) предложения по техническому перевооружению источников</p>  | <p>Том 3<br/>Книга 3.1, раздел 6.3.</p>  |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения  | Ответ / пояснение  | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|--|--|---|
|       | <p>плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.</p>  | <p>тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения представлены в книге 3.1.</p> <p>Предоставление в схемах теплоснабжения информации о реализованных мерах по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения вышеуказанными требованиями к схемам теплоснабжения не регламентировано.</p>  |   |
| 84    | <p>До 2030 г. планируется реконструкция котельной Центральная МУП «Троицктеплоэнерго» в Энергокомплекс «Троицк». Установленная мощность на 2030 г. составит: электрическая 73,2 МВт, тепловая — 179,2 Гкал/ч. При этом не указан ни год начала, ни период, ни затраты.</p>   | <p>В утвержденной Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года было рассмотрено строительство Энергокомплекса на базе Центральной котельной МУП «Троицктеплоэнерго».</p> <p>По результатам выполненных расчётов экономической эффективности реализации данного проекта установлено, что приемлемая экономическая эффективность, инвестиционная привлекательность его строительства будет обеспечиваться при реализации электрической мощности по высоким ценам (771 - 965,3 тыс. руб./МВт/мес. без учета затрат на присоединение Энергокомплекса к электрическим сетям). Очевидно, что при текущих сложившихся ценах на ОРЭМ совокупный доход от реализации электрической мощности и энергии на оптовом рынке, тепловой энергии и мощности не обеспечит требуемый возврат инвестиций в строительство данного нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. В результате в Схеме теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года на территории Центральной котельной МУП «Троицктеплоэнерго» учтено строительство новой водогрейной тепловой мощности при выводе Центральной котельной МУП «Троицктеплоэнерго» из эксплуатации.</p> | <p>Том 2<br/>Книга 2.3, раздел 1.6.5.</p>           |
| 85    | <p>Целесообразно приложить сводную ведомость инвестиционных проектов на территории ТиНАО (письмо ДепТЭХ г. Москвы от 22.05.2015 № 01-01-11-2166/15) с адресной пропиской инвестиционных проектов, на основании которых приняты инвестиционные программы организаций с мероприятиями по достижению плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.</p> | <p>Предоставленные для разработки Актуализации Схемы исходные данные по развитию территорий ТиНАО (письма Департамента развития новых территорий от 02.08.2017 № ДРНТ-2-3558/7 и Префектуры ТиНАО города Москвы от 10.08.2017 № 09-01-14-5757/7) представлены в книге 1.8.</p>   | <p>Том 1<br/>Книга 1.8,<br/>приложение А.</p>       |

| № п/п | Замечания и предложения по проекту схемы теплоснабжения   | Ответ / пояснение   | Внесено изменение / дополнение (том, книга, раздел) |
|-------|---|---|---|
| 86    | Отсутствуют показатели по капитальным вложениям в строительство реконструкцию и техническое перевооружение источников, а также предложения по величине необходимых инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов до 2020 г. включительно. | В разработанной Актуализации Схемы на период до 2033 г. показатели по капитальным вложениям в строительство реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены по годам до 2033 г. (книга 2.6).   | Том 2<br>Книга 2.6,<br>раздел 1.1.                  |
| 87    | Не приведены по годам данные о финансовых потребностях на реализацию предложений Схемы по реконструкции теплопроводов с увеличением диаметров.  | В разработанной Актуализации Схемы на период до 2033 г. показатели по капитальным вложениям в реконструкцию теплопроводов с увеличением диаметров представлены по годам до 2033 г. (книга 2.6).   | Том 2<br>Книга 2.6,<br>раздел 1.1.                  |
| 88    | Не представлены значения необходимых капитальных вложений в связи с изменениями температурного графика работы систем теплоснабжения.  | В разработанной Актуализации Схемы на период до 2033 г. изменения температурного графика работы систем теплоснабжения не предусматриваются, а, следовательно, капитальные вложения в данные мероприятия не требуются.   |   |
| 89    | Финансовые потребности при реализации предложений по новому строительству, модернизации и реконструкции по источникам и тепловым сетям не представлены ни по источникам покрытия потребностей, ни по годам действия Схемы, начиная с базового года актуализации Схемы.  | В разработанной Актуализации Схемы на период до 2033 г. показатели по капитальным вложениям в строительство реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены по годам до 2033 г. в книге 2.6, раздел 1.1, предложения по источникам финансирования в книге 2.6, раздел 1.2. | Том 2<br>Книга 2.6,<br>раздел 1.1, раздел 1.2.      |

**Б.1.1 Результаты экспресс-анализа утвержденных схем теплоснабжения 12 городов Московской области, прилегающих к г. Москве**

Экспресс-анализ выполнен для утвержденных схем 12 городов Московской области, прилегающих к г. Москве (таблица Б.1.2).

Таблица Б.1.2 – Перечень рассмотренных утверждённых схем теплоснабжения городов Московской области

| № п/п | Наименование городских поселений (городских округов) | Сведения об утверждении  | Период разработки схемы | Разработчик  |
|-------|--|--|-------------------------|--|
| 1     | Балашиха   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 269-РВ от 22.12.2016<br>Пост. адм. г.о. Балашиха от 31.12.2014 № 913/3-ПА | 2017-2032 гг.           | ГКУ МО "Центр тарифно-экспертного обеспечения"<br>ИНН 5024131837 |
| 2     | Подольск   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 391-РВ от 16.10.2017  | 2017-2032 гг.           | ГКУ МО "Центр тарифно-экспертного обеспечения"<br>ИНН 5024131837 |
| 3     | Люберцы  | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 477-РВ от 22.12.2017  | 2016-2031 гг.           | ООО "РусЭнергоСервис"<br>ИНН 7701407862                          |
| 4     | Химки  | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 148-РВ от 25.08.2016<br>Пост. адм. г.о. Химки от 26.12.14 № 2092          | 2015-2030 гг.           | ЗАО "РусЭнергоСервис"<br>ИНН 7701995572                          |
| 5     | Красногорск  | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 258-РВ от 19.12.2016<br>Пост. Гл. г.п. Красногорск от 31.07.14 № 864      | 2016-2031 гг.           | ГКУ МО "Центр тарифно-экспертного обеспечения"<br>ИНН 5024131837 |
| 6     | Мытищи   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 475-РВ от 22.12.2017  | 2017-2032 гг.           | ОАО "ВТИ"<br>ИНН 7725054856                                      |
| 7     | Одинцово   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 139-РВ от 10.08.2016<br>Пост. Гл. г.п. Одинцово от 30.12.14 № 1310        | 2016-2031 гг.           | ООО "Центр теплоэнергосбережений"<br>ИНН 3702534168              |
| 8     | Долгопрудный   | Пост. адм. г.о. Долгопрудного от 01.12.14 № 995-ПА   | 2017-2032 гг.           | ООО «Объединение энергоменеджмента»<br>ИНН 7814451005            |
| 9     | Реутов   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 382-РВ от 29.09.2017  | 2016-2032 гг.           | ООО "Омега - Спектр"<br>ИНН 3711021268                           |
| 10    | Видное   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО от 25.01.2016 №5-РВ.  | 2016-2031 гг.           | ООО "РусЭнергоСервис"<br>ИНН 7701407862                          |
| 11    | Дзержинский  | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 465-РВ от 11.12.2017  | 2017-2033 гг.           | ООО "Центр теплоэнергосбережений"<br>ИНН 3702534168              |
| 12    | Котельники   | Утверждена Распоряжением Министерства ЖКХ МО № 471-РВ от 22.12.2017  | 2017-2032 гг.           | ООО "Центр теплоэнергосбережений"<br>ИНН 3702534168              |

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» схемы теплоснабжения должны разрабатываться, ежегодно актуализироваться и соответствовать установленным к схемам теплоснабжения требованиям, утвержденным постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (далее – Требования).

Однако, как показал экспресс-анализ утвержденных и действующих актуализированных схем теплоснабжения 12 городов и поселений Московской области, прилегающих к городу Москве, ни одна схема теплоснабжения не соответствует установленным Требованиям.

К основным ключевым замечаниям утвержденных схем теплоснабжения городов и поселений Московской области можно отнести:

- несоответствие Требованиям по составу разделов и их содержанию, например, утверждаемая часть схемы теплоснабжения г. Красногорск содержит 6 разделов из 10 необходимых;
- разработка схем теплоснабжения не по всем теплоснабжающим организациям города, в основном схемы выполнены в рамках одной основной муниципальной теплоснабжающей организации города;
- в электронных моделях часть потребителей в расчетах не учитывается (отключены, отсутствуют данные), у части потребителей гидравлические режимы не соответствуют нормативным, расчетные температурные графики на источниках не соответствуют утвержденным;
- отсутствие анализа технического состояния, оценки степени износа и остаточного ресурса оборудования существующих источников и теплосетевых объектов;
- завышение величин тепловой нагрузки объектов перспективного строительства (в 3 и более раза) относительно действующих норм расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, что противоречит требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- отсутствие разработанного мастер-плана или отсутствие в представленных мастер-планах проработки вариантов, отсутствие расчетов экономической эффективности по вариантам, технико-экономического сопоставления вариантов и обоснования выбора рекомендуемого варианта;
- несогласованность предусмотренных мероприятий по развитию источников и тепловых сетей со схемой теплоснабжения Москвы и программой развития ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»;
- отсутствие или недостаточность разработанных мероприятий по реконструкции действующих источников и тепловых сетей, необходимых для поддержания системы в работоспособном состоянии, низкие темпы или отсутствие объемов перекладки ветхих тепловых сетей, ссылки на отсутствие переданных разработчику исходных данных по мероприятиям, которые разрабатываются в рамках схемы;
- избыточность тепловых мощностей действующих источников и отсутствие технико-экономического обоснования вывода их из эксплуатации;

- избыточность мероприятий по технологическому присоединению перспективных потребителей, разработанных на основании завышенных величин тепловых нагрузок и приводящих к завышению платы за технологическое присоединение и необоснованному увеличению тарифа на тепловую энергию для конечных потребителей;
- отсутствие мероприятий по переводу потребителей на закрытую схему в нарушение требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- не представлены изменения, выполненные при актуализации по сравнению с утвержденной схемой;
- наличие в схемах мероприятий, противоречащих общим принципам организации отношений в сфере теплоснабжения, так, например, в схеме теплоснабжения г.о. Котельники предлагается ликвидация котельной при условии расселения жителей подключенных к ней жилых зданий.

Отсутствие необходимых для поддержания системы в работоспособном состоянии объемов реконструкции действующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, впоследствии приведет к росту аварийности в системах теплоснабжения.

Следует отметить, что в соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ» на основании схем теплоснабжения осуществляется формирование инвестиционных программ теплоснабжающих организаций, а следовательно, существенные недоработки схем теплоснабжения и нарушения установленных Требований впоследствии могут привести к нарушению теплоснабжения потребителей или огромным капитальным вложениям и к негативным последствиям для потребителей.

В целях обеспечения безопасности и надежности теплоснабжения потребителей, повышения эффективности работы систем теплоснабжения и исключения негативных тарифных последствий для потребителей Московской области от реализации необоснованных мероприятий, а также для синхронизации планируемого развития систем теплоснабжения города Москвы и прилегающих городов Московской области, требуется разработать программу развития систем теплоснабжения городов Московской области, взаимоувязанную с решениями схемы теплоснабжения города Москвы.

Целями разработки комплексной программы развития систем теплоснабжения городов Московской области являются:

- проведение экспертного анализа разрабатываемых схем теплоснабжения городских поселений (округов) Московской области с численностью населения свыше 100 тыс. человек, подготовка технически и экономически обоснованных решений перспективного развития их систем теплоснабжения;
- синхронизация планируемого развития систем теплоснабжения города Москвы и прилегающих городов Московской области;
- разработка и обоснование мероприятий по увеличению использования теплофикационного оборудования московских и областных ТЭЦ, в том числе за счет переключения на них тепловых нагрузок части котельных Московской области и вывода котельных из эксплуатации;
- достоверная оценка объемов и финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов систем теплоснабжения городов Московской области;
- определение возможных источников финансирования с оценкой тарифных последствий для потребителей и выявление систем теплоснабжения, требующих привлечения инвестиций.

