

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ  
от 14 декабря 2010 г. N 1067-ПП

О СХЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ НА ПЕРИОД  
ДО 2020 ГОДА (РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10-20 кВ)

(в ред. постановления Правительства Москвы  
от 09.08.2011 N 355-ПП)

В соответствии с постановлениями Правительства Москвы от 6 июня 2007 г. N 462-ПП "О разработке Энергетической стратегии города Москвы, Генеральной схемы энергоснабжения города Москвы с учетом программы внедрения генерирующих мощностей и Единой расчетной информационной модели энергообеспечения объектов города на период до 2025 года" и от 2 декабря 2008 г. N 1075-ПП "Об Энергетической стратегии города Москвы на период до 2025 года" разработана Схема электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети 6-20 кВ с выделением двух этапов до 2010 г. и 2015 г.).

Разработку Схемы предопределило нынешнее состояние дел в электроснабжении города Москвы, которое, несмотря на наличие избыточных электро мощностей, по ряду причин можно охарактеризовать как сложное.

Техническое состояние оборудования и кабельных линий в питающих сетях 6-10 кВ имеет наибольший физический и моральный износ. Фактический резерв по питающим сетям с учетом ограничений составляет 32% от располагаемого резерва по пропускной способности.

Доля распределительных пунктов, имеющих недостаточное резервирование, составляет 43%.

24% центров питания исчерпали свои возможности по подключению новых потребителей, 38% центров питания ограничены по пропускной способности сетей 110 и 220 кВ.

Требуется принятие системных решений и выстраивание четкой стратегии развития электроснабжения как отрасли.

При этом стоит задача выявления узких мест в системе электроснабжения, оценки перспективных нагрузок и разработки надежного и экономически эффективного варианта развития электрических сетей.

В целях формирования сбалансированной программы проектирования и строительства городских инженерных коммуникаций и сооружений на территории города Москвы, обеспечения комплексного развития электрических сетей напряжением 6-10-20 кВ во взаимосвязке с городскими программами развития электросетевого строительства напряжением 110 кВ и выше, генерирующих мощностей, жилищного и других видов строительства, энергосбережения, повышения требований к надежности электроснабжения потребителей и повышения уровня комфорта жизни жителей города Москвы Правительство Москвы постановляет:

1. Утвердить Схему электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети 6-20 кВ с выделением двух этапов: до 2010 г. и 2015 г.) (далее - Схема) согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Считать стратегическим направлением развития электрических сетей среднего напряжения на период до 2020 года переход к массовому применению напряжения 20 кВ и постепенной ликвидации напряжения 6 кВ.

3. В целях повышения надежности электроснабжения потребителей города Москвы:

3.1. Осуществлять развитие сетей 20 кВ и 10 кВ с сооружением распределительных или соединительных пунктов (далее - РП и СП) с присоединением их к двум разным центрам питания (далее - ЦП).

Присоединение РП и СП к одному ЦП допускать лишь в исключительных случаях - только от ЦП присоединением их к двум разным центрам питания и по согласованию с Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы.

3.2. Применять при развитии электрических сетей современное малогабаритное оборудование с вакуумной или элегазовой изоляцией и кабельные линии с изоляцией из сшитого полиэтилена.

4. Принять к сведению инвестиционные программы ОАО "МОЭСК" и ОАО "ОЭК", предусматривающие развитие распределительных сетей напряжением 6-10-20 кВ на 2011-2015 гг. с капитальными затратами в 2011 году - 5,9 млрд. руб., в 2012 году - 7,3 млрд. руб., в 2013 году - 5,6 млрд. руб., в 2014 году - 5,2 млрд. руб. и в 2015 году - 5,2 млрд. руб. (приложение 5 к Схеме). Окончательная стоимость строительства объекта подлежит уточнению после утверждения проектной документации.

5. Установить, что:

5.1. Предложенные Схемой изменения программы строительства подстанций напряжением 110-220 кВ должны учитываться при разработке Схемы развития электрических сетей Московского региона напряжением 110 кВ и выше на период до 2020 года.

5.2. Схема является основой для разработки сетевыми компаниями инвестиционных программ распределительных сетей 10-20 кВ, которые ежегодно корректируются с учетом:

- перспективного баланса производства и потребления электрической энергии и мощности в зависимости от объемов капитального строительства в городе Москве;
- прогноза спроса на электрическую энергию и мощность;
- сведений о заявках на технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей.

6. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы:

6.1. Обеспечить общую координацию работ по реализации Схемы с учетом уточненных программ развития генерирующих мощностей, электрических сетей высокого напряжения, застройки городской территории до 2020 года.

6.2. Организовать на конкурсной основе работу по ежегодной актуализации Схемы и 1 раз в 3 года начиная с 2011 года по ее корректировке на предстоящий пятнадцатилетний период.

6.3. О ходе выполнения настоящего постановления докладывать Мэру Москвы ежегодно начиная с первого полугодия 2012 г.

6.4. Совместно с предприятиями топливно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства и инженерной инфраструктуры города Москвы ежегодно при формировании инвестиционных программ руководствоваться решениями Схемы с учетом пунктов 6.2 и 5.2 настоящего постановления.

7. Установить, что финансирование мероприятий по актуализации и корректировке Схемы осуществляется за счет и в пределах средств, выделенных Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы на соответствующий период по статье "Типовое проектирование".

8. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы:

8.1. Совместно с электросетевыми компаниями (ОАО "МОЭСК", ОАО "ОЭК" и ОАО "Энергокомплекс"):

8.1.1. Выполнить в I квартале 2011 г. корректировку Схемы развития электрических сетей Московского региона напряжением 110 кВ и выше на период до 2020 года.

8.1.2. Утратил силу. - Постановление Правительства Москвы от 09.08.2011 N 355-ПП.

8.1.3. После выполнения пункта 8.1.1 настоящего постановления во II квартале 2011 г. представить схемы развития электрических сетей Московского региона напряжением 110 кВ и выше на период до 2020 года на утверждение Правительства Москвы с учетом принятых решений по развитию генерирующих мощностей и электрических сетей напряжением 6-10-20 кВ.

8.2. После утверждения Схемы (п. 1) в месячный срок представить ее в Департамент строительства города Москвы.

9. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы:

9.1. В месячный срок совместно с электросетевыми и электроснабжающими организациями провести инвентаризацию потребителей, подключенных к сетям города Москвы, с выявлением резервов мощностей для подключения дополнительных нагрузок и мощностей, освобожденных в результате энергосберегающих мероприятий.

9.2. Предложить ОАО "Мосэнерго", ОАО "МОЭСК", ОАО "ОЭК", ОАО "Энергокомплекс" и ОАО "Мосэнергосбыт" по результатам инвентаризации в двухмесячный срок представить в Департамент топливно-энергетического хозяйства города Москвы информацию о присоединенных потребителях и резервных мощностях для подключения дополнительных нагрузок.

9.3. Совместно с КП "МЭД" по итогам инвентаризации (п. 9.1) обеспечить формирование банка данных присоединенной, резервной и высвобождаемой мощности по электрическим сетям города Москвы.

9.4. До 31 января 2011 г. внести на заседание совета директоров ОАО "ОЭК" предложение, предусматривающее, что ОАО "ОЭК" за счет собственных средств для собственных нужд детально проработает развитие распределительных сетей напряжением 20 кВ в городе Москве с указанием степени детализации.

10. Москомархитектуре при разработке проектов планировки территорий города Москвы учитывать положения Схемы при проектировании коллекторов и прокладки инженерных сетей в городе Москве.

11. Департаменту градостроительной политики города Москвы обеспечить выполнение работ по ежегодному уточнению объемов строительства жилых домов и объектов социальной сферы в городе Москве на период до 2020 года.

12. Принять предложение Министерства энергетики Российской Федерации о формировании рабочей группы по вопросам разработки, согласования и утверждения Схемы развития электроэнергетики города Москвы на период до 2020 года.

13. Заместителю Мэра Москвы в Правительстве Москвы Бирюкову П.П. и заместителю Мэра Москвы в Правительстве Москвы Росляку Ю.В. в месячный срок сформировать совместно с представителями Министерства энергетики Российской Федерации рабочую группу по вопросам разработки, согласования и утверждения Схемы развития электроэнергетики города Москвы на период до 2020 года.

14. Настоящее постановление подлежит опубликованию в установленном порядке в официальных изданиях Мэра и Правительства Москвы и на официальном сайте Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы в сети Интернет с электронным адресом <http://www.depteh.ru>.

15. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Бирюкова П.П.

Мэр Москвы  
С.С. Собянин

*(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")*

### 1.3. Узкие места и основные проблемы развития питающих сетей напряжением 6-20 кВ

На основе выполненного анализа можно сделать следующие выводы:

- значительная часть центров питания (24%) полностью исчерпала свои возможности по подключению новых потребителей;
- возможности значительной части ЦП (38%) по загрузке трансформаторов ограничены пропускной способностью сетей 110-220 кВ;
- резерв мощности для подключения дополнительной электрической нагрузки имеют лишь 33 центра питания (27%) - без учета ТЭЦ и загородных ЦП;

- загрузка 544 РП (19,1%) в период максимальных нагрузок превышает допустимые значения;
- фактический резерв по питающим сетям, с учетом ограничений, составляет 32% от располагаемого резерва ПКЛ по пропускной способности;
- доля РП, не имеющих достаточного резервирования, составляет 43,1%;
- значительная часть питающих сетей работает на напряжении 6 кВ;
- доля РП с современным оборудованием составляет 5,8%;
- доля современных кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена составляет 11,1%;
- релейная защита и автоматика в основном выполнены на электромеханических реле; парк электромеханических реле составляет около 92%;
- уровень телемеханизации (ТМ) в питающих сетях составляет 72%, а в распределительных сетях телемеханика практически полностью отсутствует; имеющиеся устройства ТМ обеспечивают лишь телесигнализацию и телеизмерения (телеуправление полностью отсутствует).

## 2. Расчетные электрические нагрузки

### 2.1. Развитие города

Во избежание дефицита электрических мощностей для подключения дополнительных нагрузок при развитии города, по согласованию с ГУП НИИПИ Генплана Москвы определение перспективы роста электрических нагрузок в данной работе производилось на основании инерционного варианта развития Москвы, который предусматривает максимальные параметры застройки городской территории.

Энергообеспечение максимального варианта застройки гарантирует обеспечение потребности в электроснабжении при любых других сценариях развития города.

В связи с замедлением темпов развития города из-за мирового финансового кризиса произошло заметное снижение объемов застройки городской территории. Уточнение темпов развития города по мере ликвидации последствий мирового финансового кризиса может стать основанием для корректировки прогнозного спроса на электроэнергию и, как следствие, схемы развития электрических сетей на период до 2020 года.