По результатам выполненного анализа и на основании расчетов экономической эффективности будет разработана программа мероприятий, направленных, прежде всего, на снижение капитальных и эксплуатационных затрат в системах теплоснабжения городов Московской области как на среднесрочную, так и на долгосрочную перспективы.

Реализация разработанных мероприятий позволит снизить темпы роста тарифа на тепловую энергию для потребителей и/или увеличить объем выполняемых мероприятий по реконструкции физически изношенного и морально устаревшего оборудования без существенной дополнительной тарифной нагрузки на потребителей.

На основании результатов разработанной и согласованной комплексной программы развития систем теплоснабжения городов Московской области будут разработаны предложения по внесению в установленном порядке изменений в схемы теплоснабжения при их ежегодной актуализации.

Далее представлены замечания, выявленные в результате экспресс-анализа схем теплоснабжения по каждому из рассмотренных городов.

#### ***Схема теплоснабжения г. Балашихи***

Представленные в схеме мероприятия в основном дублируют инвестиционные программы и/или планы теплоснабжающих организаций (на перспективу 3 года).

Мероприятия по реконструкции действующих источников и тепловых сетей на период до 2032 года не разработаны. Так, из 81 источника к частичной реконструкции предлагается только 9, из 312 км действующих тепловых сетей предусматривается перекладка ветхих тепловых сетей протяженностью 0,4 км и только в период 2015-2017 гг. Мероприятия по новому строительству и реконструкции источников, по реконструкции тепловых сетей и теплосетевых объектов в период 2025-2032 гг. не предусмотрены.

На сегодняшний день установленная тепловая мощность источников тепловой энергии составляет более 2 тыс. Гкал/ч, подключенная тепловая нагрузка потребителей 1,25 тыс. Гкал/ч. Обоснование вывода из эксплуатации избыточных тепловых мощностей и, соответственно, исключения в системе излишних ежегодных эксплуатационных затрат в схеме теплоснабжения отсутствует.

Суммарные инвестиции на период до 2032 года предусматриваются в размере 4 451,5 млн руб. с НДС (в ценах 2015 года), в том числе:

*1) источники:*

- строительство источников тепловой энергии для подключения перспективных потребителей – 2 779,8 млн руб. (включая строительство ГТУ ТЭЦ «Энергоцентр» – 2 006 млн руб.);
- реконструкция действующих источников тепловой энергии – 339,3 млн руб.;

*2) теплосетевые объекты:*

- строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей – 1 137,8 млн руб.;
- реконструкция ветхих тепловых сетей – 62,6 млн руб.;
- строительство и реконструкция теплосетевых объектов – 132,0 млн руб.

Более 88 % инвестиций (3 917,6 млн руб.) предусматриваются в целях присоединения новых потребителей за счет платы за подключение, в том числе более 50 % предусмотрены для строительства ГТУ ТЭЦ.

Без учета строительства новой ГТУ ТЭЦ суммарные инвестиции в развитие системы теплоснабжения учтены в объеме 2 446 млн руб.

Разработанный мастер-план содержит рекомендации по рассмотрению различных вариантов развития систем централизованного теплоснабжения при дальнейших актуализациях схемы теплоснабжения г.о. Балашиха, при этом в действующей схеме данные варианты не проработаны, экономическая эффективность не определена, выбор варианта не выполнен.

В городе действует 19 котельных с открытыми системами горячего водоснабжения. В мастер-плане схемы теплоснабжения выполнена оценка стоимости мероприятий по переводу потребителей на закрытую схему в зонах действия 4 котельных, при этом далее в работе данные мероприятия отсутствуют, не предусмотрены и инвестиции на осуществление данных мероприятий. Следует отметить, что с 01.01.2022 использование централизованных открытых систем горячего водоснабжения не допускается в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

### ***Схема теплоснабжения г. Подольска***

Разработанный мастер-план содержит два варианта развития систем централизованного теплоснабжения, выбор варианта в схеме не выполнен. При этом выбор рекомендуемого варианта должен быть выполнен на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

На сегодняшний день установленная тепловая мощность источников тепловой энергии составляет более 1 918 Гкал/ч, подключенная тепловая нагрузка потребителей - 979 Гкал/ч. Обоснование вывода из эксплуатации избыточных тепловых мощностей и, соответственно, исключения в системе излишних ежегодных эксплуатационных затрат в схеме теплоснабжения отсутствует.

В соответствии с разработанной схемой теплоснабжения протяженность ветхих сетей составляет 279,0 км (в двухтрубном исчислении), при этом на перспективу до 2032 г. предусмотрена замена только 110,4 км (40 % общего объема).

Мероприятия по реконструкции всех действующих источников на период до 2032 года не разработаны. Из 75 действующих источников суммарной установленной тепловой мощностью 1 918 Гкал/ч к частичной реконструкции предлагается только 17 установленной тепловой мощностью 161 Гкал/ч.

### ***Схема теплоснабжения г. Люберцы***

Разработанный мастер-план содержит два варианта развития систем централизованного теплоснабжения, в схеме выбор варианта не выполнен. При этом выбор рекомендуемого варианта должен быть выполнен на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Темпы перекладки ветхих тепловых сетей недостаточны. На период разработки схемы (15 лет) предусматривается перекладка только 20 % тепловых сетей.

### ***Схема теплоснабжения г. Химки***

Разработанный мастер-план содержит два варианта развития систем централизованного теплоснабжения, выбор рекомендуемого варианта на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения в схеме не выполнен.

Заявленная величина тепловой нагрузки в размере 954,8 Гкал/ч объектов перспективного строительства общей площадью 5,07 млн м<sup>2</sup> в ~3,8 раза превышает действующие нормы расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию СП 50.13330.2012, что противоречит требованиям п. 10.4 СП 50.13330.2012, п. 4.14 СП 89.13330.2016 и п.п. 6, 7 статьи 11 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Фактический прирост тепловой нагрузки объектов перспективного строительства общей площадью 5,07 млн м<sup>2</sup> составит ~ 240 Гкал/ч.

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство 12 новых источников суммарной тепловой мощностью 633 Гкал/ч, расширение 11 действующих котельных с увеличением мощности на 288 Гкал/ч (в 2 раза с 247 до 535 Гкал/ч. Суммарный прирост тепловой мощности новых и расширяемых с учетом принятых решений по выводу ряда котельных из эксплуатации составит 709 Гкал/ч. Для обеспечения прироста тепловой нагрузки потребителей в размере 240 Гкал/ч, строительство котельных с увеличением тепловой мощности на 709 Гкал/ч является избыточным и необоснованным.

Мероприятия по реконструкции 11 крышных котельных не разработаны.

### ***Схема теплоснабжения г. Красногорска***

Схема теплоснабжения в целом не соответствует требованиям постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (далее – Требования).

Утверждаемая часть содержит 6 разделов из 10 необходимых, регламентируемых Требованиями. Отсутствуют такие разделы, как «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей», «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)», «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии», «Решения по бесхозяйным тепловым сетям».

Представленный мастер-план содержит два варианта развития систем централизованного теплоснабжения только для одного района перспективной застройки –

Мкр. Анино, комплекс «Изумрудные холмы», при этом выбор рекомендуемого варианта организации теплоснабжения данной застройки не выполнен.

Мероприятия по реконструкции действующих источников и тепловых сетей не разработаны. Вместо разработанных мероприятий разработчик ссылается на то, что такие сведения ему не представлены.

В схеме представлены только мероприятия по реконструкции и строительству источников тепловой энергии в целях подключения перспективных потребителей, но мероприятия разработаны неверно, т.к. заявленная величина тепловой нагрузки в размере 395,2 Гкал/ч объектов перспективного строительства общей площадью 2,39 млн м<sup>2</sup> в ~3,3 раза превышает действующие нормы расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию СП 50.13330.2012, что противоречит требованиям п. 10.4 СП 50.13330.2012, п. 4.14 СП 89.13330.2016 и п.п. 6, 7 статьи 11 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в целях присоединения новых потребителей в схеме отсутствуют.

### ***Схема теплоснабжения г. Мытищи***

Установленная тепловая мощность котельных АО «Мытищинская теплосеть» составляет 780,3 Гкал/ч, располагаемая тепловая мощность 692,8 Гкал/ч. Существующая тепловая мощность котельных нетто составляет 667,1 Гкал/ч, фактическая тепловая нагрузка потребителей 496,4 Гкал/ч, резерв тепловой мощности котельных составляет 171 Гкал/ч, при этом дефицит тепловой мощности имеется на 8 котельных.

В соответствии со схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция 7 котельных без увеличения тепловой мощности, реконструкция 13 котельных с увеличением тепловой мощности на 255 Гкал/ч (с 623 до 878 Гкал/ч), строительство 25 новых котельных суммарной тепловой мощностью 408,3 Гкал/ч.

Утвержденные в схеме теплоснабжения решения по строительству новых и расширению действующих источников (суммарный прирост тепловой мощности 663 Гкал/ч) не обоснованы и представляются нецелесообразными, так как имеется возможность увеличения зоны действия ТЭЦ-27 (источник когенерации), имеющей резерв тепловой мощности в размере 243 Гкал/ч и использования резервов тепловой мощности на действующих городских котельных в размере 171 Гкал/ч.

Технико-экономическое сопоставление вариантов перспективного развития систем теплоснабжения (в том числе для покрытия прироста тепловой нагрузки в размере 491,5 Гкал/ч) с использованием существующих резервов тепловой мощности действующих источников тепла и строительство новых в схеме теплоснабжения отсутствует.

В мастер-плане новые источники необоснованно разделены на две группы – новые источники АО «Мытищинская теплосеть» и новые источники прочих теплоснабжающих организаций. В схеме теплоснабжения предлагаемые мероприятия по развитию 24 действующих источников АО «Мытищинская теплосеть» и всех источников прочих теплоснабжающих организаций не представлены. Мероприятия по строительству новых котельных прочих теплоснабжающих организаций, представленных в мастер-плане, далее в схеме не учитываются.

Кроме того, в предлагаемом варианте мастер-плана (книга 6) развития систем теплоснабжения «не предусмотрено расширение зоны действия ТЭЦ-27 за счет части прогнозируемой застройки города и за счет включения в зону действия станции зон действия части существующих котельных». Обоснование такого решения в схеме не представлено, расчеты эффективности данных мероприятий не выполнены. При этом в схеме предусмотрено строительство новых магистральных тепловых сетей АО «Мытищинская теплосеть» от ТЭЦ-27 для обеспечения перспективной тепловой нагрузки протяженностью 3,9 км и диаметром от Ду700 до Ду1000 с суммарными капитальными вложениями 1 008 млн руб.

В итоге, для подключения перспективных потребителей с тепловой нагрузкой 491,5 Гкал/ч в схеме теплоснабжения предусмотрены дублирующие мероприятия по строительству тепловых сетей от ТЭЦ-27 и мероприятия по строительству новых котельных с увеличением суммарной установленной тепловой мощности на 663 Гкал/ч.

Темпы перекладки ветхих тепловых сетей недостаточны. На период разработки схемы (15 лет) предусматривается перекладка лишь 5 % тепловых сетей.

### ***Схема теплоснабжения г. Одинцово***

В Схеме отсутствует мастер-план с вариантами развития систем централизованного теплоснабжения. Решения о подключении перспективных потребителей к существующим источникам и перераспределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии с учетом необходимого строительства тепловых сетей приняты безальтернативно, без расчета экономической эффективности мероприятий.