### 2.2. Определение перспективных электрических нагрузок

Оценка перспективных электрических нагрузок для разработки схемы развития электрических сетей напряжением 6-10-20 кВ производилась по расчетным участкам городской территории. В качестве расчетных участков приняты территории городских кадастровых кварталов.

Перспектива изменения электрических нагрузок до 2020 года по каждому расчетному участку (городскому кадастровому кварталу) была определена на первом этапе работы по Государственному контракту N 21-0048861-07 от 10.09.2007 "Оценка потребности города Москвы в энергетических ресурсах на среднесрочную и долгосрочную перспективу в увязке с городскими программами жилищного и других видов строительства".

При этом предполагалось, что электрические нагрузки существующих объектов останутся без изменений, а приросты нагрузок определялись на основании намеченных объемов застройки до 2020 года (с учетом сноса) и разработанных и утвержденных удельных электрических нагрузок.

Прирост электрических нагрузок по расчетным участкам города на период с 01.01.2009 по 01.01.2021 составит 4754,4 МВт, в том числе с 01.01.2009 по 01.01.2016 - 3037,3 МВт, с 01.01.2016 по 01.01.2021 - 1717,1 МВт, и приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

## ПРИРОСТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПО РАСЧЕТНЫМ УЧАСТКАМ

| N<br>п/п | Административные<br>округа | Прирост электрических нагрузок в МВт |                               |                                        |
|----------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|          |                            | с 01.01.2009<br>до 01.01.2016        | с 01.01.2016<br>до 01.01.2021 | всего с<br>01.01.2009<br>до 01.01.2021 |
| 1        | ЦАО                        | 520,2                                | 87,0                          | 607,2                                  |
| 2        | САО                        | 342,1                                | 259,7                         | 601,8                                  |
| 3        | СВАО                       | 351,0                                | 104,1                         | 455,1                                  |
| 4        | ВАО                        | 228,1                                | 185,9                         | 414,0                                  |
| 5        | ЮВАО                       | 297,3                                | 271,4                         | 568,7                                  |
| 6        | ЮАО                        | 451,1                                | 202,9                         | 654,0                                  |
| 7        | ЮЗАО                       | 223,0                                | 205,5                         | 428,5                                  |
| 8        | ЗАО                        | 339,5                                | 221,5                         | 561,0                                  |
| 9        | СЗАО                       | 189,0                                | 99,0                          | 288,0                                  |
| 10       | ЗелАО                      | 96,0                                 | 80,1                          | 176,1                                  |
|          | Всего по городу            | 3037,3                               | 1717,1                        | 4754,4                                 |

Кроме этого при разработке "Схемы..." учтены приросты электрических нагрузок по объектам Метрополитена, Мосводоканала, Теплосети и Мосгортранса, полученные по запросам от эксплуатирующих организаций; данные приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

ПРИРОСТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПО ОБЪЕКТАМ МЕТРОПОЛИТЕНА,  
МОСВОДОКАНАЛА, ТЕПЛОСЕТИ И МОСГОРТРАНСА

| N<br>п/п | Наименование потребителей                        | Предполагаемое<br>расположение РП | Прирост<br>нагрузки,<br>в МВт на<br>шинах РП | N РП, к<br>которому<br>подключен<br>потребитель | Р<br>А<br>Б<br>В<br>Г<br>Д<br>Е<br>Ж<br>З<br>И<br>Й<br>К<br>Л<br>М<br>Н<br>О<br>П<br>Р<br>С<br>Т<br>У<br>Ф<br>Х<br>Ц<br>Ч<br>Ш<br>Щ<br>Э<br>Ю<br>Я |
|----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                | 3                                 | 4                                            | 5                                               | 6                                                                                                                                                  |
|          | С 01.01.2009 до 01.01.2016                       |                                   |                                              |                                                 |                                                                                                                                                    |
| 1        | Метро "Международная"                            | msk_0106-01-04042                 | 4,0                                          | 1-42                                            | Л                                                                                                                                                  |
| 2        | Метро "Красносельская"                           | msk_0104-01-03032                 | 4,0                                          | 1-97                                            | Л                                                                                                                                                  |
| 3        | Метро "Площадь Ильича"                           | msk_0107-01-06029                 | 7,0                                          | 1-72                                            | Л                                                                                                                                                  |
| 4        | Метро "Достоевская"                              | msk_0105-01-03047                 | 8,0                                          | 1-85                                            | Л                                                                                                                                                  |
| 5        | Метро "Трубная"                                  | msk_0105-01-01101                 | 4,0                                          | 1-88                                            | Л                                                                                                                                                  |
| 6        | Сооружение РТС<br>"Хорошевская"                  | msk_0916-09-05012                 | 5,2                                          | 2-9                                             | С                                                                                                                                                  |
| 7        | Метро "Юбилейная"                                | msk_0903-09-02026                 | 4,0                                          | 2-56                                            | С                                                                                                                                                  |
| 8        | Реконструкция Северной<br>станции водоподготовки | msk_0215-02-25002                 | 0,7                                          | 18156                                           | С                                                                                                                                                  |
| 9        | Метро "Останкино"                                | msk_0210-02-22008                 | 8,0                                          | 3-10                                            | С                                                                                                                                                  |
| 10       | Реконструкция КНС<br>Вешняки-Владычино           | msk_0302-03-07003                 | 2,0                                          | 12294                                           | В                                                                                                                                                  |
| 11       | Реконструкция<br>Измайловской КНС                | msk_0315-03-03019                 | 6,0                                          | 4-23                                            | В                                                                                                                                                  |
| 12       | Завершение реконструкции<br>РТС "Перово"         | msk_0302-03-07007                 | 1,0                                          | 16120                                           | В                                                                                                                                                  |
| 13       | Метро "Новогиреево"                              | msk_0310-03-06020                 | 7,0                                          | 4-15                                            | В                                                                                                                                                  |
| 14       | Метро "Новокосино"                               | msk_0311-03-09004                 | 7,0                                          | 4-7                                             | В                                                                                                                                                  |
| 15       | Метро "Пронская"                                 | msk_0308-03-10007                 | 4,0                                          | 4-19                                            | В                                                                                                                                                  |
| 16       | Метро "Выхино"                                   | msk_0302-03-07010                 | 7,0                                          | 4-10                                            | В                                                                                                                                                  |
| 17       | Объект общественного<br>назначения               | msk_0407-04-02002                 | 3,2                                          | 21068                                           | К                                                                                                                                                  |
| 18       | Завершение строительства<br>РТС "Некрасовка"     | msk_0409-04-06001                 | 3,3                                          | 5-20                                            | К                                                                                                                                                  |
| 19       | Метро "Текстильщики"                             | msk_0411-04-02019                 | 4,0                                          | 5-9                                             | К                                                                                                                                                  |
| 20       | Метро "Кузьминки"                                | msk_0403-04-02016                 | 4,0                                          | 5-10                                            | К                                                                                                                                                  |
| 21       | Метро "Марьино"                                  | msk_0406-04-04026                 | 4,0                                          | 5-30                                            | К                                                                                                                                                  |
| 22       | Депо "Печатники"                                 | msk_0408-04-03006                 | 7,0                                          | 5-7                                             | К                                                                                                                                                  |
| 23       | Метро "Жулебино"                                 | msk_0401-04-05003                 | 7,0                                          | 5-15                                            | К                                                                                                                                                  |
| 24       | Метро "Борисово"                                 | msk_0503-05-12004                 | 5,0                                          | 6-27                                            | К                                                                                                                                                  |
| 25       | Метро "Шипиловская"                              | msk_0506-05-12001                 | 6,0                                          | 6-22                                            | К                                                                                                                                                  |
| 26       | Метро "Зябликово"                                | msk_0506-05-12002                 | 5,0                                          | 6-23                                            | К                                                                                                                                                  |
| 27       | Метро "Чертановская улица"                       | msk_0514-05-06001                 | 7,0                                          | 6-7                                             | К                                                                                                                                                  |
| 28       | Метро "Лесопарковая"                             | msk_0516-05-08007                 | 7,0                                          | 6-1                                             | К                                                                                                                                                  |
| 29       | Многофункциональный<br>жилой комплекс            | msk_0607-06-03016                 | 2,8                                          | 12129                                           | К                                                                                                                                                  |
| 30       | Метро "Битцевский парк"                          | msk_0612-06-09008                 | 7,0                                          | 7-3                                             | К                                                                                                                                                  |
| 31       | Метро "Бульвар Дмитрия<br>Донского"              | msk_0608-06-11003                 | 4,0                                          | 7-4                                             | К                                                                                                                                                  |
| 32       | Высотный комплекс<br>общественного назначения    | msk_0705-07-04010                 | 1,0                                          | 20157                                           | З                                                                                                                                                  |

|    |                                                                       |                   |     |               |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---------------|----|
| 33 | Реконструкция Западной станции водоподготовки                         | msk_0710-07-15007 | 5,1 | 8-37          |    |
| 34 | Строительство Ново-Раменской КНС                                      | msk_0709-07-13002 | 2,5 | 8-63          |    |
| 35 | Строительство Шелепихинской КНС с напорными отводящими трубопроводами | msk_0712-07-02002 | 6,0 | 8-3           |    |
| 36 | Реконструкция Ново-Солнцевской КНС с увеличением производительности   | msk_0710-07-15006 | 4,5 | 8-36          |    |
| 37 | Реконструкция Ново-Кунцевской КНС с увеличением производительности    | msk_0707-07-12004 | 6,8 | 8-51          |    |
| 38 | Западный порт                                                         | msk_0712-07-05010 | 6,5 | 8-9           | 3  |
| 39 | Реконструкция Тушинской КНС с увеличением производительности          | msk_0803-08-05009 | 3,8 | 9-29          | С  |
| 40 | Строительство новой Строгинской КНС с увеличением производительности  | msk_0805-08-08010 | 1,6 | 9-43          | С  |
| 41 | Реконструкция РТС "Тушино-4"                                          | msk_0808-08-05002 | 1,6 | 15152         | С  |
| 42 | Сооружение РТС "Звенигородская"                                       | msk_0806-08-12002 | 1,6 | 9-7           | С  |
| 43 | Метро "Митино"                                                        | msk_0802-08-02007 | 4,0 | 9-36          | С  |
| 44 | Метро "Волоколамская"                                                 | msk_0802-08-02013 | 8,0 | 9-41          | С  |
| 45 | Метро "Строгино"                                                      | msk_0805-08-08008 | 4,0 | 26148         | С  |
| 46 | Реконструкция Главной КНС г. Зеленограда                              | msk_1002-10-05006 | 2,4 |               | 36 |
| 47 | Метро "Деловой центр"                                                 | msk_0106-01-04042 | 7,0 | 1-16          | Ц  |
| 48 | Метро "Шелепиха"                                                      | msk_0106-01-04045 | 7,0 | 1-2           | Ц  |
| 49 | Метро "Рижская"                                                       | msk_0105-01-03054 | 7,0 | 1-95          | Ц  |
| 50 | Метро "Бауманская"                                                    | msk_0102-01-03016 | 7,0 | 1-99          | Ц  |
| 51 | Метро "Звенигородская"                                                | msk_0916-09-05016 | 8,0 | 2-5           | С  |
| 52 | Метро "Окружная"                                                      | msk_0914-09-03025 | 7,0 | 2-64          | С  |
| 53 | Метро "Петровско-Разумовская"                                         | msk_0914-09-03025 | 7,0 | 2-65          | С  |
| 54 | Метро "Селигерская"                                                   | msk_0908-09-02030 | 7,0 | 2-81          | С  |
| 55 | Метро "Лихоборы"                                                      | msk_0903-09-02029 | 7,0 | 2-61          | С  |
| 56 | Депо "Лихоборы"                                                       | msk_0903-09-02029 | 7,0 | 2-62          | С  |
| 57 | Метро "НАТИ"                                                          | msk_0906-09-01029 | 7,0 | 2-29          | С  |
| 58 | Метро "Петровский парк"                                               | msk_0901-09-04017 | 7,0 | 2-23          | С  |
| 59 | Метро "Ходынское поле"                                                | msk_0916-09-05007 | 8,0 | 2-14          | С  |
| 60 | Метро "Хорошевская"                                                   | msk_0916-09-05006 | 7,0 | 2-18          | С  |
| 61 | Реконструкция Северной станции водоподготовки                         | msk_0215-02-25002 | 7,1 | 18156<br>3-56 | С  |
| 62 | Метро "Бутырская"                                                     | msk_0209-02-21003 | 7,0 | 3-8           | С  |
| 63 | Метро "Фонвизинская"                                                  | msk_0205-02-20003 | 7,0 | 3-12          | С  |
| 64 | Метро "Нижняя Масловка"                                               | msk_0205-02-21015 | 7,0 | 3-2           | С  |

|                                            |                                                 |                   |       |          |   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|-------|----------|---|
| 65                                         | Метро "Марьиная роща"                           | msk_0209-02-24019 | 5,5   | 3-6      | С |
| 66                                         | Реконструкция Восточной станции водоподготовки  | msk_0304-03-08001 | 9,3   | 4-31     | Е |
| 67                                         | Метро "Лефортово"                               | msk_0315-03-05023 | 7,0   | 4-20     | Е |
| 68                                         | Курьяновские очистные сооружения                | msk_0408-04-03011 | 4,9   | 5-29     | Р |
| 69                                         | Люберецкие очистные сооружения                  | msk_0409-04-06003 | 3,0   | 5-19     | Р |
| 70                                         | Метро "Авиамоторная"                            | msk_0404-04-01005 | 7,0   | 5-1      | Н |
| 71                                         | Депо "Братеево"                                 | msk_0503-05-12006 | 7,0   | 6-26     | Н |
| 72                                         | Метро "Братеево"                                | msk_0503-05-12006 | 7,0   | 6-25     | Н |
| 73                                         | Метро "Технопарк"                               | msk_0509-05-02008 | 7,0   | 6-35     | Н |
| 74                                         | Реконструкция Рублевской станции водоподготовки | msk_0704-07-18002 | 4,7   | 8-59     | З |
| 75                                         | Западный порт                                   | msk_0712-07-05010 | 6,0   | 8-9      | З |
| 76                                         | Очистные                                        | msk_0712-07-02003 | 10,0  | 8-6; 8-7 | З |
| 77                                         | Метро "Парк Победы"                             | msk_0713-07-09002 | 7,0   | 8-11     | З |
| 78                                         | Метро "Минская"                                 | msk_0702-07-06001 | 7,0   | 8-12     | З |
| 79                                         | Метро "Рождествено"                             | msk_0704-07-19001 | 7,0   | 8-61     | З |
| 80                                         | Тяговая подстанция 4М                           | msk_0802-08-02008 | 1,9   | 9-37     | С |
| 81                                         | Метро "Шелепихинская"                           | msk_0806-08-12004 | 7,0   | 9-4      | С |
| 82                                         | Метро "Мневники"                                | msk_0806-08-12001 | 7,0   | 9-5      | С |
| 83                                         | Метро "Пресня"                                  | msk_0806-08-12004 | 7,0   | 9-8      | С |
| 84                                         | Метро "Спартак"                                 | msk_0803-08-15001 | 7,0   | 9-25     | С |
| Всего по городу с 01.01.2009 до 01.01.2016 |                                                 |                   | 466,8 |          |   |
| С 01.01.2016 до 01.01.2021                 |                                                 |                   |       |          |   |
| 1                                          | Метро "Кадашевская"                             | msk_0110-01-02016 | 7,0   | 1-73     | Ц |
| 2                                          | Метро "Волхонка"                                | msk_0109-01-01016 | 7,0   | 1-56     | Ц |
| 3                                          | Метро "Плущиха"                                 | msk_0101-01-01060 | 7,0   | 1-54     | Ц |
| 4                                          | Метро "Конюшковская"                            | msk_0101-01-04028 | 7,0   | 1-44     | Ц |
| 5                                          | Метро "Трехгорка"                               | msk_0106-01-04033 | 7,0   | 1-43     | Ц |
| 6                                          | Метро "Комсомольская"                           | msk_0104-01-03036 | 7,0   | 1-96     | Ц |
| 7                                          | Метро "Суворовская"                             | msk_0105-01-03047 | 7,0   | 1-86     | Ц |
| 8                                          | Метро "Парк культуры"                           | msk_0109-01-01053 | 7,0   | 1-57     | Ц |
| 9                                          | Метро "Улица Дыбенко"                           | msk_0915-09-01003 | 7,0   | 2-41     | С |
| 10                                         | Реконструкция Северной станции водоподготовки   | msk_0215-02-25002 | 3,9   | 3-56     | С |
| 11                                         | Реконструкция Восточной станции водоподготовки  | msk_0304-03-08001 | 6,4   | 4-32     | В |
| 12                                         | Тяговая подстанция Н ЗН                         | msk_0311-03-09005 | 2,5   | 4-9      | В |
| 13                                         | Метро "Ул. Салтыковская"                        | msk_0311-03-09005 | 7,0   | 4-8      | В |
| 14                                         | Метро "Кожухово"                                | msk_0308-03-10010 | 7,0   | 4-2      | В |
| 15                                         | Курьяновские очистные сооружения                | msk_0408-04-03011 | 6,0   | 5-29     | Ю |
| 16                                         | Люберецкие очистные сооружения                  | msk_0409-04-06003 | 7,0   | 5-19     | Ю |
| 17                                         | Тяговая подстанция Н 8Л                         | msk_0401-04-05005 | 2,5   | 5-17     | Ю |
| 18                                         | Метро "Печатники"                               | msk_0408-04-03006 | 7,0   | 5-21     | Ю |
| 19                                         | Метро "Текстильщики"                            | msk_0411-04-02019 | 7,0   | 5-6      | Ю |
| 20                                         | Метро "Волжский бульвар"                        | msk_0411-04-02005 | 7,0   | 5-4      | Ю |
| 21                                         | Метро "Нижегородская улица"                     | msk_0407-04-01020 | 7,0   | 5-5      | Ю |

|                                            |                                                    |                   |       |          |   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------|----------|---|
| 22                                         | Метро "Авиамоторная"                               | msk_0404-04-01005 | 7,0   | 5-2      | т |
| 23                                         | Метро "Кузьминки"                                  | msk_0403-04-02018 | 7,0   | 5-10     | т |
| 24                                         | Метро "Ул. Академика<br>Скрябина"                  | msk_0403-04-02015 | 7,0   | 5-11     | т |
| 25                                         | Метро "Самаркандский<br>бульвар"                   | msk_0401-04-02011 | 7,0   | 5-12     | т |
| 26                                         | Метро "Косино"                                     | msk_0401-04-05003 | 7,0   | 5-14     | т |
| 27                                         | Метро "Люберецкие поля"                            | msk_0308-03-10007 | 7,0   | 5-18     | т |
| 28                                         | Метро "Каширская"                                  | msk_0508-05-04014 | 7,0   | 6-34     | т |
| 29                                         | Метро "Нагатинский затон"                          | msk_0509-05-04013 | 7,0   | 6-59     | т |
| 30                                         | Метро "Потапово"                                   | msk_0611-06-12011 | 7,0   | 7-5      | т |
| 31                                         | Метро "Астафьево"                                  | msk_0611-06-12010 | 7,0   | 7-6      | т |
| 32                                         | Метро "Новокурьяново"                              | msk_0611-06-12011 | 7,0   | 7-7      | т |
| 33                                         | Депо "Новокурьяново"                               | msk_0611-06-12012 | 7,0   | 7-8      | т |
| 34                                         | Реконструкция Рублевской<br>станции водоподготовки | msk_0704-07-18002 | 6,7   | 8-59     | з |
| 35                                         | Очистные                                           | msk_0712-07-02003 | 5,0   | 8-6; 8-7 | з |
| 36                                         | Метро "Мосфильмовская"                             | msk_0709-07-06004 | 7,0   | 8-18     | з |
| 37                                         | Метро "Ломоносовский<br>проспект"                  | msk_0709-07-10005 | 7,0   | 8-19     | з |
| 38                                         | Метро "Винницкая улица"                            | msk_0709-07-13003 | 7,0   | 8-20     | з |
| 39                                         | Метро "Мичуринский<br>проспект"                    | msk_0709-07-13002 | 7,0   | 8-13     | з |
| 40                                         | Метро "Очаково"                                    | msk_0707-07-14001 | 7,0   | 8-31     | з |
| 41                                         | Метро "Олимпийская деревня"                        | msk_0711-07-14005 | 7,0   | 8-30     | з |
| 42                                         | Метро "Терешково"                                  | msk_0710-07-15002 | 7,0   | 8-32     | з |
| 43                                         | Метро "Солнцево"                                   | msk_0710-07-15003 | 7,0   | 8-41     | з |
| 44                                         | Метро "Боровское шоссе"                            | msk_0706-07-15005 | 7,0   | 8-34     | з |
| 45                                         | Метро "Ново-Переделкино"                           | msk_0706-07-15005 | 7,0   | 8-35     | з |
| 46                                         | Депо "Солнцево"                                    | msk_0710-07-15003 | 7,0   | 8-42     | з |
| 47                                         | Метро "Фили"                                       | msk_0702-07-06005 | 8,0   | 8-33     | з |
| 48                                         | Митино N 4 (N 4M)                                  | msk_0802-08-02008 | 2,5   | 9-38     | с |
| 49                                         | Митино N 7 (N 7M)                                  | msk_0806-08-02020 | 2,5   | 9-40     | с |
| Всего по городу с 01.01.2016 до 01.01.2021 |                                                    |                   | 319,0 |          |   |
| Всего по городу с 01.01.2009 до 01.01.2021 |                                                    |                   | 785,8 |          |   |

Прирост электрических нагрузок по указанным в таблице 2.2 объектам составляет 785,8 МВт на период до 2020 года.