Прогнозные показатели по жилищному и другим видам строительства на территории городского поселения представлены не в полном объеме, только по части намечаемых к

строительству объектов застройки, остается неясным на основании чего приняты показатели перспективного спроса на тепловую энергию в части всей территории городского поселения.

Мероприятия по строительству тепловых сетей для подключения новых потребителей не проработаны, разработчик сообщает, что диаметры и длины новых трубопроводов будут определены на стадии разработки проектов планировки территорий.

Из запланированных разработчиками 2,97 млрд руб. на реконструкцию источников теплоснабжения более 2,92 млрд руб. планируется привлечь за счет платы за присоединение. За счет платы за присоединение предусматриваются и мероприятия по переключению существующих и уже подключенных к системе теплоснабжения потребителей с закрываемых котельных.

Из 3,03 млрд руб. планируемых на мероприятия по реконструкции и новому строительству тепловых сетей около 2,35 млрд руб. приходится на плату за подключение.

#### ***Схема теплоснабжения г.о. Долгопрудный***

В соответствии с СП 131.13330.2012. «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» для г. Москвы расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, составляет  $t_n^p = - 25^{\circ}\text{C}$ , в схеме теплоснабжения г.о. Долгопрудный принята расчетная температура  $t_n^p = - 26^{\circ}\text{C}$ .

В схеме произведен расчет балансов тепловой мощности от котельных г. Долгопрудный, в результате которого выявлен дефицит на нескольких котельных, для которых тепловая нагрузка не указана. При этом разработчик сообщает, что в соответствии с исходными данными выявить причину дефицита на котельных не представляется возможным, что ставит под сомнение сделанные разработчиком выводы о наличии дефицита тепловой мощности.

В работе частично или полностью отсутствуют данные по объектам теплоснабжения 6 из 11 организаций, обеспечивающим теплоснабжение городского округа.

В Схеме отсутствует мастер-план с вариантами развития систем централизованного теплоснабжения. Разработчик сообщает, что дальнейшее развитие системы теплоснабжения городского округа Долгопрудный принято преимущественно децентрализованным, на индивидуальных источниках теплоснабжения (крышные котельные, АИТП). Обоснования принятия данного решения, подкреплённые соответствующими расчетами (включая технико-экономическое сопоставление показателей развития систем централизованного и децентрализованно и расчеты тарифных последствий) в схеме теплоснабжения отсутствуют.

### ***Схема теплоснабжения г.о. Реутов***

В Схеме отсутствует мастер-план с вариантами развития систем централизованного теплоснабжения. Решения о подключении перспективных потребителей к существующим источникам и перераспределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии с учетом необходимого теплосетевого строительства приняты безальтернативно, без расчета экономической эффективности предлагаемых мероприятий.

Обоснование по выбору оборудования с учетом установки ГТУ на котельных № 1, 2, 5 отсутствует. При описании технического перевооружения котельной № 1 после информации о существующем положении котельной включено лишь техническое задание на проектирование реконструкции котельной № 1 без указания перспективных параметров и показателей источника.

Отсутствуют данные по базовому уровню теплоснабжения на нужды теплоснабжения, не представлены принятые в работе прогнозные показатели удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Отсутствует адресный перечень объектов перспективного строительства, а величины прироста объема потребления тепловой энергии представлены только по зонам действия котельных без расчетов тепловых нагрузок новых потребителей.

Информация по восьми источникам тепловой энергии различной ведомственной принадлежности представлена справочно с указанием адреса предприятия, отсутствует информация по установленной мощности, составу оборудования, присоединённой тепловой нагрузке и др.

### ***Схема теплоснабжения г.п. Видное***

В соответствии с СП 131.13330.2012. «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» для г. Москвы расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, составляет  $t_{н}^P = -25^{\circ}\text{C}$ , в схеме теплоснабжения г.п. Видное расчет тепловых нагрузок выполнен для расчетной температуры  $t_{н}^P = -28^{\circ}\text{C}$ .

В разработанном мастер-плане не рассматриваются варианты развития систем централизованного теплоснабжения. Решение по строительству новых источников теплоснабжения и увеличению мощности существующих приняты безальтернативно без выполнения расчетов эффективности.

Отсутствует информация по годам прокладки существующих тепловых сетей, мероприятия по перекладки ветхих сетей отсутствуют.

Мероприятия по строительству тепловых сетей для подключения новых потребителей не проработаны, суммарная протяженность тепловых сетей, предлагаемая к реконструкции до 2031 г. составляет 0,7 км, или 0,006 % от существующей протяженности тепловых сетей.

В тоже время, при оценке капитальных затрат принята иная протяжённость тепловых сетей, предлагаемых к реконструкции, которая составляет 19,5 км.

Отсутствуют прогнозные показатели по жилищному и другим видам строительства на территории городского поселения. Основания (расчеты) перспективного спроса на тепловую энергию в схеме теплоснабжения не представлены.

В соответствии с данными по фактической тепловой нагрузке РТС «Видное» при температуре наружного воздуха  $t_n^B = -28^\circ\text{C}$ , представленными в приложении к тому 1, фактический резерв мощности котельной составил 20 Гкал/ч. Однако, в схеме на данной котельной принят дефицит тепловой мощности в размере 37 Гкал/ч.

Неверно выполненные расчеты фактических тепловых нагрузок для температуры наружного воздуха  $t_n^P = -28^\circ\text{C}$  (при нормативной  $t_n^P = -25^\circ\text{C}$ ) и оценка фактических резервов на коллекторах действующих источников определяют избыточность мероприятий по увеличению мощности существующих и строительству новых котельных.

#### ***Схема теплоснабжения г.о. Дзержинский***

Состав материалов Схемы не соответствует требованиям к разработке схем, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В составе работ отсутствуют мастер-план, перспективные топливные балансы, не представлены изменения, выполненные при актуализации по сравнению с утвержденной схемой.

Отсутствуют данные по базовому уровню теплопотребления на нужды теплоснабжения и прогнозы по жилищному и другим видам строительства на территории городского округа, не представлены принятые в работе прогнозные показатели удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Кроме того, необоснованно принятые в работе величины прироста объема потребления тепловой энергии указаны суммарно без разделения по видам теплопотребления.

Мероприятия по реконструкции ТЭЦ-22 не соответствуют проводимой ПАО «Мосэнерго» программе реконструкции ТЭЦ.

Протяженность ветхих сетей в работе не указана, при этом на перспективу до 2032 г. предусмотрена замена 12,6 км сетей, в том числе 8,5 км в период до 2020 г.

### ***Схема теплоснабжения г.о. Котельники***

Основными источниками теплоснабжения в соответствии со Схемой являются ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» и две котельные МУЖКП «Котельники», по более, чем 20 источникам тепловой энергии различной ведомственной принадлежности указаны только названия организаций собственников и далее в работе они не рассматриваются.

В схеме теплоснабжения предусмотрены взаимоисключающие мероприятия: одновременно предлагается модернизация котельной по адресу ул. Карьерная д. 18 (стр. 22-23, том 2) и ликвидация этой же котельной при условии расселения жителей, подключенных к ней жилых зданий (стр. 98, том 2).

В Схеме рассматриваются только теплосетевые объекты МУЖКП «Котельники», магистральные тепловые сети от ТЭЦ-22, находящиеся в эксплуатации ООО «ТСК Мосэнерго» не рассмотрены. Единственным упоминанием тепловых магистральных тепловых сетей от ТЭЦ-22 является глава об определении ЕТО, в которой эксплуатация указанных выше участков тепловых сетей ошибочно приписана ПАО «МОЭК».

Строительство новых тепловых пунктов (ИТП или ЦТП) для подключения перспективных потребителей выполняется только в 2017 и 2018 гг., в тоже время подключение потребителей к существующим источникам планируется на протяжении всего периода реализации Схемы.

**Б.2 Копия письма Минэнерго России от 26.12.2016 № ВК-14285/09  
«Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города  
Москвы на период до 2030 года  
с учетом развития присоединенных территорий»**



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНЭНЕРГО РОССИИ)**

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА**

ул. Щепкина, д. 42, стр. 1, стр. 2,  
г. Москва, ГСП - 6, 107996

Телефон (495) 631-98-58, факс (495) 631-83-64

E-mail: [minenergo@minenergo.gov.ru](mailto:minenergo@minenergo.gov.ru)

<http://www.minenergo.gov.ru>

Департамент топливно-энергетического  
хозяйства города Москвы

Б. Бронная ул., д. 14, Москва,  
Россия, 123104



*26.12.2016 № ВК-14285/09*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О проекте актуализированной схемы  
теплоснабжения Москвы

На № 01-01-11-3022/16 от 30 ноября 2016 г.

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения и требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 (далее – требования к схемам теплоснабжения, требования к порядку соответственно), Минэнерго России рассмотрело представленный письмом Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы от 30 ноября 2016 г. 01-01-11-3022/16, проект актуализированной схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий (далее - проект актуализированной схемы теплоснабжения Москвы) и сообщает.

Минэнерго России в соответствии с пунктом 4.4.19 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400, осуществляет утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

По результатам проведенного Минэнерго России рассмотрения проекта актуализированной схемы теплоснабжения Москвы на соответствие требованиям к

схемам теплоснабжения и требованиям к порядку, с учетом рекомендаций комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, а также городов федерального значения (протокол от 16 декабря 2016 г. № ВК-608пр), проект актуализированной схемы теплоснабжения Москвы рекомендован к утверждению.

Учитывая изложенное, в соответствии с пунктом 18 требований к порядку, направляем копию приказа Минэнерго России от 20 декабря 2016 г. № 1363 об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Москвы.

Также в соответствии с пунктом 2 части «Решили» указанного протокола направляем перечень замечаний и предложений для учета при проведении ежегодной актуализации.

Обращаем внимание, что в соответствии с пунктом 19 требований к порядку схема теплоснабжения в течение 15 календарных дней с даты ее утверждения подлежит размещению в полном объеме на официальном сайте органа местного самоуправления, за исключением сведений, составляющих государственную тайну, и электронной модели схемы теплоснабжения. При этом органы местного самоуправления, органы исполнительной власти городов федерального значения должны опубликовать в установленных официальных источниках опубликования сведения о размещении схемы теплоснабжения на официальных сайтах.

На основании изложенного прошу направить в Минэнерго России ссылку на размещенную на официальном сайте органа местного самоуправления схемы теплоснабжения Москвы, а также копию публикации в установленных официальных источниках опубликования сведений о размещении схемы теплоснабжения на официальных сайтах.

- Приложение: 1. Копия приказа Минэнерго России от 20 декабря 2016 г. № 1363 на 1 л. в 1 экз.  
2. Копия протокола совещания в Минэнерго России от 16 декабря 2016 г. № ВК-608 пр на 4 л. в 1 экз.  
3. Перечень замечаний и предложений для учета при проведении ежегодной актуализации на 31 л. в 1 экз.



В.М. Кравченко



**Министерство энергетики  
Российской Федерации**  
(Минэнерго России)

**П Р И К А З**

*20 декабря 2016г.*

Москва

№ 1363

**Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города Москвы  
на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий**

В соответствии с пунктом 4.4.19 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400, **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемую актуализированную схему теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий.
2. Признать утратившим силу приказ Минэнерго России от 9 февраля 2015 г. № 53 «Об утверждении схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2028 года».

Заместитель Министра



В.М. Кравченко



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минэнерго России)**

**ПРОТОКОЛ**

заседания комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, а также городов федерального значения, под председательством заместителя Министра энергетики Российской Федерации **В.М. Кравченко**

16 декабря 2016 г.