При разработке Схемы учтена также перспектива роста нагрузок по действующим техническим условиям, выданным энергоснабжающей организацией на присоединение мощностей, в размере 116,8 МВА (107,4 МВт) - приведена в таблице 2.3.

*(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")*

Рисунок 3.1. Возможности существующих ЦП по подключению дополнительной мощности

Рисунок не приводится.

Возможности намеченных к строительству новых ЦП по подключению дополнительных мощностей на 01.01.2021 составят 5473,3 МВт, в т.ч. на напряжении 20 кВ - 3740,3 МВт и на напряжении 10 кВ - 1733,0 МВт и представлены в таблице 3.2 и на рисунке 3.2 (не приводится).

Таблица 3.2

ВОЗМОЖНОСТИ НОВЫХ ЦП ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

| N<br>п/п | N<br>ЦП | Наименование ЦП                  | Система<br>напряжений,<br>кВ | Количество и<br>установленная<br>мощность<br>трансформаторов,<br>МВА | Мощность для<br>присоединения<br>потребителей, МВт |        |            |
|----------|---------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|------------|
|          |         |                                  |                              |                                                                      | 01.01.2016                                         |        | 01.01.2021 |
|          |         |                                  |                              |                                                                      | 10 кВ                                              | 20 кВ  | 10 кВ      |
| 1        | 2       | 3                                | 4                            | 5                                                                    | 6                                                  | 7      | 8          |
| 1. ЦАО   |         |                                  |                              |                                                                      |                                                    |        |            |
| 1        |         | ТЭС<br>Международная<br>(СИТИ-2) | 20                           | 2 x 63                                                               | -                                                  | 75,3   | -          |
| 2        |         | Версенеvская                     | 110/20/10/6                  | 4 x 80                                                               | 57,3                                               | 20,0   | -          |
| 3        |         | Кожевническая                    | 220/20/10                    | 2 x 200                                                              | 96,6                                               | 96,6   | -          |
| 4        | 844     | Магистральная                    | 220/110/10<br>220/20         | 2 x 200<br>(РТ 4 x 40)<br>3 x 100                                    | 77,3                                               | 106,7  | -          |
| 5        |         | Золотаревская                    | 220/20                       | 3 x 160                                                              | -                                                  | 309,1  | -          |
| 6        |         | Красносельская                   | 220/20                       | 3 x 100                                                              | -                                                  | 193,2  | -          |
| 7        |         | Горьковская                      | 220/20                       | 3 x 100                                                              | -                                                  | 193,2  | -          |
| 8        |         | ТЭС<br>Международная<br>(СИТИ-1) | 20                           | 2 x 63                                                               | -                                                  | 75,3   | -          |
|          |         | Итого                            |                              |                                                                      | 231,2                                              | 1069,4 | -          |
| 2. САО   |         |                                  |                              |                                                                      |                                                    |        |            |
| 1        | 54      | Дубнинская                       | 220/10                       | 2 x 63                                                               | 64,4                                               |        |            |
| 2        | 653     | Яшино                            | 220/20                       | 2 x 100                                                              | -                                                  | 101,2  | -          |
| 3        |         | Белорусская                      | 220/20/10                    | 2 x 200                                                              | 96,6                                               | 96,6   |            |
| 4        |         | Ваганьковская                    | 220/20                       | 3 x 160                                                              | -                                                  | 309,1  | -          |
| 5        |         | ГТЭС<br>Молжаниновка             | 20                           | 4 x 63                                                               | -                                                  | 182,6  | -          |
|          |         | Итого                            |                              |                                                                      | 161,0                                              | 689,5  | -          |
| 3. СВАО  |         |                                  |                              |                                                                      |                                                    |        |            |
| 1        | 855     | Марфино                          | 220/20                       | 3 x 100                                                              | -                                                  | 193,2  | -          |
| 2        | 87      | Щедрино                          | 220/10                       | 2 x 100                                                              | 101,2                                              | -      | -          |
| 3        |         | Мещанская                        | 220/20                       | 3 x 100                                                              | -                                                  | 193,2  | -          |

|         |                                           |                              |                                   |           |           |      |
|---------|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|------|
| 4       | ГТУ ТЭЦ Вешки<br>(ГТЭС Северный)          | 10                           | 2 х 40                            | 38,6      | -         | -    |
| 5       | РТЭС<br>Ново-Московская                   | 10                           | 2 х 63                            | -         | -         | 60,9 |
| 6       | РТЭС Отрадное                             | 10                           | 2 х 40                            | -         | -         | 38,6 |
|         | Итого                                     |                              |                                   | 139,8     | 386,4     | 99,5 |
| 4. ВАО  |                                           |                              |                                   |           |           |      |
| 1       | Абрамово<br>(Ново-Измайлово)              | 220/20                       | 3 х 100                           | -         | 184,0     | -    |
| 2       | Парковая<br>(Первомайская)                | 220/20/10                    | 3 х 100                           | 96,6      | 96,6      | -    |
| 3       | ГТЭС Городецкая<br>(ПУ ТЭС<br>"Кожухово") | 10                           | 3 х 63                            | 121,7     | -         | -    |
|         | Итого                                     |                              |                                   | 218,3     | 280,6     | -    |
| 5. ЮВАО |                                           |                              |                                   |           |           |      |
| 1       | Цимлянская<br>(Ново-Кузьминки)            | 220/20                       | 2 х 160                           | -         | 154,6     | -    |
| 2       | Перерва                                   | 220/20                       | 2 х 100                           | -         | 96,6      | -    |
| 3       | Каскадная                                 | 500/220<br>220/110<br>220/10 | 2 х 500<br>2 х 250<br>2 х 100     | 90,0      | -         | -    |
|         | Итого                                     |                              |                                   | 90,0      | 251,2     | -    |
| 6. ЮАО  |                                           |                              |                                   |           |           |      |
| 1       | Орешково<br>(Ново-Гоголево)               | 220/110/10<br>220/20         | 2 х 250<br>(РТ 4 х 40)<br>2 х 80  | 77,3<br>- | -<br>77,3 | -    |
| 2       | Шпиловская<br>(Ново-Орехово)              | 110/20                       | 2 х 80                            | -         | 77,3      | -    |
| 3       | ГТЭС Коломенская                          | 10                           | 3 х 63                            | 121,7     | -         | -    |
| 4       | ГТЭС Нижние<br>котлы                      | 10                           | 2 х 63                            | 60,9      | -         | -    |
|         | Итого                                     |                              |                                   | 259,9     | 154,6     | -    |
| 7. ЮЗАО |                                           |                              |                                   |           |           |      |
| 1       | Бутово                                    | 220/110/10<br>220/20         | 2 х 250<br>(РТ 4 х 40)<br>2 х 100 | 77,3      | -<br>96,6 | -    |
| 2       | Котловка<br>(Юго-Западная)                | 220/20                       | 2 х 200                           | -         | 193,2     | -    |
| 3       | РТЭС Теплый Стан                          | 20                           | 2 х 63                            | -         | 60,9      | -    |
| 4       | ГТЭС Варшавская<br>(Шербинка)             | 10                           | 2 х 63                            | 60,9      | -         | -    |
|         | Итого                                     |                              |                                   | 138,2     | 350,7     | -    |
| 8. ЗАО  |                                           |                              |                                   |           |           |      |



|         |     |                  |                                                           |                                                 |             |      |             |
|---------|-----|------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|------|-------------|
| 1       | 179 | Черкизово        | 4 x 40,5                                                  | 2 x 80 + 2 x 16                                 | 27,6        | -    |             |
| 2       | 398 | Ткацкая          | 2 x 63                                                    | 2 x 100                                         | 35,7        | -    |             |
| 3       | 682 | Рижская          | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 12,9        | -    |             |
| 4       | 780 | Елоховская       | 2 x 200<br>(РТ 4 x 40)                                    | 2 x 250<br>(РТ 4 x 40)                          | 18,4        | -    |             |
| 5       | 805 | Пресня           | 2 x 200<br>(ВДТ 4 x 40)                                   | 2 x 250<br>(ВДТ 4 x 40)<br>2 x 100              | -           | 96,6 |             |
|         |     | Итого            |                                                           |                                                 | 94,6        | 96,6 | -           |
| 2. САО  |     |                  |                                                           |                                                 |             |      |             |
| 1       | 299 | Коптево          | 3 x 40,5                                                  | 2 x 40,5 + 63<br>(до 01.01.2021 -<br>3 x 63)    | 9,2         | -    | 59,0<br><*> |
| 2       | 305 | Новобратцево     | 3 x 63                                                    | 2 x 250<br>(РТ 4 x 40)<br>+ 2 x 100             | 115,0       | -    |             |
| 3       |     | ТЭЦ 21           |                                                           |                                                 | 92,0        | -    |             |
| 4       | 810 | Ленинградская    | 2 x 40,5                                                  | 2 x 63                                          | -           | -    | 21,8<br><*> |
|         |     | Итого            |                                                           |                                                 | 216,2       | -    | 80,8        |
| 3. СВАО |     |                  |                                                           |                                                 |             |      |             |
| 1       | 505 | Бескудниково     | 2 x 200<br>+ 4 x 100                                      | 2 x 200<br>+ 4 x 100                            | 50,0        | -    |             |
| 2       | 18  | Бабушкин         | 63 + 40,5 + 31,5                                          | 4 x 63                                          | 75,4        | -    |             |
| 3       | 46  | Бутырки          | 2 x 250<br>(РТ 4 x 40)<br>+ 2 x 80<br>(РТ 2 x 40)<br>+ 63 | 2 x 250<br>(РТ 4 x 40)<br>2 x 80<br>(РТ 2 x 63) | 21,2        | -    |             |
| 4       | 806 | Владыкино        | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 28,1        | -    |             |
|         |     | Итого            |                                                           |                                                 | 174,7       | -    |             |
| 4. ВАО  |     |                  |                                                           |                                                 |             |      |             |
| 1       | 45  | Сокольники       | 2 x 63 + 40,5                                             | 2 x 63 + 40,5<br>+ 63                           | 36,8<br><*> | -    |             |
| 2       | 417 | Метростроевская  | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 19,3        | -    |             |
| 3       | 692 | Баскаково        | 2 x 200<br>(РТ 4 x 40)                                    | 2 x 250<br>(РТ 4 x 40)                          | 11,0        | -    |             |
| 4       | 762 | Прожектор        | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 22,1        | -    |             |
| 5       | 795 | Гольяново        | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 15,6        | -    |             |
| 6       | 80  | Электrozаводская | 2 x 63                                                    | 2 x 80                                          | 13,8        | -    |             |
|         |     | Итого            |                                                           |                                                 | 118,6       | -    |             |
| 5. ЮВАО |     |                  |                                                           |                                                 |             |      |             |
| 1       | 335 | Чистая           | 2 x 25                                                    | 2 x 40                                          | 28,7        | -    |             |

|           |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
|-----------|-----|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---|--|
| 2         | 665 | Курьяново   | 2 x 40,5                            | 2 x 63                            | 3,9<br><*>  | - |  |
| 3         | 069 | Котельники  | 40 + 40,5                           | 2 x 63                            | 7,9<br><*>  | - |  |
|           |     | Итого       |                                     |                                   | 40,5        | - |  |
| 6. КАО    |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
| 1         | 006 | Кожухово    | 4 x 63                              | 4 x 63                            | 49,5<br><*> | - |  |
| 2         | 213 | Южная       | 2 x 200<br>(PT 2 x 40)<br>63        | 2 x 250<br>(PT 2 x 40)<br>63      | 29,2<br><*> | - |  |
| 3         | 369 | Сабурово    | 2 x 200<br>(PT 4 x 40)              | 2 x 250<br>(PT 4 x 40)            | 33,3        | - |  |
| 4         | 370 | Чертаново   | 200 + 250<br>(PT 4 x 40)<br>40 + 63 | 2 x 250<br>(PT 4 x 40)<br>2 x 100 | 57,6        | - |  |
| 5         | 394 | Бирюлево    | 2 x 63                              | 2 x 80                            | 9,2<br><*>  | - |  |
| 6         | 56  | Беляево     | 2 x 63                              | 2 x 80                            | 16,4        | - |  |
|           |     | Итого       |                                     |                                   | 195,2       | - |  |
| 7. ЮЗАО   |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
| 1         | 397 | Семеновская | 2 x 63                              | 3 x 63                            | 38,6        | - |  |
| 2         | 377 | Теплый Стан | 2 x 40                              | 2 x 40 + 2 x 80                   | 61,3        | - |  |
|           |     | Итого       |                                     |                                   | 99,9        | - |  |
| 8. ЗАО    |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
| 1         | 17  | Фили        | 3 x 63                              | 3 x 80                            | 48,8        | - |  |
| 2         | 346 | Ломоносово  | 40 + 63                             | 2 x 80                            | 15,5        | - |  |
| 3         | 361 | Мазилово    | 2 x 40,5 + 2 x<br>63                | 2 x 63 + 2 x 63                   | 3,7         | - |  |
| 5         | 813 | Полет       | 2 x 40                              |                                   | 13,8<br><*> | - |  |
|           |     | Итого       |                                     |                                   | 81,8        | - |  |
| 9. СЗАО   |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
| 1         | 578 | Пенягино    | 2 x 40                              | 2 x 40 + 32                       | 29,4        | - |  |
|           |     | Итого       |                                     |                                   | 29,4        | - |  |
| 10. ЗелАО |     |             |                                     |                                   |             |   |  |
| 1         | 20  | Алабушево   | 25 + 40,5                           | 40,5 + 40                         | 8,3         | - |  |
| 2         | 840 | Омега       | 2 x 125<br>(PT 2 x 40)              | 2 x 250<br>(PT 4 x 40)            | 55,2        | - |  |
| 3         | 330 | Менделеево  | 2 x 40                              | 2 x 80                            | 38,7        | - |  |
| 4         | 445 | Сигма       | 2 x 63                              | 2 x 250<br>(PT 4 x 40)            | 16,4        | - |  |

|  |                                                     |  |        |      |      |
|--|-----------------------------------------------------|--|--------|------|------|
|  | Итого                                               |  | 118,6  | -    |      |
|  | Всего по городу<br>Москве по<br>реконструируемым ЦП |  | 1169,5 | 96,6 | 80,8 |

(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")

Таблица 4.5

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОТОКИ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10-20 кВ

| N<br>п/п | Направления потоков КЛ                                                                                                                                                                  | Количество<br>кабелей<br>на 2020 г. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                       | 3                                   |
|          | 1. ЦАО                                                                                                                                                                                  |                                     |
| 1        | От ПС "Берсенеvская" по Берсенеvской набережной до существующих коллекторов от ГЭС-2 (в них освобождаются 10 мест к 2015 г.)                                                            | 12                                  |
| 2        | От ПС "Берсенеvская" по Болотной набережной до существующих коллекторов от ГЭС-2 (в них освобождаются 10 мест к 2015 г.)                                                                | 8                                   |
| 3        | От ПС "Магистральная" до улицы Тестовская                                                                                                                                               | 17                                  |
| 4        | От ПС "Кожевническая" по Жукову проезду, улице Щипок, по Большому Строченоvскому переулку до существующего Добрынинского коллектора                                                     | 7                                   |
| 5        | От ПС "Красносельская" по Ольховской улице и Нижней Красносельской улице до существующего Елоховского коллектора                                                                        | 22                                  |
| 6        | От ПС "Горьковская" до Новорогожской улицы, по улице Новорогожская до улицы Рогожский Вал                                                                                               | 23                                  |
|          | 2. САО                                                                                                                                                                                  |                                     |
| 1        | От ПС "Ваганьковская", в сторону Хорошевского шоссе и далее по Хорошевскому шоссе, ул. Беговой до 2-го Боткинского проезда и далее до ПС "Белорусская"                                  | 20                                  |
| 2        | От существующего коллектора вдоль Дмитровского шоссе до проектируемого проезда N 2236 (для организации выходов ПКЛ от ПС N 54 "Дубнинская")                                             | 19                                  |
| 3        | По Кронштадтскому бульвару до улицы Авангардной и далее по улице Флотской до проектируемого коллектора по Ленинградскому шоссе (для организации выходов ПКЛ от ПС N 305 "Новобратцево") | 9                                   |
| 4        | От ПС "Яшино" до улицы Выборгской, по улице Выборгская до проектируемого коллектора по Ленинградскому шоссе                                                                             | 8                                   |
| 5        | От ПС "Яшино" до Головинского шоссе                                                                                                                                                     | 8                                   |
|          | 3. СВАО                                                                                                                                                                                 |                                     |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | От ГТУ ТЭЦ "Вешки" (ГТЭС "Северный") в сторону Северного проезда и далее по Северному проезду и Дмитровскому шоссе до ПС "Щедрино"                                                                                                                            | 9  |
| 2       | От проектируемого коллектора по ул. Римского-Корсакова (от ПС "Бескудниково") до пересечения с Северным бульваром и далее по проезду Дежнева до соединения с проектируемым коллектором по ул. Енисейской (от ПС "Бабушкин")                                   | 17 |
| 3       | От ПС "Мещанская" по Старомарьинскому шоссе                                                                                                                                                                                                                   | 23 |
| 4       | От РТЭС "Ново-Московская" по Звездному бульвару до ПС "Ростокино"                                                                                                                                                                                             | 9  |
| 5       | От ПС "Марфино" по Дмитровскому шоссе до врезки в существующий коллектор от ПС "Бутырки"                                                                                                                                                                      | 11 |
| 6       | От ПС "Мещанская" по улице Огородный проезд до улицы Академика Комарова                                                                                                                                                                                       | 12 |
| 4. ВАО  |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 1       | От ПС "Абрамово" ("Ново-Измайлово") по улице 2-й переулоч Измайловского Зверинца, далее по Первомайской аллее до Елагинского проспекта, по Главной аллее, шоссе Энтузиастов                                                                                   | 7  |
| 2       | От ГТЭС "Городецкая" ("Кожухово") по Оранжевой улице, далее по Салтыковской улице до существующего коллектора от ПС "Руднево-1"                                                                                                                               | 7  |
| 3       | От ГТЭС "Городецкая" ("Кожухово") по Салтыковской улице до существующего коллектора, проложенного от ПС "Косино"                                                                                                                                              | 5  |
| 4       | От ПС "Парковая" ("Первомайская") выход на 16 Парковую улицу по Сиреневому бульвару до пересечения с 7-й Парковой улицей, далее по 7-й Парковой улице до ул. Первомайская, по Первомайской улице, Измайловскому проспекту до ПС "Абрамово" ("Ново-Измайлово") | 17 |
| 5. ЮВАО |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 1       | От ПС "Цимлянская" ("Ново-Кузьминки") вдоль Волжского бульвара до пересечения с Волгоградским проспектом и далее по 11-й улице Текстильщиков                                                                                                                  | 16 |
| 2       | От ПС "Цимлянская" ("Ново-Кузьминки") по улице Маршала Чуйкова до Волгоградского проспекта                                                                                                                                                                    | 10 |
| 3       | От ПС "Перерва" по улице Перерва, далее вдоль Мячковского бульвара, по Новомарьинской улице, по Белореченской улице до улицы Марьинский Парк                                                                                                                  | 8  |
| 4       | От ПС "Каскадная" вдоль оз. Черное в сторону ПС "Чистая" порядка двух километров                                                                                                                                                                              | 10 |
| 5       | От ПС "Угреша" по улице Южнопортовая до дома 36, строение 1                                                                                                                                                                                                   | 7  |
| 6       | От ПС "Фрезер" по улице 5-я Кабельная, далее по Авиамоторной улице до дома 57, строение 9                                                                                                                                                                     | 11 |
| 7       | От ПС "Шипиловская" ("Ново-Орехово") до Проектируемого проезда N 5396, вдоль МКАД, 20-й километр, вдоль МКАД, 19-й километр, вдоль МКАД, 18-й километр                                                                                                        | 6  |
| 6. ЮАО  |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 1       | От ПС "Бутово" по Симферопольскому шоссе до улицы Академика Янгеля                                                                                                                                                                                            | 24 |
| 2       | От ТЭЦ 26 по МКАДу до пересечения с Востряковским проездом                                                                                                                                                                                                    | 8  |