*ВК-608 нр*

Москва

Присутствовали:

**члены комиссии**

- |                |   |
|----------------|---|
| А.А. Храпков   | заместитель директора Департамента развития электроэнергетики Минэнерго России  |
| С.О. Полянцев  | начальник отдела теплосетевой деятельности Департамента развития электроэнергетики Минэнерго России                                       |
| О.И. Иванцева  | главный специалист-эксперт Департамента развития электроэнергетики (по поручению члена комиссии В.С. Скулкина)                            |
| Д.А. Дадонов   | заместитель начальника отдела Департамента жилищно-коммунального хозяйства Минрегиона России (по поручению члена комиссии А.В. Таманцева) |
| В.И. Поливанов | генеральный директор НП «Российское теплоснабжение»   |
| В.А. Шкатов    | заместитель председателя правления Ассоциации «НП Совет рынка»  |
| В.Г. Семенов   | президент НП «Энергоэффективный город»  |
| В.В. Бачучин   | начальник отдела ТФУ и тепловой генерации АО «Техническая инспекция ЕЭС» (по поручению члена  |

|               |   |
|---------------|---|
|               | комиссии С.И. Пасечника)  |
| В.Н. Папушкин | заведующий отделением систем теплоснабжения<br>ОАО «ВТИ» (по поручению члена комиссии Е.А. Гриня)                     |
| Е.В. Назарова | руководитель проектов Департамента анализа и развития<br>рынков Ассоциации «Совет производителей энергии»<br>(заочно) |

**приглашенные лица**

|                |  |
|----------------|--|
| С.В. Королёв   | заместитель руководителя ДепТЭХ Москвы   |
| М.А. Сердюкова | директор ИЦ «Энергоснабжение» АО «Газпром промгаз»   |
| С.А. Кожухов   | начальник отдела ИЦ «Энергоснабжение»<br>АО «Газпром промгаз»  |
| В.В. Царев     | главный специалист АО «Газпром промгаз»  |
| А.М. Кашлев    | начальник сектора АО «Газпром промгаз»   |
| М.А. Чаховский | заместитель генерального директора ООО «ТСК Новая<br>Москва»   |
| А.В. Дыскин    | заместитель руководителя ЦДУ, руководитель службы<br>перспективного развития и оперативных режимов<br>ПАО «МОЭК» |
| С.Н. Кочуров   | заместитель главного инспектора по контролю<br>и аудиту АО «Техническая инспекция ЕЭС»                           |
| И.А. Ганин     | вице-президент НП «Энергоэффективный город»  |

**I. О рассмотрении проекта актуализированной схемы теплоснабжения  
города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных  
территорий  
(далее – проект актуализированной схемы теплоснабжения Москвы)**

1. Рассмотрели представленный письмом департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы от 30 ноября 2016 г. № 01-01-11-3022/16 проект актуализированной схемы теплоснабжения Москвы.

2. Обсудили предложения и рекомендации, высказанные членами комиссии в ходе заседания комиссии.

3. Отметим отсутствие на заседании комиссии представителя ФАС России и соответствующей позиции по проекту актуализированной схемы теплоснабжения

Москвы.

4. Отметили отсутствие замечаний к проекту актуализированной схемы теплоснабжения Москвы, препятствующих ее утверждению.

5. Отметили наличие замечаний, которые должны быть учтены в процессе следующей ежегодной актуализации с подготовкой соответствующей таблицы учета замечаний Минэнерго России.

**РЕШИЛИ:**

1. Рекомендовать Минэнерго России утвердить проект актуализированной схемы теплоснабжения Москвы:

«За» – 7 человек; «против» – 2 человека (В.А. Шкатов, В.Г. Семенов); «воздержались» – 1 человек (О.И. Иванцева).

2. Минэнерго России направить в адрес правительства Москвы замечания и предложения для учета при проведении ежегодной актуализации.

3. Рекомендовать правительству Москвы:

3.1. Разработать, утвердить и направить в Минэнерго России программу перехода на закрытую схему горячего водоснабжения, в том числе содержащую проработанные технические решения и мероприятия по переходу на закрытую схему горячего водоснабжения, план-график их реализации, источники финансирования таких мероприятий и тарифные последствия для населения в целях обеспечения установленного законодательством Российской Федерации запрета с 1 января 2022 г. использования централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения в соответствии с пунктом 9 статьи 29 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», а также включить основные параметры указанной программы в актуализированную схему теплоснабжения.

Срок: 30 апреля 2017 г.

3.2. Представить в Минэнерго России утвержденную в установленном порядке

4

схему и программу перспективного развития электроэнергетики Москвы на 2018 – 2022 годы.

Срок: до 31 августа 2017 г.

3.3. Провести ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения Москвы в порядке, установленном требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154.

Срок: до 31 августа 2017 г.

3.4. В процессе ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Москвы учесть направленные в соответствии с пунктом 2 настоящего протокола замечания и предложения и подготовить соответствующую таблицу учета замечаний Минэнерго России.

Заместитель Министра энергетики  
Российской Федерации



Кравченко

**Замечания и предложения  
к проекту актуализированной схемы теплоснабжения Москвы**

1. Дополнить проект схемы следующими данными:

- сравнительным анализом основных показателей развития и функционирования СЦТ, принятых в ранее утвержденной и актуализированной схемах теплоснабжения;
- анализом изменений, произошедших в СЦТ с момента утверждения схемы теплоснабжения;
- анализом реализации мероприятий, предусмотренных утвержденной схемой теплоснабжения в том числе по программе переключения тепловых нагрузок с котельных на ТЭЦ.

2. Представить в составе проекта схемы главу «Мастер-план», в составе которой должны быть рассмотрены различные варианты развития СЦТ города.

3. Представить информацию об учете затрат на строительство распределительных тепловых сетей при подключении перспективных объектов в кварталах новой застройки.

4. Проработать вопросы, связанные с поставкой тепловой энергии (мощности) в сопредельные муниципальные образования Московской области. Такой анализ необходим с точки зрения прогнозируемых изменений тепловых нагрузок и корректности оценки резервов (дефицитов) тепловой энергии (мощности) соответствующих энергоисточников.

5. Представить данные по фактической продолжительности проведения испытаний тепловых сетей в разрезе крупнейших источников.

6. Представить сведения по запасам резервного топлива на ТЭЦ города.

7. Представить ретроспективные данные по изменению численности населения и вводу строительных фондов.

8. Представить значения прогнозируемого ввода строительных фондов по зонам действия источников тепловой энергии (мощности).

9. Представить анализ планов по установке приборов учета потребления тепловой энергии (п. 24 Требований).

10. Замечания и предложения по части 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» главы 1:

- При оценке тепловых потерь необходимо выполнить сравнительный анализ плановых и фактических потерь (на стр. 153 в таблице 12.9 книги 1.3 представлена динамика потерь тепловой энергии в тепловых сетях ПАО «МОЭК» за 2012-2014 гг.).

- При указании протяженности тепловых сетей по теплоснабжающим организациям приводится суммарная протяженность тепловых сетей, в т.ч. магистральных и тепловых вводов и разводящих тепловых сетей. Необходимо пояснить, что понимается под тепловым вводом и почему они указаны в протяженности магистральных, а не разводящих тепловых сетей.

- Необходимо указать протяженность сетей горячего водоснабжения (в т.ч. в процентах от общей протяженности).

11. В части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» главы 1 необходимо указать договорную тепловую нагрузку потребителей (указана только фактическая).

12. Замечания и предложения по части 7 «Балансы теплоносителя» главы 1:

- Отсутствует информация по количеству и емкости баков-аккумуляторов по источникам тепловой мощностью 100 МВт и более.

- Отсутствует информация по балансам производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя крупных ведомственных источников, участвующих в отпуске тепловой энергии на нужды ЖСК. Необходимо привести статистические данные по котельным, где отсутствуют ВПУ.

13. Замечания и предложения по главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»:

- Необходимо уточнить период, принятый за базовый. В разделе 1 в качестве базового уровня приняты данные о величине тепловой нагрузки на 01.01.2014, хотя в главе «Существующее положение» указано, что за базовый период принято 01.01.2015. В том же разделе не указано, какая величина (договорная или фактическая) нагрузки приведена для сравнения; не представлены данные по

телопотреблению (в годовом разрезе).

- Необходимо скорректировать горизонт планирования до 2031 года включительно.

- Отсутствуют следующие данные:

численность населения города Москвы на расчетный период;

обеспеченность населения жильем на базовый и расчетный периоды;

ретроспективные данные по вводу жилой площади за последние 5 лет;

значения прогнозируемого ввода строительных фондов по зонам действия источников тепловой энергии (мощности);

сравнения прогнозных показателей актуализированной схемы теплоснабжения с аналогичными показателями утвержденной схемы. Отмечаем, что в связи с отсутствием ретроспективных данных по вводу жилой площади за последние 5 лет произвести оценку прогнозных приростов жилой площади до конца расчетного периода (в объеме 54 276 тыс. м<sup>2</sup>, среднегодовой – 3 400 тыс. м<sup>2</sup>) не предоставляется возможным.

14. В главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» в таблице 2.1 книги 1 некорректно представлены балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.

Мощность нетто существующих источников г. Москвы и присоединенных территорий составляет на 01.01.2015 – 55 219,8 Гкал/ч (таблица 2.1 книги 1).

В книге 2.2 (глава 4):

- на 01.01.2021. – 52 712,9 Гкал/ч (таблица 2.1);
- на 01.01.2026 – 51 633,2 Гкал/ч (таблица 2.2);
- на 01.01.2031 – 53 395,3 Гкал/ч (таблица 3.3).

Необходимо указать единую и достоверную информацию.

В Приложениях к А, Б, В к Книге 2.2. в представленных «балансах тепловой мощности» представлены только значения тепловых нагрузок, при этом значения тепловой мощности, резервов (дефицитов) не приводятся.

15. В главе 5 «Перспективные балансы производительности ВПУ» в расчете

балансов производительности водоподготовительных установок подпитки теплосети участвуют только потери теплоносителя с нормируемой утечкой. При этом данные о фактических потерях теплоносителя не приводятся. Таким образом, сверхнормативные потери сетевой воды в балансе производительности не учтены.

16. Замечания и предложения по главе 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»:

- Требуется дополнительно уточнить вопрос в части строительства ГТЭС (котельной) «Молжаниновка». Ранее планировалось строительство источника с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии; в представленном проекте указано, что предусматривается «строительство котельной на площадке ГТЭС». Пояснить – решение о вводе источника с комбинированной выработкой было пересмотрено?

- Предусмотрен ввод в эксплуатацию ряда источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергией. При этом в главе «Обоснование инвестиций» указано, что при существующих уровнях Предложения по вводу новых источников с комбинированной выработкой не имеют достаточного обоснования, в связи с чем, необходимо рассмотреть альтернативные варианты развития СЦГ от предлагаемых к строительству источников.

- Не предусмотрены капитальные затраты на вывод оборудования из эксплуатации (например, таблицы 4.12, 4.14 и другие...). Необходимо предусмотреть кап. затраты на демонтаж или консервацию оборудования.

17. Замечания и предложения по главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»:

- Не выполнена проработка мероприятий по переводу потребителей на «закрытую» схему присоединения систем ГВС. Приведен только перечень потребителей, подключенных по «открытой» схеме, и величина их тепловой нагрузки. Не разработан перечень мероприятий. Объемы финансирования определены укрупненно и представлены в Книге 3.1. При этом в качестве источника финансирования указан бюджет города (необходимо подтверждение от города в связи со значительными планируемыми объемами вложений бюджетных средств – 3,8 млрд руб. без НДС в 2017-2021 гг.). Не рассмотрено согласование со схемой

водоснабжения города.

- Не выполнена оценка объемов строительства и не учтены затраты на строительство распределительных тепловых сетей при подключении перспективных объектов в кварталах новой застройки.

18. В главе 8 «Перспективные топливные балансы» отсутствуют данные за базовый период, а также прогноз по годам первого пятилетнего периода.

19. В главе 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» представленные затраты и мероприятия в таблице 1.1. Книги 3.1 не соответствуют таблицам с данными о капитальных вложениях раздела 4.1 Книги 2.4 «Предложения по источникам». Например, не включено мероприятие по замене конвективных поверхностей нагрева (ИП Мосэнерго на 2016-2018 гг.) на ТЭЦ-8 (табл. 4.3 Книга 2.4), отсутствует в таблице 1.1 семь мероприятий на ТЭЦ-12 на общую сумму 94,6 млн. руб. и другие.