|         |                                                                                                                                                                           |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3       | От ПС "Беляево" по улице Москворечье, далее по улице Котляковская, по первому Котляковскому переулку до ГТЭС "Коломенская"                                                | 11         |
| 4       | От ПС "Южная" по Старокаширскому шоссе до улицы Москворечье, далее по улице Москворечье до врезки в проектируемый коллектор между ГТЭС "Коломенская" и ПС "Беляево"       | 7          |
| 5       | От ПС "Автозаводская" по проспекту Андропова до улицы Трофимова, далее по улице Трофимова и улице Южнопортовая                                                            | 12         |
| 6       | От ПС "Автозаводская" до улицы Трофимова, далее по улице Автозаводская, вдоль Даниловской и Павелецкой набережных до врезки в существующий коллектор                      | 16         |
| 7       | От ПС "Кожевническая" по улице Летниковская, далее по улице Кожевническая, вдоль Павелецкой площади до врезки в существующий коллектор                                    | 4          |
| 8       | От ПС "Кожевническая" по улице Щипок, далее по Большому Строченовскому переулку до врезки в существующий коллектор по улице Валовая                                       | 16         |
| 7. ЮЗАО |                                                                                                                                                                           |            |
| 1       | От ПС "Котловка" ("Юго-Западная") по улице Болотниковская до пересечения с Севастопольским проспектом                                                                     | 27         |
| 2       | От ПС "Бутово" по Симферопольскому шоссе до перехода на Варшавское шоссе                                                                                                  | 24         |
| 3       | От ПС "Грач" по Варшавскому шоссе до улицы Юбилейная                                                                                                                      | 10         |
| 4       | По улице Юбилейной до улицы Железнодорожная                                                                                                                               | 8          |
| 8. ЗАО  |                                                                                                                                                                           |            |
| 1       | От ПС "Говорово" продолжить существующий коллектор вдоль ул. Авиаторов от ул. Щорса до Производственной улицы                                                             | 10         |
| 2       | От ПГУ ТЭС "Терешково" выход на Боровское шоссе и вдоль Боровского шоссе от Приречной улицы до МКАД                                                                       | От 10 до 5 |
| 3       | От ПС "Никулино" вдоль Востряковского шоссе, Никулинской улицы, улицы Покрышкина до проспекта Вернадского                                                                 | 6          |
| 4       | От ПС "Матвеевская" до улицы Столетова                                                                                                                                    | 21         |
| 5       | От ПС "Матвеевская" вдоль железной дороги до ул. Рябиновая                                                                                                                | 8          |
| 6       | От ПС "Матвеевская" вдоль Матвеевской улицы, далее по Веерной, Нежинской, Давыдовской улицам до коллектора ПС "Мазилово"                                                  | От 8 до 5  |
| 7       | От коллектора ПС "Мазилово" вдоль Кутузовского проспекта до ПС "Фили"                                                                                                     | 9          |
| 8       | От ПС "Магистральная" по Мукомольному проезду до Краснопресненского моста и далее под рекой Москва, вдоль Большой Филевской улицы, вдоль Новозаводской улицы до ПС "Фили" | 12         |
| 9. СЗАО |                                                                                                                                                                           |            |
| 1       | От ПС "Мневники" по ул. Нижние Мневники, по ул. Карамышевская набережная, по 3-му Силикатному проезду, Звенигородскому шоссе                                              | 19         |
| 2       | От ПС N Ваганьковская до Звенигородского шоссе                                                                                                                            | 31         |
| 3       | От ул. Сходненской по ул. Лодочная до ул. Свободы                                                                                                                         | 11         |
| 4       | От существующего коллектора к ПС N 53 Герцево по Походному проезду до ул. Фабрициуса                                                                                      | 8          |
| 5       | От ПС N 809 Строгино до ПГУ ТЭС Лыково                                                                                                                                    | 7          |

|   |                    |    |
|---|--------------------|----|
|   | ЗелАО              |    |
| 1 | От ПС "Менделеево" | 11 |

Для реализации разработанной схемы в период до 2020 года необходимо проложить ориентировочно 6988 км новых питающих кабельных линий, в т.ч. 2621 км напряжением 20 кВ и 4367 км напряжением 10 кВ.

Суммарная протяженность питающих кабельных линий к 2020 г. составит 21169 км, в том числе существующих (сохраняемых) - 14182 км; протяженность питающих линий на уровне 2015 г. составит 20391 км, в том числе существующих - 14961 км и ориентировочно 5431 км - новых (сооружаемых с 2009 по 2015 г.).

Итоговые показатели протяженности существующих (сохраняемых) и новых ПКЛ (по этапам) приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6

#### ИТОГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОТЯЖЕННОСТИ ПКЛ

| N<br>п/п | Питающие кабельные<br>линии | Протяженность питающих кабельных линий, км |         |         |            |
|----------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------|---------|------------|
|          |                             | 2008 г.                                    | 2010 г. | 2015 г. | 2020 г.    |
| 1        | Существующие                | 17226,1                                    | 15759,5 | 14960,5 | 14182,0    |
|          | В т.ч.:                     |                                            |         |         |            |
|          | - 6 кВ                      | 2793,4                                     | 2118,3  | 1773,4  | 1488,2 <*> |
|          | - 10 кВ                     | 14380,9                                    | 13589,4 | 13135,3 | 12642,0    |
|          | - 20 кВ                     | 51,8                                       | 51,8    | 51,8    | 51,8       |
| 2        | Новые                       | -                                          | 3075,1  | 5430,8  | 6987,4     |
|          | В т.ч.:                     |                                            |         |         |            |
|          | - 10 кВ                     | -                                          | 2380,5  | 3253,2  | 4366,6     |
|          | - 20 кВ                     | -                                          | 694,6   | 2177,6  | 2620,8     |
| 3        | Всего                       | 17226,1                                    | 18834,6 | 20391,3 | 21169,4    |
|          | В т.ч.:                     |                                            |         |         |            |
|          | - 6 кВ                      | 2793,4                                     | 2118,3  | 1773,4  | 1488,2     |
|          | - 10 кВ                     | 14380,9                                    | 15969,9 | 16388,5 | 17008,6    |
|          | - 20 кВ                     | 51,8                                       | 746,4   | 2229,4  | 2672,6     |

(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")

#### 6. Энергосбережение

Основной задачей электросетевых предприятий в области энергосбережения является снижение потерь электроэнергии при ее передаче и распределении.

В настоящее время ежегодные потери электроэнергии в электрических сетях среднего и низкого напряжения г. Москвы составляют около 4 млрд. кВтч и превышают 10% от поступившей в электрическую сеть 6-20 кВ электроэнергии. При этом уровень технических потерь составляет только порядка 4%, что свидетельствует о существенных коммерческих потерях, вызванных безучетным потреблением и хищениями электроэнергии.

Одним из основных направлений по снижению потерь электроэнергии является совершенствование коммерческого учета на основе развития АИИС КУЭ, ликвидация безучетного потребления и случаев хищения.

Важнейшими направлениями снижения технических потерь электроэнергии в электрических сетях среднего напряжения являются:

- максимальное приближение центров питания к центрам загрузки, через развитие сетей на более высоком напряжении и приближение сети среднего напряжения к потребителю;
- оптимизация мест размыкания КЛ 6-20 кВ;
- замена недогруженных трансформаторов на меньшую мощность;
- оптимизация потокораспределения мощностей, в том числе ликвидация встречных потоков по КЛ;
- применение автоматического включения резервного трансформатора (АВРТ) для включения одного из двух трансформаторов на полную мощность с использованием другого в качестве резерва.

Объем выполняемых мероприятий по сетям Филиала "Московская кабельная сеть" позволяет снижать потери электроэнергии на 6-6,5 млн. кВтч ежегодно, в том числе около 40% в питающих сетях 6-20 кВ.

В целях энергосбережения и повышения энергетической эффективности "Схема..." предусматривает следующие решения:

1. Ликвидация встречных потоков мощностей за счет оптимизации схем питания распределительных пунктов 10-20 кВ.
2. Разгрузка питающих кабельных линий 10 кВ с доведением их загрузки до номинальных параметров.
3. Увеличение сечений перегруженных кабельных линий к РП с заменой кабелей на новые.
4. Перевод действующих сетей 6 кВ в районах с ожидаемым ежегодным приростом нагрузок пять и более процентов на напряжение 10 кВ.
5. Перевод сетей 6 кВ на напряжение 10 кВ и на напряжение 20 кВ.
6. Применение напряжения 20 кВ в районах новой высокоплотной застройки.
7. Применение на всех новых питающих кабельных линиях 10 и 20 кВ кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
8. Снижение перетоков реактивной мощности в линиях 6-20 кВ за счет повышения коэффициента реактивной мощности.

Для ликвидации встречных потоков мощности и сокращения протяженности ПКЛ предусмотрена оптимизация схемы питающих сетей с переводом питания нагрузок одной либо двух секций 85 распределительных пунктов на расположенные вблизи существующие центры питания либо предполагаемые к строительству ЦП. Снижение потерь мощности и электроэнергии при этом на 0,4 МВт и на 1,0 млн. кВтч в год соответственно.

Выполнена разгрузка 1082 питающих кабельных линий 10 кВ к 544 РП, с доведением их загрузки до номинальных параметров. Снижение потерь мощности и электроэнергии при этом на 0,5 МВт и на 1,3 млн. кВтч в год соответственно.

Увеличение сечений перегруженных кабельных линий к 75 РП с заменой кабелей на новые снизит потери мощности и электроэнергии на 0,7 МВт и на 1,7 млн. кВтч в год соответственно.

Перевод сетей с 6 на 10 кВ (49 РП) позволит сократить потери электроэнергии в этих энергоузлах в 2,8 раза. Снижение потерь мощности и электроэнергии при этом на 1,8 МВт на 4,5 млн. кВтч в год соответственно.

Применение напряжения 20 кВ позволит потенциально в 4 раза сократить потери электроэнергии в электрических сетях районов новой высокоплотной застройки. Снижение потерь мощности и электроэнергии при этом на 12,8 МВт и на 32,0 млн. кВтч в год соответственно.

Для прокладки новых кабельных линий 10-20 кВ (6911 км) применен кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, что в отличие от традиционного кабеля с бумажной пропитанной маслом изоляцией позволит на 10-15% увеличить пропускную способность кабельных линий при равных сечениях.

При повышении коэффициента реактивной мощности до значения 0,2 потери мощности в питающих сетях 6-20 кВ снизятся на 15,1 МВт, а потери электроэнергии на 37,75 млн. кВтч.

Общее снижение потерь мощности и электроэнергии от предусмотренных "Схемой..." решений составит 31,3 МВт и 78,25 млн. кВтч в год соответственно, а суммарный ожидаемый ежегодный экономический эффект составит порядка 102 млн. рублей.

Для достижения дополнительного экономического эффекта необходимы следующие мероприятия:

1. Развитие автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии с доведением случаев хищения до минимума.

2. Совершенствование системы технического учета с целью сокращения технических потерь электроэнергии (применение приборов учета и других устройств в измерительных цепях повышенных классов точности).

В перспективе внедрение сверхпроводящих кабелей в массовом строительстве электрических сетей позволит на порядок и более сократить потери электроэнергии в сетях среднего напряжения; в начале 2010 г. проведены успешные испытания высокотемпературной сверхпроводящей (ВТСП) кабельной линии 20 кВ на ПС "Динамо" длиной 200 м в условиях, максимально приближенных к реальной эксплуатации.

Реализация вышеперечисленных решений позволит уменьшить объем используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования и, как следствие, сократить потери электроэнергии в электрических сетях.