20. Замечания и предложения по Глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»:

- при организации сбора заявок целесообразно предусмотреть чтобы они содержали номера систем теплоснабжения, на которые поданы.

- исключить, как несоответствующий законодательству Российской Федерации в сфере теплоснабжения, термин «Зоны ответственности ЕТО», примененный в приложении Д «Карта зон ответственности ЕТО г. Москвы».

- представить подробное описание и карты-схемы изолированных зон теплоснабжения (деятельности ЕТО).

21. Замечания и предложения к Утверждаемой части:

- Не представлены фактические и прогнозные значения целевых показателей функционирования СЦТ города. Приведенные в таблице 14.1 сводные технико-экономические показатели по структуре, содержанию и степени детализации не соответствуют Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения. Не выполнено сопоставления прогнозных значений ТЭП ранее утвержденной схемы теплоснабжения и актуализированной.

- В отношении раздела 3 замечания совпадают с замечаниями к Главе 2.

- В таблице 5.18, не приведены сроки ввода в эксплуатацию новых мощностей.

- В отношении прочих разделов справедливы замечания, сформулированные в отношении соответствующих Глав Обосновывающих материалов.

22. Необходимо привести обоснование ввода в эксплуатацию источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической мощности (17,2/27,9) «Легенды Хоккея».

23. В таблице 3.6 (Стр.116 УЧ) общий прирост тепловой нагрузки с 2015 по 2031 год оценивается в размере 6286 Гкал/ч. При этом в таблице 3.9 (стр.121 УЧ) справедливо учитывается сокращение тепловой нагрузки в размере 2786 Гкал/ч. Таким образом общий прирост тепловой нагрузки в город и МО оценивается в величину 3500 Гкал/ч. Однако в разделе 5.4.8 в третьем абзаце с верху ( стр. 226 УЧ) учитываются приросты тепловых нагрузок в размере 6286 Гкал/ч. Необходимо уточнить информацию.

24. В процессе актуализации схемы теплоснабжения необходимо привести данные о ретроспективных показателях схемы. Так например, схема города Москвы разрабатывается в течении 8 лет с 2008 года. При этом в базовом периоде все время фигурирует тепловая нагрузка потребителей равная 31840 Гкал/ч. Практически все материалы схемы начинаются с базового 2014 года.

25. Необходимо привести информацию о владельцах теплоснабжающих, теплосетевых организаций в базовом году. ТСК «Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва» как владельцы существенных тепловых активов не приводятся в основных таблицах, а лишь периодически упоминаются в тексте.

26. Резерв тепловой мощности по большинству районов города чрезмерен. В балансе мощности не учтен вывод из эксплуатации котельных, нагрузка которых переключена на ТЭЦ. Также нет оценки затрат на содержание уже выведенных мощностей и необходимости их сохранения в консервации.

27. В балансах электрической и тепловой мощности не учтен фактический вывод когенерационного оборудования из эксплуатации.

28. В балансах тепловой мощности не учтено снижение фактической мощности РТС из-за недостаточности циркуляционного расхода через котлы.

29. В балансах тепловой мощности нет данных по отсутствию/наличию ограничений по выдаче тепловой мощности источниками из-за недостаточности

диаметров тепловых сетей и производительности сетевых подогревателей.

30. Отсутствует оценка величины и критичности снижения тепловой мощности ТЭЦ при ночной разгрузке по электроэнергии из-за низких цен на нее.

31. Отсутствует оценка возможности снижения тепловой мощности ТЭЦ при ее разгрузке по электроэнергии из-за отсутствия регулировочного диапазона в энергосистеме.

32. В тепловых балансах не выделена теплофикационная мощность.

33. Нет оценки объемов и режимов загрузки ПВК.

34. Отсутствует информация об объемах и мощности электроотопления, в том числе электроподогрева помещений в зонах централизованного теплоснабжения.

35. Отсутствует баланс тепловой мощности, который можно обеспечить при прекращении газоснабжения города (обеспеченность города теплоснабжением при работе на резервном топливе).

36. Отсутствует информация об объемах ограничений поставки газа при длительных похолоданиях.

37. Отсутствует обоснование достаточности резервного топлива, оценка последствий его ликвидации на большинстве теплоисточников и необходимости восстановления.

38. Отсутствует анализ ситуации исчерпания запасов резервного топлива в 2012 году, вероятности повторения ситуации и возможностей оперативного пополнения запасов.

39. Отсутствует анализ вероятности повторения ситуаций 2005 и 2006 годов и оценка возможных последствий комплексных аварий в жестко взаимосвязанных системах тепло-, газо- и электроснабжения.

40. Отсутствует информация о возможностях увеличения расхода сетевой воды при длительных похолоданиях и введении верхней температурной срезки.

41. Отсутствует оценка последствий посадки на «0» даже крупных ТЭЦ.

42. В Схеме отсутствует мастер-план с выбором оптимальной структуры мощностей. В части строительства объектов комбинированной выработки просто перечислены планы уже действующих субъектов рынка.

43. На территории Новой Москвы не предусматривается строительство новых

ТЭЦ, реальное обоснование такого решения отсутствует.

44. ГТЭС «Коломенская» вновь включена в тепловой баланс после долгого простоя на основании договора в «МОЭК». Первичным должно быть оптимальное распределение нагрузок в Схеме, а заключение договоров поставки после схемных решений обязательно.

45. После массовой консервации уже построенных электрических мощностей вызывает сомнение реальность завершения строительства ПГУ ТЭС «Кожухово» и ГТУ ТЭС «Щербинка». Отсутствует реальная оценка потребности в завершении их строительства.

46. Энергокомплекс в промзоне ЗИЛ назван строящимся, однако он введен в эксплуатацию.

47. Персональное мнение разработчиков о ненужности расчетов эффективного радиуса теплоснабжения не освобождает их от обязанности подобных расчетов. Необходимо представить соответствующие расчеты.

48. Не проанализированы возможности перевода остающихся в работе РТС в пиковый режим работы с ТЭЦ.

49. Отсутствует вывод о перспективной схеме теплоснабжения существующих потребителей - через ЦТП или ИТП.

50. Нет оценки необходимости перевода потребителей на зависимую схему для обеспечения большего диапазона регулирования гидравлических режимов.

51. Согласовать мероприятия по строительству, модернизации, реконструкции и выводу из эксплуатации генерирующего оборудования с утвержденными Схемой программой развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 годы (далее - СиПР ЕЭС), Схемой и программой развития электроэнергетики города Москвы на период 2016-2021 годы (региональный вариант) (далее - СиПР региона), а также с собственником генерирующего оборудования, в части:

- ТГ-26 (10 МВт), ТГ-27 (10 МВт) ГЭС 1 им. Смидовича (в схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия по выводу в длительную консервацию указанного генерирующего оборудования в 2020 году, при этом в СиПР ЕЭС и СиПР региона информация о данных мероприятиях отсутствует);

- ТГ-28 (10 МВт), ТГ-30 (18 МВт), ТГ-31 (16 МВт) ГЭС 1 им. Смидовича (в

схеме теплоснабжения и СиПР региона предусмотрены мероприятия по перемаркировке указанного генерирующего оборудования в 2019 году с увеличением установленной электрической мощности ТГ-28 на 2 МВт, ТГ-30 – на 7 МВт, ТГ-31 – на 9 МВт, при этом в СиПР ЕЭС информация о данных мероприятиях отсутствует);

- ТГ-2 (30 МВт), ТГ-3 (30 МВт), ТГ-4 (35 МВт), ТГ-5 (65 МВт) ТЭЦ-20 (в схеме теплоснабжения и СиПР региона предусмотрены мероприятия по выводу из эксплуатации указанного генерирующего оборудования в 2016-2020 годах, при этом в СиПР ЕЭС информация о данных мероприятиях отсутствует);

- ТГ-4 (100 МВт) ТЭЦ-23 (в схеме теплоснабжения на 2021 год запланировано мероприятие по замене оборудования с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт, при этом в СиПР региона запланирован вывод из эксплуатации указанного генерирующего оборудования в 2020 году, а в СиПР ЕЭС информация о данном мероприятии отсутствует);

- ТГ-9 (240 МВт), ТГ-10 (240 МВт), ТГ-11 (240 МВт) ТЭЦ-22 (в схеме теплоснабжения запланированы мероприятия по модернизации указанного генерирующего оборудования с увеличением установленной электрической мощности ТГ-9 на 55 МВт в 2019 году, ТГ-10 – на 55 МВт в 2025 году, ТГ-11 – на 55 МВт в 2021 году, при этом в СиПР ЕЭС запланирована модернизация ТГ-10 в 2022 году, ТГ-11 – в 2020 году и вывод из эксплуатации ТГ-9 в 2016 году, а в СиПР региона информация о данных мероприятиях отсутствует);

- мероприятия по строительству ТГ-4 (110 МВт) на ТЭЦ-23 (в СиПР региона указанное мероприятие запланировано на 2020 год, при этом в схеме теплоснабжения и СиПР ЕЭС информация о данном мероприятии отсутствует).

52. Провести дополнительный анализ, учитывающий в том числе опыт работы аналогичного оборудования на других электростанциях, при принятии решения о замене либо продлении ресурса основных деталей газовых турбин типа ГТЭ-160 в 2021-2026 годах энергоблоков БЛ-3 (450 МВт), БЛ-4 (450 МВт) ТЭЦ-27 и БЛ-11 (425 МВт) ТЭЦ-21.

53. Раздел 7 Утверждаемой части, после проведения дополнительного анализа, дополнить информацией о мероприятиях по модернизации, реконструкции и выводу

из эксплуатации источников тепловой энергии в связи с физическим износом действующего генерирующего оборудования, с учетом срока достижения паркового (индивидуального) ресурса, в части:

- ТГ-6 (105 МВт), ТГ-7 (110 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-9 (110 МВт) ТЭЦ-8 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 85%, при этом в схеме теплоснабжения мероприятия по замене ТГ-6 и ТГ-8 запланированы только на 2027-2029 годы, а информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-7 и ТГ-9 отсутствует);

- ТГ-4 (60 МВт), ТГ-5 (70 МВт), ТГ-7 (80 МВт) ТЭЦ-9 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);

- ТГ-7 (60 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-9 (80 МВт) ТЭЦ-11 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 70%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);

- ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт), ТГ-8 (80 МВт), ТГ-9 (90 МВт) ТЭЦ-12 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);

- ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт), ТГ-7 (110 МВт) ТЭЦ-16 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 70%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);

- ТГ-6 (110 МВт), ТГ-7 (110 МВт), ТГ-8 (110 МВт), ТГ-10 (100 МВт) ТЭЦ-20 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного

оборудования составляет более 85%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-6, ТГ-7, ТГ-8 отсутствует, а реконструкция ТГ-10 с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт запланирована только на 2030 год);

- ТГ-1 (110 МВт), ТГ-2 (110 МВт), ТГ-3 (110 МВт), ТГ-10 (110 МВт) ТЭЦ-21 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 78%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует);

- ТГ-1 (70 МВт), ТГ-2 (60 МВт), ТГ-3 (60 МВт), ТГ-4 (60 МВт), ТГ-5 (60 МВт), ТГ-6 (60 МВт) ТЭЦ-22 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования отсутствует).

- ТГ-3 (100 МВт), ТГ-8 (250 МВт) ТЭЦ-23 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения замена ТГ-3 с увеличением установленной электрической мощности на 10 МВт запланирована только на 2028 год, а информация о мероприятии по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-8 отсутствует);

- ТГ-1 (60 МВт), ТГ-2 (60 МВт), ТГ-3 (250 МВт), ТГ-4 (250 МВт), ТГ-5 (250 МВт) ТЭЦ-25 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения реконструкция ТГ-1 запланирована только на 2029 год, а информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации ТГ-2, ТГ-3, ТГ-4, ТГ-5 отсутствует);

- ТГ-1 (90 МВт), ТГ-2 (80 МВт), ТГ-3 (250 МВт), ТГ-4 (250 МВт), ТГ-5 (250 МВт), ТГ-6 (250 МВт), ТГ-7 (250 МВт) ТЭЦ-26 (согласно приведенным данным, выработка назначенного ресурса указанного оборудования составляет более 80%, при этом в схеме теплоснабжения информация о мероприятиях по продлению ресурса или выводу из эксплуатации данного оборудования

отсутствует).

54. Отобразить и учесть информацию о результатах проведенных конкурентных отборов мощности на 2016, 2017-2019, 2020 годы в отношении всего генерирующего оборудования электрических станций, являющихся одними из основных источников тепловой энергии в рассматриваемой схеме теплоснабжения.

55. В разделе 10 Утверждаемой части и книге 3.1 Обосновывающих материалов для оценки инвестиций и анализа ценовых последствий реализации инвестиционных проектов по возможности использовать макроэкономические параметры, содержащиеся в наиболее актуальных, на момент разработки схемы теплоснабжения, официальных прогнозах и сценарных условиях социально-экономического развития Российской Федерации, размещенных на официальном сайте Минэкономразвития России (например, в настоящий момент актуальным является размещенный на сайте 21.11.2016 Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов).

56. Согласно разделу 3.3 книги 3.1 Обосновывающих материалов, минимальные цены на мощность, необходимые для обеспечения приемлемой экономической эффективности проектов строительства новых энергокомплексов на территории ТиНАО с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии «Коммунарка» (330 МВт, 450 Гкал/ч), «Троицк» (73 МВт, 179,2 Гкал/ч), «Новофедоровское» (73 МВт, 152,2 Гкал/ч), «Кокошкино» (73 МВт, 167,2 Гкал/ч), «Филимоновское» (110 МВт, 179,2 Гкал/ч), более чем в восемь раз превышают цены, сложившиеся по результатам конкурентных отборов мощности на 2016, 2017-2019, 2020 годы. В этой связи необходимо рассмотреть альтернативные варианты для покрытия планируемых электрических и тепловых нагрузок ТиНАО.

57. В главе 3.2 раздела 3 Утверждаемой части и книге 1.5 Обосновывающих материалов при проведении анализа объемов потребления тепловой энергии учесть требования по уменьшению удельных нормативов потребления коммунальных ресурсов, предусмотренных Правилами установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 № 18.

58. Дополнить главы 3.2. и 3.3. раздела 3, главу 5.2 раздела 5, раздел 5, раздел 7, раздел 8, раздел 9 Утверждаемой части согласно следующим пунктам Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154, информацией:

- 5б), 5в) – о приростах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления, о приростах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления;

- 6а) – о радиусах эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого источника тепловой энергии (в тексте Утверждаемой части приведена отсылка к книге 1.4 Обосновывающих материалов);

- 6в) – о существующих и перспективных зонах действия индивидуальных источников тепловой энергии;

- 10л) – о потребляемых источниками тепловой энергии видах топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии;

- 11е) – о предложениях по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);

- 12 – о перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии и на каждый год первого 5-летнего периода.

59. По имеющейся информации, проект Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Москвы на 2016 - 2021 годы (далее – проект СиП Москвы) согласован филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ, но не утвержден правительством города.

В проекте схемы теплоснабжения мероприятия по вводу генерирующих мощностей в целом не соответствуют мероприятиям, предусмотренным СиП ЕЭС и проектом СиП г. Москвы на период 2016-2021 годов, по срокам и объемам ввода оборудования.

Также согласно проекту схемы теплоснабжения мероприятия по модернизации основного генерирующего оборудования на ТЭЦ в целом не

предусмотрены СиП ЕЭС и проектом СиП г. Москвы на период 2016-2021 годы.

Мероприятия по демонтажу оборудования отличаются от мероприятий, предусмотренных СиП ЕЭС и проектом СиП г. Москвы на период 2016-2021 годов, по срокам и объемам вывода генерирующего оборудования.

С учетом изложенного правительству города Москвы необходимо совместно с собственниками объектов уточнить сроки и объемы ввода и вывода генерирующих мощностей, а также учесть актуальные данные по вводам и выводам генерирующих мощностей при утверждении СиП Москвы.

60. При проведении очередной актуализации необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- разработать программы параллельной работы ТЭЦ и котельных, а также перевода нагрузок с котельных при летнем режиме ГВС;

- необходимость увязки схемы с городской программой энергосбережения и с показателями, установленными в энергетической стратегии Российской Федерации до 2030 г.;

- необходимость согласования схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно – технического обеспечения.

61. Необходимо исключить понятие «магистральные тепловые сети» как не предусмотренный законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения.

62. Необходимо отразить базовый год, по которому сформированы показатели схемы.

63. Не представлены обоснования причин пролонгации исполнения Московской городской программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Также нет информации о наличии и об исполнении таких программ в ТиНАО.

64. Не отражены сводные показатели динамики жилой застройки по кадастровым кварталам по годам действия схемы начиная от базового. Характеристики сохраняемого жилого и не жилого фонда по каждому кадастровому кварталу.

65. Необходимо представить сводные показатели прироста спроса на тепловой

мощности для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемого строительства жилых, общественных и производственных зданий по городскому округу в кадастровых кварталах.

67. Не установлены значения удельного теплопотребления строящихся жилых зданий по пятилеткам.

68. Не отражены сводные показатели прироста спроса на тепловые мощности для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для жилых, общественных и производственных зданий.

69. Не представлены к утверждению перспективные тепловые нагрузки и спрос на тепловую мощность в городском округе с разбивкой по годам в целом по городским округам и в зоне действия каждого источника тепловой энергии начиная от базового года актуализации схемы до года завершения действия схемы.

70. Не указано, на каких условиях осуществлено распределение тепловых нагрузок. Отсутствует сводная таблица с информацией, что отбор произведён на конкурсной основе по условиям минимальных удельных переменных расходов. Требуют комментария заявления разработчиков о том, что распределение нагрузок возможно только между действующими энергоисточниками. В Схеме никаким образом не отражено перераспределение нагрузки в связи с вводом ГТЭС «Внуково» (ввод в 2016 г.) в зоне действия РТС «Внуково» и ПГУ ТЭС «Жоухово» (ввод в 2018 г.) в зоне действия РТС «Перово».

71. Отсутствуют показатели распределения нагрузки источников и подключения потребителей на период 2017-й - 2021-й гг, а также на 2022-й - 2026-й год и 2027-й -2031 годы.

72. Не отражены результаты реализации принятых в 2015 г в Схеме решений о выводе из работы в 2015 году избыточных мощностей, в частности:

- ТЭЦ-9 РТЭС "Курьяново". ПК "Витермо" ГИБ №3 вывод из эксплуатации 2хГТА-6/РМ, 2хКУВ-13-150;

- РТЭС "Переделкино" (ГТУ ТЭС + РТС) вывод из эксплуатации ГТУ ТЭС: 2хГТА-6РМ, 2хКУВ-13-150;

- котельная № 8 АПК "Московский" вывод из эксплуатации источника 6хBruna (водогр.), 2хBruna (пар.)

73. Оборудование ГТЭС «Коломенское» введено в эксплуатацию в 2009 г., с 03.01.2012 по 21.10.2015 не эксплуатировалась ввиду отсутствия с ПАО «МОЭК» договора поставки тепловой энергии и находилось в вынужденном простое. Схемой предусмотрено, что работа ГТЭС «Коломенское» и РТС «Коломенская» предусматривается на общую теплофикационную зону. В Схеме отражено, что при формировании перспективного баланса покрытия тепловых нагрузок на период до 2030 года учитывалось, что есть предпосылки для заключения договора поставки тепловой энергии с коллекторов ГТЭС «Коломенское» между собственником данного источника ООО «ВТК-Инвест» и ПАО «МОЭК» при работе ГТЭС на объединенную зону теплоснабжения с РТС «Коломенская» ПАО «МОЭК», однако нет информации, когда это спланировано.

74. Требуется пояснения комментарий:

«Использование тепловых мощностей энергоисточников ГТЭС «Коломенское», ПГУ ТЭС «Терешково», ПГУ ТЭС «Кожухово» и ГТЭС «Внуково» возможно при соблюдении условий, при которых возможно перераспределение тепловой энергии между источниками тепла различных собственников. Перераспределение объемов тепловой энергии между источниками тепла в объединённых зонах теплоснабжения должно быть закреплено договором поставки тепла, заключенным с ЕТО и обеспечивающего выполнение законодательно закреплённого требования минимизации затрат на теплоснабжение».

75. Изменение зон теплоснабжения намечается по котельным ПАО «Мосэнерго», сохраняемым в работе до 2030 г: с организацией объединённой работы на одну теплофикационную зону, при этом не определены сроки изменения зон теплоснабжения РТС «Коломенская» с включением в работу ГТЭС «Коломенское» и РТС «Перово» с включением в работу ПГУ ТЭС «Кожухово».

76. Необходимы пояснения заключения: «Ввиду наличия в городе значительного не реализованного потенциала энергосбережения, а также ежегодной актуализации и продления федеральных и городских программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ежегодные величины по экономии тепловой энергии, спрогнозированные на период до 2018 г. в работе пролонгируются до 2025 г.», кем принято и как оформлено это решение.

77. Суммарное снижение годовой теплопотребности за счет выполнения энергосберегающих мероприятий за период 2015-2025 гг. по объектам ЖКС города составит 8,14 млн Гкал. Не указаны за счет каких мероприятий и когда по годам это будет реализовываться.

78. В период до 2030 г. снижается доля тепловой нагрузки горячего водоснабжения с 16,8 до 15,6 % за счет внедрения энергосберегающих мероприятий при сокращении расхода потребления горячей воды. Необходимо привести эти проекты в материалах Схемы.

79. В Схеме отражено, что в настоящее время происходит оптимизация работы систем теплоснабжения г. Москвы. Осуществляется проектирование и строительно-монтажные работы по теплосетевым мероприятиям, необходимым для переключения тепловых нагрузок потребителей котельных на ТЭЦ в отопительный период. Кроме того, осуществляется передача всей нагрузки горячего водоснабжения котельных на ТЭЦ в неотапительный период при наличии технической возможности. При этом проекты не представлены, в том числе нет информации ни по адресам, ни по годам их реализации.

80. Отпуск тепла от ТЭЦ Мосэнерго осуществляется по температурному графику 150/70 °С с административной срезкой на 130 ° С. Не выполнено обоснование срезок. При этом констатируется, что оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии устанавливается для каждого энергоисточника в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством и разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования энергоисточника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Отмечаем, что Законом о теплоснабжении установлено, что схема теплоснабжения, должна содержать оптимальный температурный график и оценку затрат при необходимости его изменения.

81. Не представлены графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных. Не проанализирована возможность реализации проектов работы ТЭЦ и котельных по параллельной схеме на общие тепловые сети с определением оптимального уровня температурной срезки.

82. Не разработан график перевода котельных в «пиковый» режим функционирования.

83. В качестве меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа указано, что «Прочих мероприятий по реконструкции котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается». Заявление требует пояснений, так как Схемой запланирован ввод в эксплуатацию и новое строительство 8 энергоисточников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии суммарной установленной мощностью: электрической – 937 МВт, тепловой – 1 699 Гкал/ч, в том числе на территории ТиНАО – 5 энергокомплексов суммарной установленной электрической мощностью 659 МВт, тепловой – 1 141 Гкал/ч. Схема размещения планируемых к строительству источников в Схеме не представлена.