Расчетные значения величины технических потерь электрической энергии и мощности в питающих сетях напряжением 6-20 кВ приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН ТЕХНИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ

|       | Существующее положение |                    |               |                             | В результате развития на 01.01.2021 |                    |               |
|-------|------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|
|       | "Сигма"Р<br>(МВт)      | "Дельта"Р<br>(МВт) | Потери<br>(%) | "Дельта"Э<br>(млн.<br>кВтч) | "Сигма"Р<br>(МВт)                   | "Дельта"Р<br>(МВт) | Потери<br>(%) |
| 6 кВ  | 1040                   | 13,4               | 1,29          | 33,5                        | 502                                 | 6,5                | 1,29          |
| 10 кВ | 7762                   | 74,0               | 0,95          | 185                         | 11291                               | 99,0               | 0,88          |
| 20 кВ | 28                     | 0,1                | 0,36          | 0,25                        | 3171                                | 15,3               | 0,48          |
| Итого | 8830                   | 87,5               | 0,991         | 218,75                      | 14964                               | 120,8              | 0,807         |

Как видно из таблицы 6.1, технические потери мощности и электроэнергии в питающих сетях 6-20 кВ сократятся в целом по Москве к 2020 г. на 18,4% по сравнению с существующим положением (с 0,991% до 0,807%).

Итоговые показатели энергоэффективности по схемам тепло-, газо- и электроснабжения приведены в таблице 10.1.

*(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")*

ИТОГОВЫЕ ДАННЫЕ РАСЧЕТА ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ

| №<br>п/п | Наименование затрат                                                                                                                          | Ед.<br>изм. | Количество | Стоимость<br>ед., млн.<br>руб. | Общая<br>стоимость,<br>млн. руб. |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1        | Строительство и монтаж распределительного пункта 10 кВ                                                                                       | шт.         | 381        | 25,37                          | 9666,0                           |
| 2        | Строительство и монтаж распределительного пункта 20 кВ                                                                                       | шт.         | 27         | 29,5                           | 796,5                            |
| 3        | Строительство и монтаж соединительного пункта 20 кВ                                                                                          | шт.         | 249        | 17,11                          | 4260,4                           |
| 4        | Реконструкция распределительного пункта 10 кВ                                                                                                | шт.         | 31         | 15,34                          | 475,5                            |
| 5        | Затраты на перевод РП-6 кВ на напряжение 10 кВ                                                                                               | шт.         | 49         | 1,53                           | 75,0                             |
| 6        | Замена масляных трансформаторов, замена масляных выключателей 10 кВ на вакуумные или элегазовые                                              | шт.         | 6000       | 0,26                           | 1560,0                           |
| 7        | Приобретение и монтаж камер РУ-10 кВ на действующих ЦП                                                                                       | шт.         | 113        | 0,77                           | 87,0                             |
| 8        | Приобретение и монтаж камер РУ-20 кВ на действующих ЦП                                                                                       | шт.         | 2          | 0,9                            | 1,8                              |
| 9        | Строительство и монтаж кабельной линии 10 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 240 кв. мм | км          | 2949,7     | 4,72                           | 13922,6                          |

|    |                                                                                                                                              |    |        |      |         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------|---------|
| 10 | Строительство и монтаж кабельной линии 10 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 500 кв. мм | км | 1416,9 | 5,19 | 7353,7  |
| 11 | Строительство и монтаж кабельной линии 20 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 240 кв. мм | км | 671,6  | 5,43 | 3646,8  |
| 12 | Строительство и монтаж кабельной линии 20 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 400 кв. мм | км | 74,1   | 5,66 | 419,4   |
| 13 | Строительство и монтаж кабельной линии 20 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 500 кв. мм | км | 1875,1 | 5,9  | 11063,1 |
| 16 | Всего                                                                                                                                        |    |        |      | 53327,8 |

Как видно из таблицы, ожидаемые суммарные финансовые затраты по реализации решений, предусмотренных настоящей "Схемой...", составят 53327,8 млн. рублей в текущих ценах (II квартал 2010 г.).

#### 9. Выводы

Результаты проделанной работы позволяют сделать следующие выводы:

1. "Схема..." разработана для максимального варианта застройки городской территории и инженерной инфраструктуры города. При этом максимальные расчетные нагрузки на шинах распределительных (и соединительных) пунктов напряжением 6-20 кВ возрастут в 1,7 раза и составят на 01.01.2021 - 14843,2 МВт, на 01.01.2016 - 12962,9 МВт.

2. Для обеспечения возрастающих электрических нагрузок потребителей г. Москвы в период с 01.01.2009 по 01.01.2021 "Схема..." предусматривает:

2.1. Строительство 276 новых распределительных и соединительных пунктов и прокладку 2621 км кабельных линий напряжением 20 кВ.

2.2. Строительство 381 новых распределительных пунктов и прокладку 4367 км кабельных линий напряжением 10 кВ.

2.3. Реконструкцию сорока девяти распределительных пунктов с переводом участков электрических сетей напряжением 6 кВ на напряжение 10 кВ.

3. "Схемой..." определены ориентировочные места расположения новых РП и СП и примерные трассы новых ПКЛ.

4. В целях повышения надежности электроснабжения потребителей города "Схема..." предусматривает:

4.1. Обеспечение достаточного резервирования для 245 существующих РП, получающих питание от одного ЦП путем перераспределения нагрузок РП между ЦП.

4.2. Ликвидацию перегрузки 1082 шт. кабельных линий напряжением 6-10 кВ к 544 РП с перераспределением нагрузок между РП.

4.3. Создание резервного питания с прокладкой дополнительных ПКЛ для тринадцати РП в целях повышения надежности электроснабжения объектов МГУП "Мосводоканал", ГУП "Мосгортранс" и Метрополитена.

4.4. Вывод из работы морально и физически изношенного оборудования и КЛ. Предусмотрен демонтаж 263 РП и вывод из работы 3044 км кабельных линий напряжением 6-10 кВ, в т.ч. 740 км в коллекторах.

4.5. Ликвидацию перегрузки трансформаторов на восемнадцать ПС.

4.6. Применение для развития сети самого современного электротехнического оборудования и материалов в распределительных, соединительных пунктах (в том числе использование микропроцессорных устройств релейной защиты) и кабельных линий.

5. "Схемой..." определены направления перспективных потоков кабельных линий напряжением 10-20 кВ и даны предложения по разработке программы строительства коллекторов в увязке с развитием других инженерных коммуникаций в городе.

6. В целях рационализации обеспечения возрастающих электрических нагрузок, недопущения дефицита электрических мощностей для развития города и повышения эффективности системы электроснабжения г. Москвы "Схема..." уточняет программу развития центров питания электрических сетей напряжением 6-20 кВ на период до 2020 г. и рекомендует:

6.1. Отложить замену трансформаторов на ПС "Солнцево" и "Эра".

6.2. Ликвидировать РУ-6 кВ на ПС "Миусская", "Бутырки", "Бабушкин", "Солнцево", "Ломоносово".

6.3. Заменить трансформаторы на большую мощность на пяти ПС:

- на ПС "Коптево" вместо 3 x 40,5 МВА установить 3 x 63 МВА <\*>;
- на ПС "Ленинградская" вместо 2 x 40,5 МВА установить 2 x 63 МВА <\*>;
- на ПС "Курьяново" вместо 2 x 40,5 МВА установить 2 x 63 МВА;
- на ПС "Котельники" вместо (40 + 40,5) МВА установить 2 x 63 МВА;
- на ПС "Беляево" вместо 2 x 63 МВА установить 2 x 80 МВА.

<\*> Рассмотреть в последующем варианте строительство новой ПС вместо ПС "Коптево" и ПС "Ленинградская".

7. Максимальные расчетные нагрузки на шинах 6-20 кВ питающих центров города на уровне 2020 г. будут составлять 12628,4 МВт, в т.ч. 584,9 МВт на напряжении 6 кВ, 9263,9 МВт - на напряжении 10 кВ, 2779,5 МВт - на напряжении 20 кВ.

8. Предлагаемый вариант ориентирован в основном на развитие питающих электрических сетей напряжением 10-20 кВ и их центров питания и обеспечивает покрытие возрастающих электрических нагрузок при максимальном развитии города. При этом 162 центра питания будут располагать резервом трансформаторной мощности для подключения дополнительных нагрузок в размере 3857,9 МВт на 01.01.2021.

9. В перспективе (на 2025 год) предлагается отказаться от напряжения 6 кВ в городе Москве.

10. Общее снижение потерь мощности и электроэнергии от предусмотренных "Схемой..." мероприятий по энергосбережению и повышению экономической эффективности составит 31,3 МВт и 78,25 млн. кВтч в год соответственно.

11. Корректировка "Схемы..." должна производиться по мере уточнения программы развития города и в случае изменения сроков строительства и перечня центров питания электрических сетей.

Итоговые показатели приведены в таблице 9.1. Карта-схема ЦП электросети напряжением 6-10-20 кВ на 2020 г. представлена в приложении 1.

*(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")*

к Схеме

Таблица 3.1

## РАЗВИТИЕ ЦЕНТРОВ ПИТАНИЯ - ПОДСТАНЦИИ

| N<br>п/п | Наименование ЦП                           | Центры питания,<br>предусмотренные<br>постановлением<br>Правительства Москвы<br>от 27.12.2006<br>(в редакции от<br>25.08.2009) N 1050-ПП |                                         | Рекомендуемые "Схемой..."<br>изменения |                                      |
|----------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                           | Система<br>напряжений,<br>кВ                                                                                                             | Кол-во и<br>мощность<br>тр-ров в<br>МВА | Система<br>напряжений,<br>кВ           | Кол-во и<br>мощность<br>тр-ров в МВА |
| 1        | 2                                         | 3                                                                                                                                        | 4                                       | 5                                      | 6                                    |
|          | 1. Новые ЦП                               |                                                                                                                                          |                                         |                                        |                                      |
| 1        | N 844 Магистральная                       | 200/110/10<br>220/20                                                                                                                     | 2 x 200<br>3 x 100                      |                                        |                                      |
| 2        | Красносельская                            | 220/20                                                                                                                                   | 3 x 100                                 |                                        |                                      |
| 3        | Золотаревская                             | 220/20                                                                                                                                   | 3 x 160                                 |                                        |                                      |
| 4        | Горьковская (новая ПС<br>220/20 кВ в ЦАО) | 220/20                                                                                                                                   | 3 x 100                                 |                                        |                                      |
| 5        | Кожевническая                             | 220/20/10                                                                                                                                | 2 x 200                                 |                                        |                                      |
| 6        | Левобережная (N 839)                      | 220/10                                                                                                                                   | 2 x 63                                  |                                        |                                      |
| 7        | Белорусская                               | 220/20                                                                                                                                   | 2 x 200                                 |                                        |                                      |
| 8        | Дубнинская (N 54)                         | 220/10                                                                                                                                   | 2 x 63                                  |                                        |                                      |
| 9        | Ваганьковская                             | 220/20                                                                                                                                   | 3 x 160                                 |                                        |                                      |
| 10       | Щедрин (N 87)                             | 220/10                                                                                                                                   | 2 x 100                                 |                                        |                                      |
| 11       | Руднево-1 (N 643)                         | 220/10                                                                                                                                   | 2 x 100                                 |                                        |                                      |
| 12       | Первомайская<br>(Парковая)                | 220/20/10                                                                                                                                | 3 x 100                                 |                                        |                                      |
| 13       | Ново-Измайлово<br>(Абрамово)              | 220/20                                                                                                                                   | 3 x 100                                 |                                        |                                      |
| 14       | Ново-Кузьминки<br>(Цимлянская)            | 220/20                                                                                                                                   | 2 x 160                                 |                                        |                                      |
| 15       | Перерва                                   | 220/20                                                                                                                                   | 2 x 100                                 |                                        |                                      |
| 16       | Каскадная                                 | 500/220<br>220/110<br>220/10                                                                                                             | 2 x 500<br>2 x 250<br>2 x 100           |                                        |                                      |
| 17       | Ново-Гоголево                             | 220/110/10                                                                                                                               | 2 x 250                                 |                                        |                                      |

|                        |                                |                                                |                    |          |                                |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------------|
|                        | (Орешково)                     | 220/20                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 18                     | Ново-Орехово<br>(Шипиловская)  | 110/20                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 19                     | Грач (N 851)                   | 110/20                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 20                     | Бутово                         | 220/110/10<br>220/20                           | 2 x 250<br>2 x 100 |          |                                |
| 21                     | Говорово (N 843)               | 220/10                                         | 3 x 100            |          |                                |
| 22                     | Матвеевская (N 845)            | 220/10                                         | 3 x 100            |          |                                |
| 23                     | Никулино                       | 220/20                                         | 4 x 100            |          |                                |
| 24                     | МГУ                            | 110/20                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 25                     | Ново-Внуково                   | 220/110/10                                     | 2 x 200            |          |                                |
| 26                     | Герцево (N 53)                 | 220/110/10<br>220/20                           | 2 x 250<br>2 x 100 |          |                                |
| 27                     | Мневники                       | 220/20                                         | 3 x 100            |          |                                |
| 28                     | Зеленоградская<br>(Фирсановка) | 110/10                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 29                     | Юго-Западная<br>(Котловка)     | 220/20                                         | 2 x 200            |          |                                |
| 30                     | Берсенеvская                   | 110/20/10/6                                    | 4 x 80             |          |                                |
| 31                     | Яшино (N 653)                  | 220/20                                         | 2 x 100            |          |                                |
| 32                     | Марфино (N 855)                | 220/20                                         | 3 x 100            |          |                                |
| 33                     | Мещанская                      | 220/20                                         | 3 x 100            |          |                                |
| 2. Реконструируемые ЦП |                                |                                                |                    |          |                                |
| 1                      | N 179 Черкизово                | 110/10<br>110/6                                | 2 x 80 +<br>2 x 16 |          |                                |
| 2                      | N 682 Рижская                  | 110/10                                         | 2 x 80             |          |                                |
| 3                      | N 805 Пресня                   | 220/110/10<br>220/20                           | 2 x 250<br>2 x 100 |          |                                |
| 4                      | N 398 Ткацкая                  | 110/10/6                                       | 2 x 100            |          |                                |
| 5                      | N 299 Коптево                  | 110/10/6                                       | 2 x 40,5<br>+ 63   |          | 3 x 63 вместо<br>2 x 40,5 + 63 |
| 6                      | N 305 Новобратцево             | (перевод на<br>220 кВ)<br>220/110/10<br>220/20 | 2 x 250<br>2 x 100 |          |                                |
| 7                      | N 342 Миусская                 | -                                              | -                  | -        | Ликвидация 6<br>кВ             |
| 8                      | N 604 Коровино                 | -                                              | -                  | Демонтаж |                                |

|    |                                                   |                                      |                            |                        |                    |
|----|---------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|
| 9  | N 810 Ленинградская                               | -                                    | -                          | 110/10                 | 2 x 63             |
| 10 | N 18 Бабушкин<br>(перевод на 220 кВ к<br>2015 г.) | 220/10                               | 4 x 63                     |                        | Ликвидация 6<br>кВ |
| 11 | N 795 Гольяново                                   | 220/10                               | 2 x 80                     |                        |                    |
| 12 | N 45 Сокольники                                   | 110/10/10<br>110/10/6                | 2 x 63 +<br>40,5<br>2 x 63 |                        |                    |
| 13 | N 417 Метростроевская                             | 110/10/6                             | 2 x 80                     |                        |                    |
| 14 | N 80 Электrozаводская                             | 110/10/6                             | 2 x 80                     |                        |                    |
| 15 | N 762 Прожектор                                   | 110/10                               | 2 x 80                     |                        |                    |
| 16 | N 335 Чистая                                      | 110/10/6                             | 2 x 40                     |                        |                    |
| 17 | N 665 Курьяново                                   | -                                    | -                          | 110/10/6               | 2 x 63             |
| 18 | N 69 Котельники                                   | -                                    | -                          | 110/10/6               | 2 x 63             |
| 19 | N 370 Чертаново                                   | 220/110/10<br>110/10                 | 2 x 250<br>2 x 100         |                        |                    |
| 20 | N 6 Кожухово                                      | 110/10/6                             | 4 x 63                     |                        |                    |
| 21 | N 56 Беляево                                      | -                                    | -                          | 110/10                 | 2 x 80             |
| 22 | N 397 Семеновская                                 | 110/10                               | 3 x 63                     |                        |                    |
| 23 | N 394 Бирюлево                                    | 110/10/6                             | 2 x 80                     |                        |                    |
| 24 | N 677 Теплый Стан                                 | 110/10/6                             | 2 x 40 +<br>2 x 80         |                        |                    |
| 25 | N 214 Очаково                                     | 500/220<br>220/110/10<br>220/10      | 4 x 100                    | 220/20/10<br>220/20/20 | 2 x 100<br>2 x 100 |
| 26 | N 346 Ломоносово                                  | 110/10                               | 2 x 80                     |                        |                    |
| 27 | N 17 Фили                                         | 110/10/6                             | 3 x 80                     |                        |                    |
| 28 | N 578 Пенягино                                    | 220/10                               | 2 x 40 +<br>32             |                        |                    |
| 29 | N 840 Омега                                       | 220/110/10                           | 2 x 250                    |                        |                    |
| 30 | N 445 Сигма                                       | (перевод на<br>220 кВ)<br>220/110/10 | 2 x 250                    |                        |                    |
| 31 | N 20 Алабушево                                    | 110/10                               | 40,5+40                    |                        |                    |
| 32 | N 692 Баскаково                                   | 220/110/10                           | 2 x 250                    |                        |                    |
| 33 | N 813 Полет                                       | 110/10/6                             | 2 x 40                     |                        |                    |
| 34 | N 796 Трикотажная                                 | -                                    | -                          | Демонтаж               |                    |
| 35 | N 361 Мазилово                                    | 110/10/6                             | 2 x 63                     |                        |                    |

|    |                    |                                 |                                        |        |                                                 |
|----|--------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|
| 36 | N 560 Солнцево     | 110/10/6                        | 2 x 63                                 | 110/10 | Воздержаться от замены тр-ров (ликвидация 6 кВ) |
| 37 | N 686 Эра          | 110/10                          | 2 x 80                                 |        | Воздержаться от замены тр-ров                   |
| 38 | N 330 Менделеево   | 110/10                          | 2 x 80                                 |        |                                                 |
| 39 | N 780 Елоховская   | 220/110/10                      | 2 x 250                                |        |                                                 |
| 40 | N 505 Бескудниково | 550/220<br>220/110<br>220/10    | 4 x 500<br>2 x 200<br>4 x 100          |        |                                                 |
| 41 | N 806 Владыкино    | 220/10                          | 2 x 80                                 |        |                                                 |
| 42 | N 510 Чагино       | 500/220<br>220/110<br>220/10    | 2 x 500<br>4 x 250<br>2 x 100          |        |                                                 |
| 43 | N 213 Южная        | 220/110/10                      | 2 x 250                                |        |                                                 |
| 44 | N 369 Сабурово     | 220/110/10                      | 2 x 250                                |        |                                                 |
| 45 | N 46 Бутырки       | 220/110/10<br>110/10/6<br>220/6 | 2 x 250<br>2 x 80<br>(РТ 2 x 63)<br>63 |        | Ликвидация 6 кВ                                 |
| 46 | N 750 Павелецкая   | 220/110/10                      | 2 x 250<br>(3 x 63)                    |        |                                                 |
| 47 | Автозаводская      | 110/10                          | 2 x 80                                 |        |                                                 |

(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")

ПРОГРАММА  
РАЗВИТИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10-20 кВ  
НА 2011-2015 ГГ.

| Наименование<br>направлений и<br>затрат                                 | Ед.<br>измерен. | 2011 год |               | 2012 год |               | 2013 год |               | 2014 год |               | 2015 год |               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
|                                                                         |                 | кол-во   | млрд.<br>руб. | кол-во   | млрд.<br>руб. | кол-во   | млрд.<br>руб. | кол-во   | млрд.<br>руб. | кол-во   | млрд.<br>руб. |
| Строительство<br>распределительной<br>сети 20 кВ<br>РП/СП               | ед.             | 3/10     | 3,2           | 3/20     | 2,8           | 3/20     | 1,9           | 3/20     | 1,9           | 3/20     | 1,8           |
| Строительство<br>распределительной<br>сети 20 кВ<br>КЛ                  | км              | 74       | 0,5           | 180      | 1,1           | 190      | 1,1           | 190      | 1,1           | 190      | 1,1           |
| Строительство<br>КЛ-10 кВ                                               | км              | 78       | 0,4           | 78       | 0,6           | 78       | 0,4           | 78       | 0,5           | 78       | 0,5           |
| Строительство<br>РП 10 кВ                                               | ед.             | 3        | 0,2           | 3        | 0,2           | 3        | 0,2           | 3        | 0,2           | 3        | 0,2           |
| Реконструкция<br>РП (6-20 кВ)                                           | ед.             | 20       | 0,6           | 20       | 0,6           | 20       | 0,6           | 20       | 0,6           | 20       | 0,6           |
| Реконструкция<br>распределительных<br>сетей напряжением<br>КЛ (6-20 кВ) | км              |          | 0,7           |          | 1,6           |          | 1,0           |          | 0,8           |          | 0,85          |
| Телемеханизация<br>(ТС и ТИ) РП                                         | ед.             | 20       | 0,20          | 20       | 0,2           | 20       | 0,2           | 20       | 0,2           | 20       | 0,2           |

|                                                                                                                    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|------|
| Создание<br>векторного<br>электронного<br>архива кабельных<br>трасс питающей и<br>распределительной<br>сети города | база | - | 0,2 | - | 0,2 | - | 0,2 | - | 0,1 | 1 | 0,05 |
| Всего                                                                                                              |      |   | 5,9 |   | 7,3 |   | 5,6 |   | 5,2 |   | 5,2  |

Примечание: затраты ежегодно уточняются согласно ПСД.

(Постановление Правительства Москвы от 14.12.2010 N 1067-ПП (ред. от 09.08.2011) "О Схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6-10-20 кВ)")