Установлено, что перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии по г. Москве, в пиковый режим работы на перспективу до 2030 г. не предусматривается. При этом отмечаем, что отсутствуют меры по консервации избыточных источников тепловой энергии. Избыток мощности в городе составил по данным Схемы 22,3 тыс. Гкал/ч, в том числе 16,1 тыс. Гкал/ч на энергоисточниках ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК», в том числе на ТЭЦ ПАО «Мосэнерго» - 7 813,5 Гкал/ч (35 % от суммарного резерва).

При избытке 22,3 тыс. Гкал/ч Предусмотрен вывод всего 0,55 тыс Гкал/час мощностей и новое строительство 4,5 тыс Гкал/час, в том числе в Москве более 1,1 тыс Гкал/час.

84. В утверждаемой части проекта Схемы нет информации о реализованных мерах по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.

85. До 2030 г. планируется реконструкция котельной Центральная МУП «Троицктеплоэнерго» в Энергокомплекс «Троицк». Установленная мощность на 2030 г. составит: электрическая 73,2 МВт, тепловая – 179,2 Гкал/ч. При этом не

указан ни год начала, ни период, ни затраты.

86. Целесообразно приложить сводную ведомость инвестиционных проектов на территории ТиНАО (письмо ДепТЭХ г. Москвы от 22.05.2015 № 01-01-11-2166/15) с адресной пропиской инвестиционных проектов, на основании которых приняты инвестиционные программы организаций с мероприятиями по достижению плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.

87. Отсутствуют показатели по капитальным вложениям в строительство реконструкцию и техническое перевооружение источников, а также предложения по величине необходимых инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов до 2020 г. включительно.

88. Не приведены по годам данные о финансовых потребностях на реализацию предложений Схемы по реконструкции теплопроводов с увеличением диаметров.

89. Не представлены значения необходимых капитальных вложений в связи с изменениями температурного графика работы систем теплоснабжения.

60. Финансовые потребности при реализации предложений по новому строительству, модернизации и реконструкции по источникам и тепловым сетям не представлены ни по источникам покрытия потребностей, ни по годам действия Схемы, начиная с базового года актуализации Схемы.

Сравнение мероприятий проекта схемы теплоснабжения города Москвы до 2030 года с мероприятиями Схемы и программы развития ЕЭС России на 2016 – 2022 годы\* и Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Москвы на 2016 – 2021 гг.\*\*

Перспективный баланс мощности по СиП ЕЭС, МВт

| ЭС Московской области и г. Москвы  | 2015 г. Отчет | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребность (собственный максимум) | 16498,0       | 17610,0 | 17828,0 | 18029,0 | 18127,0 | 18202,0 | 18308,0 | 18414,0 |
| Покрытие (установленная мощность)  | 19158,8       | 18700,8 | 19120,8 | 19540,8 | 19240,8 | 19240,8 | 19240,8 | 19240,8 |
| в том числе:                       |               |         |         |         |         |         |         |         |
| АЭС                                |               |         |         |         |         |         |         |         |
| ГЭС                                | 83,4          | 83,4    | 83,4    | 83,4    | 83,4    | 83,4    | 83,4    | 83,4    |
| ГАЭС                               | 1300,0        | 1200,0  | 1620,0  | 2040,0  | 2040,0  | 2040,0  | 2040,0  | 2040,0  |
| ТЭС                                | 17875,4       | 17417,4 | 17417,4 | 17417,4 | 17117,4 | 17117,4 | 17117,4 | 17117,4 |
| ВИЭ                                |               |         |         |         |         |         |         |         |

Перспективный баланс электрической энергии по СиП ЕЭС, млрд кВт.ч

| ЭС Московской области и г. Москвы               | 2015 г. Отчет | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребность (потребление электрической энергии) | 101,9820      | 103,037 | 103,321 | 104,569 | 106,098 | 106,805 | 107,163 | 107,793 |
| Покрытие (производство электрической энергии)   | 69,5041       | 73,061  | 73,384  | 74,654  | 76,124  | 76,324  | 76,424  | 76,424  |
| в том числе:                                    |               |         |         |         |         |         |         |         |
| АЭС   |               |         |         |         |         |         |         |         |
| ГЭС   | 0,1629        | 0,212   | 0,200   | 0,200   | 0,200   | 0,200   | 0,200   | 0,200   |
| ГАЭС  | 1,8415        | 1,849   | 1,884   | 2,554   | 3,224   | 3,224   | 3,224   | 3,224   |
| ТЭС   | 67,4997       | 71,000  | 71,300  | 71,900  | 72,700  | 72,900  | 73,000  | 73,000  |
| ВИЭ   |               |         |         |         |         |         |         |         |
| Сальдо перетоков электрической энергии*         | 32,4779       | 29,976  | 29,937  | 29,915  | 29,974  | 30,481  | 30,739  | 31,369  |

2

**Запланированные мероприятия на ТЭЦ г. Москвы с изменением электрической мощности:**

| Генерирующий объект                 | Проект схемы теплоснабжения  | СиП ЕЭС на 2016 – 2022 годы*                                | СиП Москвы на 2016 – 2021 годы**                    | Предложения по доработке, комментарии   |
|-------------------------------------|--|---|---|---|
| <b>Вводы генерирующих мощностей</b> |  |   |   |   |
| ГТЭС П(Сербинка (Варшавская))       | 2хПГУ-125т (в составе кажлого 2хГТУ-45 с КУП-108 и 1хТ-35) в 2017-2030 гг. (250 МВт) | Ввод 3-х блоков ПГУ-125 в 2017, 2018 и 2019 годах (375 МВт) | Вводы не предусмотрены                              | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |
| ПГУ ТЭС «Кожухово» (Городицкая)     | Ввод энергоблока ЛП У-170 МВт в 2018 году  | Ввод 1 ПГУ(Т) 226 МВт в 2016 году                           | Региональный вариант: 1 ПГУ (Т) 226 МВт в 2018 г.   | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |
| Энергоцентр «Останкино»             | Вводы не отображены  | Ввод 1 ТЭЦ Газопоршневые 18,8 МВт в 2018 году               | Вводы не предусмотрены                              | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |
| ТЭЦ-20                              | Ввод ПГУ-420 МВт в 2016 году   | Вводы не отображены   | Вводы не предусмотрены                              | Требуется синхронизация со схемой и программой развития электроэнергетики региона |
| ТЭЦ-23                              | Вводы не предусмотрены   | Вводы не предусмотрены                                      | Региональный вариант: 4 Т-110-130 110 МВт в 2020 г. | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |
| ТЭЦ МЭИ                             | Вводы не предусмотрены   | Вводы не предусмотрены                                      | Региональный вариант: 3 ПГУ КЭС 10,8МВт в 2017 г.   | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |
| ГТЭС «Молжаниновка»                 | Указан ввод в эксплуатацию котельной на ГТЭС «Молжаниновка» только в тепловой части  | Ввод 1 ПГУ(Т) 130 МВт в 2016 году                           | Вводы не предусмотрены                              | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки ввода оборудования      |

3

| Генерирующий объект | Проект схемы теплоснабжения | СиП ЕЭС на 2016 – 2022 годы* | СиП Москвы на 2016 – 2021 годы** | Предложения по доработке, комментарии  |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|
| ТЭЦ ВТИ             | Вводы не отображены         | 3 ПГУ-25(Т) в 2019 году      | Вводы не предусмотрены           | Без замечаний.<br>В соответствии с СиП ЕЭС строительство указанных объектов учитываются в дополнительном варианте. |

| Генерирующий объект                    | Проект схемы теплоснабжения   | СиП ЕЭС на 2016 – 2022 годы*         | СиП Москвы на 2016 – 2021 годы**                      | Предложения по доработке, комментарии   |
|--|---|--------------------------------------|---|---|
| <b>Демонтаж генерирующих мощностей</b> |   |                                      |   |   |
| ТЭЦ ЗИЛ                                | Вывод из эксплуатации электростанции в 2018 году  | Демонтаж мощностей не предусмотрен   | Демонтаж мощностей не предусмотрен                    | Требуется синхронизация со схемой и программой развития электроэнергетики региона |
| ТЭЦ-8                                  | вывод из эксплуатации турбоагрегата ст. № 5 типа Р-25(50)-130/13 <b>25 МВт</b> в 2016; вывод в резерв в 2030 г. турбоагрегата ст. № 6 Т-105/120-130-2 | 5 Р-25-130 <b>25 МВт</b> в 2016 году | Базовый вариант: 5 Р-25-130 <b>25 МВт</b> в 2016 году | Без замечаний.  |

4

|                  |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|
| ТЭЦ-16           | Вывод т/а:<br>№ 1 Т-30-90-4ПР-2<br>№ 2 Т-25-90-4ПР-1<br>№ 3 Т-50-90-4ПР-4<br>№ 4 Т-25-90-4ПР-1<br>(всего <b>130 МВт</b> ) в 2016 году                             | 1 Т-30-90 30МВт в 2016<br>2 Т-25-90 25МВт в 2016<br>3 Т-50-90 50МВт в 2016<br><b>Всего: 105 МВт</b> | Базовый вариант:<br>Вывод т/а:<br>№ 1 Т-30-90<br>№ 2 Т-25-90<br>№ 3 Т-50-90<br>(всего <b>105 МВт</b> ) в 2016 году<br>Региональный вариант:<br>Вывод т/а:<br>№ 1 Т-30-90<br>№ 2 Т-25-90<br>№ 3 Т-50-90<br>№ 4 Т-25-90<br>(всего <b>130 МВт</b> ) в 2016 году        | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы вывода оборудования         |
| ТЭЦ-23           | Демонтаж мощностей не предусмотрен  | Демонтаж мощностей не предусмотрен  | Региональный вариант:<br>4 Т-100-130 в 2020 г.  | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |
| ТЭЦ-20           | вывод из эксплуатации т/а: № 1-3 Т-30-90 в 2016; № 2 Т-30-90 в 2019; № 3 Т-30-90 в 2020. № 4 ПТ-35-90/13 в 2016; № 5 ПТ-65-90/13 в 2020г. (всего <b>190 МВт</b> ) | 1 Т-30-90 30МВт в 2016 году   | Базовый вариант:<br>вывод из эксплуатации т/а: № 1 Т-30-90 в 2016 году.<br>Региональный вариант:<br>вывод из эксплуатации т/а: № 1 Т-30-90 в 2016; № 2 Т-30-90 в 2019; № 3 Т-30-90 в 2020. № 4 ПТ-35-90/13 в 2016; № 5 ПТ-65-90/13 в 2020г. (всего <b>190 МВт</b> ) | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы вывода оборудования         |
| ГРЭС-4 Каширская | Демонтаж мощностей не предусмотрен  | 2 К-300-240 300МВт в 2019 году  | Демонтаж мощностей не предусмотрен  | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |

5

|                         |  |   |   |   |
|-------------------------|--|---|---|---|
| ТЭЦ-6 (г.Орехово-Зуево) | Демонтаж мощностей не предусмотрен               | 1 П-6-35 6МВт в 2016 году<br>2 П-6-35 6МВт в 2016 году<br>3 Р-6-35 6МВт в 2016 году<br>Всего 18 МВт   | Демонтаж мощностей не предусмотрен          | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |
| ТЭЦ-17 Мосэнерго        | Демонтаж мощностей не предусмотрен               | 2 Т-40-90 40МВт в 2016 году<br>Дополнительный демонтаж<br>4 Т-75-90 75МВт в 2016 году   | Демонтаж мощностей не предусмотрен          | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |
| ТЭЦ-22 Мосэнерго        | Демонтаж мощностей не предусмотрен               | 9 Т-240-240 240МВт в 2016 году  | Демонтаж мощностей не предусмотрен          | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |
| ТЭЦ-21                  | вывод из эксплуатации т/а №6 Т-100-130 в 2020 г. | Демонтаж мощностей не предусмотрен  | Региональный вариант: 6 Т-100-130 в 2020 г. | Необходима синхронизация с СИП ЕЭС  |
| ГТЭС «Коломенская»      | Демонтаж мощностей не предусмотрен               | Дополнительный демонтаж<br>1 ГТ-45(Т) 45,3 МВт в 2016 г.<br>2 ГТ-45(Т) 45,3 МВт в 2016 г.<br>3 ГТ-45(Т) 45,4 МВт в 2016 г.<br>Всего 136 МВт | Демонтаж мощностей не предусмотрен          | Необходимо уточнить у собственника объекта объемы и сроки вывода оборудования |

6

| Генерирующий объект  | Проект схемы теплоснабжения   | СИП ЕЭС на 2016 – 2022 годы*            | СИП Москвы на 2016 – 2021 годы**        | Предложения по доработке, комментарии  |
|--|---|---|---|--|
| <b>Модернизация и реконструкция генерирующих мощностей</b> |   |   |   |  |
| ТЭЦ-8  | Реконструкция с заменой турбоагрегата ст. № 8 типа Т-110/120-130-3 в 2026-2027 гг.; реконструкция в 2028-2029 гг. турбоагрегата ст. № 6 Т-105/120-130-2 с заменой на Т-110/120-130.   | Модернизация мощностей не предусмотрена | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |
| ТЭЦ-23   | Реконструкция / замена в 2026-2027 паровой турбины №3 Т-100-130 на Т-110/120-130; в 2019-2020 гг. реконструкция / замена паровой турбины №4 Т-100-130 на Т-110/120-130; Реконструкция с заменой паровой турбины № 5 Т-250 на Т-295 в 2022-2023 гг.; №6 в 2024-2025 гг; №7 в 2028 г. | Модернизация мощностей не предусмотрена | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |
| ТЭЦ-27   | замена в 2020 году двух газовых турбин ст. №№ 31, 32 типа ГТЭ-160; замена в 2021 году двух газовых турбин ст. №№ 41, 42 типа ГТЭ-160  | Модернизация мощностей не предусмотрена | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |

7

| Генерирующий объект | Проект схемы теплоснабжения   | СиП ЕЭС на 2016 – 2022 годы*   | СиП Москвы на 2016 – 2021 годы**        | Предложения по доработке, комментарии  |
|---------------------|---|--|---|--|
| ГЭС-1               | Перевод паровой турбины Р-10(12)-26/5М на давление свежего пара 35 ата с перемаркировкой 28 Р-12-35/5М в 2019; Перевод паровой турбины Р-18(25)-26/1,2 на давление свежего пара 35 ата с перемаркировкой на Р-25-35/1,2 в 2019 году. Перевод ПТ-16(25)-3,4/0,6 на давление свежего пара 35 ата с перемаркировкой на ПТ-25-3,4/0,6 в 2019 г. | Модернизация мощностей не предусмотрена  | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |
| ТЭЦ-22              | реконструкция оборудования энергоблока № 9 с заменой Т-240 на Т-295 в 2016-2018 гг.; реконструкция оборудования энергоблока № 10 с заменой Т-240 на Т-295 в 2022-2024 гг.; реконструкция оборудования энергоблока № 11 с заменой Т-240 на Т-295 в 2019-2020 гг.   | Дополнительная модернизация замена т/а № 10 Т-240-240 на 10 Т-295-240 в 2022, замена т/а № 11 Т-240-240 на 10 Т-295-240 в 2020 | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |

8

| Генерирующий объект | Проект схемы теплоснабжения  | СиП ЕЭС на 2016 – 2022 годы*            | СиП Москвы на 2016 – 2021 годы**        | Предложения по доработке, комментарии  |
|---------------------|--|---|---|--|
| ТЭЦ-20              | Замена/реконструкция в 2029 г Т-100-130 на Т-110/120-130   | Модернизация мощностей не предусмотрена | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |
| ТЭЦ-21              | реконструкция оборудования энергоблока № 8 с заменой Т-250 на Т-295 в 2024-2025 гг.; реконструкция оборудования энергоблока № 9 с заменой Т-250 на Т-295 в 2023-2024 гг. Реконструкция в 2027-2028 гг. турбоагрегата ТТ-7 типа ПТ-80/100-130/13; замена газовой турбины ст. № 11 в типа ГТЭ-160 в 2025 г.; замена газовой турбины ст. № 116 типа ГТЭ-160 в 2026 г. | Модернизация мощностей не предусмотрена | Модернизация мощностей не предусмотрена | Необходима синхронизация со схемами и программами развития электроэнергетики |

\* Схема и программа развития ЕЭС России на 2016-2022 годы утверждена приказом Минэнерго России от 01.03.2016 № 147.

\*\* Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Москвы на 2016 – 2021 годы согласована филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ (письмо от 03.10.2016 № Р36-Г-П-19-4105).

Результаты конкурентных отборов мощности

| Участник        | Электростанция          | Станционный номер | Русг, МВт    | Результаты конкурентных отборов мощности |                        |                        |                        |                        |
|-----------------|-------------------------|-------------------|--------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                 |                         |                   |              | 2016                                     | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2020                   |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 26             | 10.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 27             | 10.0         | отказ от подачи заявок                   | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 28             | 10.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 29             | 12.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 30             | 18.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ГЭС-1 им. Смиловича     | ПГ 31             | 16.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                   | <b>76.0</b>  |  |                        |                        |                        |                        |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-11                  | ПГ 9              | 80.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-11                  | ПГ 7              | 60.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-11                  | ПГ 8              | 110.0        | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-11                  | ПГ 10             | 80.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                   | <b>330.0</b> |  |                        |                        |                        |                        |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ 9              | 90.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ 5              | 60.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ 6              | 60.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ 7              | 110.0        | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ 8              | 80.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ-1              | 156.3        | ДПМ                                      | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-12                  | ПГ-1              | 55.3         | ДПМ                                      | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                   | <b>611.6</b> |  |                        |                        |                        |                        |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ 8А             | 285.0        | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ 8Б             | 136.0        | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ-1              | 30.0         | отказ от подачи заявок                   | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок |

1

| Участник        | Электростанция          | Станционный номер | Русг, МВт     | Результаты конкурентных отборов мощности |                        |                        |                        |                        |
|-----------------|-------------------------|-------------------|---------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                 |                         |                   |               | 2016                                     | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2020                   |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ-2              | 25.0          | отказ от подачи заявок                   | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ-5              | 60.0          | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ-6              | 60.0          | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-16                  | ПГ-7              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                   | <b>706.0</b>  |  |                        |                        |                        |                        |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-11А            | 284.0         | ДПМ                                      | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-11Б            | 134.0         | ДПМ                                      | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    | ДПМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ 6              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ 7              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ 10             | 100.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-9              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-3              | 30.0          | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | отказ                  |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-4              | 35.0          | отказ от подачи заявок                   | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-2              | 30.0          | отказ от подачи заявок                   | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок | отказ от подачи заявок |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-5              | 65.0          | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | отказ                  |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-20                  | ПГ-8              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                   | <b>1118.0</b> |  |                        |                        |                        |                        |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-11Б            | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-11В            | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-11А            | 125.0         | ДПМ                                      | ДПМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-10             | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-2              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-5              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | БЛ-8              | 250.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | БЛ-9              | 250.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-6              | 100.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-7              | 80.0          | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ПГ-3              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    | КОМ                    |

2

| Участник        | Электростанция          | Стационарный номер | Руст, МВт     | Результаты конкурентных отборов мощности |     |     |     |     |
|-----------------|-------------------------|--------------------|---------------|--|-----|-----|-----|-----|
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ТГ-4               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-21                  | ТГ-1               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1765.0</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | БЛ 10              | 240.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | БЛ 11              | 240.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 1               | 70.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 2               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 3               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 4               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 5               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 6               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 7               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-22                  | ТГ 8               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1070.0</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | БЛ 6               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | БЛ 7               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | БЛ 8               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | ТГ 1               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | ТГ 2               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | ТГ 3               | 100.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | БЛ 5               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-23                  | ТГ 4               | 100.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1420.0</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | БЛ 7               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | БЛ 3               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | БЛ 4               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | БЛ 5               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | БЛ 6               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |

3

| Участник        | Электростанция          | Стационарный номер | Руст, МВт     | Результаты конкурентных отборов мощности |     |     |     |     |
|-----------------|-------------------------|--------------------|---------------|--|-----|-----|-----|-----|
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | ТГ 1               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-25                  | ТГ 2               | 60.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1370.0</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 5               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 6               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 7               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 3               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 4               | 250.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | ТГ 1               | 90.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | ТГ 2               | 80.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 8: ГТ-8А        | 280.9         | ДПМ                                      | ДПМ | ДПМ | ДПМ | ДПМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-26                  | БЛ 8: ПГ-8Б        | 140.0         | ДПМ                                      | ДПМ | ДПМ | ДПМ | ДПМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1840.9</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ГТ-41              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | ДПМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ГТ-42              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | ДПМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ПТ-43              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | ДПМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ГТ-31              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ГТ-32              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | ПТ-33              | 150.0         | ДПМ                                      | ДПМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | БЛ1                | 80.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-27                  | БЛ2                | 80.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b> |                    | <b>1060.0</b> |  |     |     |     |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 9               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 6               | 105.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 7               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 8               | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 10              | 35.0          | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-8                   | ТГ 11              | 110.0         | КОМ                                      | КОМ | КОМ | КОМ | КОМ |

4

| Участник        | Электростанция                    | Станционный номер | Руст, МВт    | Результаты конкурентных отборов мощности |      |      |      |     |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|--|------|------|------|-----|
|                 |                                   |                   |              |  |      |      |      |     |
|                 | <b>Итого по станции</b>           |                   | <b>580.0</b> |  |      |      |      |     |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-9                             | ТГ 5              | 70.0         | КОМ                                      | КОМ  | КОМ  | КОМ  | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-9                             | ТГ 7              | 80.0         | КОМ                                      | КОМ  | КОМ  | КОМ  | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-9                             | ТГ 4              | 60.0         | КОМ                                      | КОМ  | КОМ  | КОМ  | КОМ |
| ПАО «Мосэнерго» | ТЭЦ-9                             | ГТЭ-65            | 64.8         | ДПМ                                      | ДПМ  | ДПМ  | ДПМ  | ДПМ |
|                 | <b>Итого по станции</b>           |                   | <b>274.8</b> |  |      |      |      |     |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (1-я очередь) | ГТ-1              | 43.0         | ВРЭ                                      | ВРЭ  | ВРЭ  | ВРЭ  | КОМ |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (1-я очередь) | ГТ-2              | 43.0         | ВРЭ                                      | ВРЭ  | ВРЭ  | ВРЭ  | КОМ |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (1-я очередь) | ПТ-3              | 30.0         | ВРЭ                                      | ВРЭ  | ВРЭ  | ВРЭ  | КОМ |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (2-я очередь) | ГТ-1              | 45.0         | РОЗН                                     | РОЗН | РОЗН | РОЗН | КОМ |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (2-я очередь) | ГТ-2              | 45.0         | РОЗН                                     | РОЗН | РОЗН | РОЗН | КОМ |
| ООО «Ситизерго» | ТЭС «Международная» (2-я очередь) | ПТ-3              | 30.0         | РОЗН                                     | РОЗН | РОЗН | РОЗН | КОМ |
|                 | <b>Итого по станции</b>           |                   | <b>236.0</b> |  |      |      |      |     |

КОМ – генерирующее оборудование отобрано по результатам конкурентных отборов мощности.

ДПМ – генерирующее оборудование, объемы мощности, которого учтены как подлежащие обязательной покупке на оптовом рынке вне зависимости от результатов конкурентных отборов мощности и в отношении которых заключены договоры о предоставлении мощности.

ВРЭ – генерирующее оборудование, объемы мощности, которого учтены как подлежащие обязательной покупке на оптовом рынке вне зависимости от результатов конкурентных отборов мощности, отнесенное к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного электроснабжения потребителей.

РОЗН – генерирующее оборудование реализующее электрическую энергию и мощность на розничных рынках электрической энергии (мощности).