

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 21 апреля 2009 г. N 344-ПП

О КОНЦЕПЦИИ ГОРОДСКОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ
НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
МОСКВЫ НА 2010-2012 ГГ.

Достигнутый положительный баланс электрической мощности в московской энергосистеме требует усиления схемы электроснабжения мегаполиса путем увеличения пропускной способности распределительных электрических сетей и повышения надежности электроснабжения жизненно важных объектов города Москвы. В целях повышения надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы, обеспечения требуемого уровня резервирования систем электроснабжения, эффективного расходования бюджетных средств, снижения эксплуатационных затрат специализированных организаций и системной подготовки эксплуатационного персонала Правительство Москвы постановляет:

1. Одобрить Концепцию Городской целевой программы по повышению надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы на 2010-2012 гг. (приложение).

2. Возложить на Департамент топливно-энергетического хозяйства города Москвы функции государственного заказчика на разработку Городской целевой программы по повышению надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы на 2010-2012 гг. (далее - Программа). Государственных заказчиков на реализацию мероприятий определить Программой.

3. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы:

3.1. Определить исполнителя по разработке Программы в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 2005 г. N 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд".

3.2. До 1 августа 2009 г. обеспечить разработку Программы и представить ее в установленном порядке на рассмотрение Правительства Москвы.

3.3. В соответствии с пунктом 5 части 2 статьи 55 Федерального закона от 21 июля 2005 г. N 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд" заказчиками на выполнение мероприятий Программы на объектах Московского метрополитена, городского наземного пассажирского электрифицированного транспорта, водоподготовки и водоотведения, газового хозяйства города Москвы назначить ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", МГУП "Мосводоканал", ГУП "Мосгаз" соответственно.

3.4. Предусмотреть отдельным разделом Программы мероприятия по повышению квалификации действующего и подготовке дополнительного эксплуатационного персонала предприятий городского хозяйства Москвы, в том числе инженерных специальностей.

4. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы, Департаменту транспорта и связи города Москвы, Департаменту жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы, Департаменту здравоохранения города Москвы, ГУП "Мосгаз", ГУП "Моссвет", ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", МГУП "Мосводоканал", ГУП "Москоллектор", ГУП "Гормост", ГУП "ЭВАЖД" обеспечить представление исполнителю по разработке Программы необходимой информации.

5. Просить ОАО "МОЭК" и ОАО "Московская теплосетевая компания" представить исполнителю по разработке Программы информацию для подготовки соответствующих разделов.

6. Департаменту экономической политики и развития города Москвы в 2009 и последующие годы по заявкам государственного заказчика предусмотреть в адресных инвестиционных программах города Москвы в пределах средств, выделенных государственному заказчику на соответствующий период:

- средства на разработку Программы;
- средства на разработку проектно-сметной документации (п. 10).

7. Установить, что:

- финансирование мероприятий Программы в части объектов, являющихся собственностью города Москвы и переданных в оперативное управление, осуществляется за счет средств бюджета города Москвы;
- затраты на реализацию мероприятий Программы в части балансовой принадлежности акционерных обществ будут учитываться в тарифном регулировании 2010 и последующих годов.

8. Рекомендовать Региональной энергетической комиссии города Москвы при рассмотрении тарифов ресурсоснабжающих организаций на 2010 и последующие годы учитывать затраты, связанные с проведением мероприятий по повышению надежности электроснабжения объектов.

9. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы:

9.1. До 15 мая 2009 г. представить по согласованию с Департаментом экономической политики и развития города Москвы на утверждение первому заместителю Мэра Москвы в Правительстве Москвы, руководителю Комплекса городского хозяйства Москвы план первоочередных мероприятий Программы, предусмотрев в нем проектно-изыскательские работы.

9.2. В плане первоочередных мероприятий определить государственного заказчика.

10. Учитывая значимость выполнения мероприятий Программы для безаварийной работы предприятий городского хозяйства Москвы, разрешить государственному заказчику до рассмотрения Программы на заседании Правительства Москвы приступить к подготовке проектной документации по плану

первоочередных мероприятий после его утверждения первым заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы, руководителем Комплекса городского хозяйства Москвы.

11. Департаменту топливно-энергетического хозяйства города Москвы совместно с руководителями предприятий Комплекса городского хозяйства Москвы определить потребность и обеспечить направление сотрудников на курсы повышения квалификации в профильных учебных заведениях за счет средств этих предприятий.

12. Руководителю Комплекса городского хозяйства Москвы совместно с Комплексом экономической политики и развития города Москвы при разработке Программы внести на рассмотрение Правительства Москвы предложения по изменению штатной численности сотрудников Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы в целях создания Управления по надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы для выполнения функций координации и реализации мероприятий Программы.

13. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы Бирюкова П.П.

Мэр Москвы
Ю.М. Лужков

Приложение
к постановлению Правительства
Москвы
от 21 апреля 2009 г. N 344-ПП

КОНЦЕПЦИЯ
ГОРОДСКОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА МОСКВЫ
НА 2010-2012 ГГ.

1. Обоснование соответствия решаемой проблемы и целей
Программы приоритетным задачам социально-экономического
развития города Москвы

Одним из приоритетных направлений социально-экономического развития города Москвы является повышение уровня комфортности проживания москвичей, который обеспечивается бесперебойной работой систем жизнеобеспечения городского хозяйства: транспорта, систем тепло-, газо-, водо- и электроснабжения жилищного фонда, наружного освещения улиц и магистралей города.

Основным условием бесперебойного функционирования систем жизнеобеспечения городского хозяйства является их надежное и бесперебойное электроснабжение.

Анализ статистических данных последних лет показывает рост количества технологических нарушений в системах электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы. Например:

	Т	Т	Т	Т
	2005	2006	2007	2008
МГУП "Мосводоканал"	108	110	121	78
ГУП "Московский метрополитен"	65	81	73	73
ОАО "Московская теплосетевая компания"	4	4	2	19

Проведенный Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы анализ состояния распределительных сетей и электроустановок напряжением 10 (6) и 0,4 кВ, находящихся в хозяйственном ведении предприятий городского хозяйства, показывает, что более 70% оборудования эксплуатируются со сроком, превышающим нормативный (от 30 лет и более), не отвечают современным требованиям по обеспечению надежности электроснабжения, морально и физически устарели.

В соответствии с Соглашением о взаимодействии Правительства Москвы и ОАО РАО "ЕЭС России" при реализации инвестиционных программ по строительству и реконструкции электроэнергетических объектов для недопущения дефицита мощности и повышения надежности электроснабжения потребителей Москвы, утвержденным постановлением Правительства Москвы от 27.12.2006 N 1050-ПП, выполнение первоочередных мероприятий по строительству генерирующих мощностей, электроподстанций высокого напряжения, кабельных и воздушных линий 110, 220 кВ позволило к 2008 году достигнуть положительного баланса производства и потребления электрической мощности.

Таким образом, на сегодняшний день сложилась благоприятная ситуация для выполнения работ по повышению надежности электроснабжения объектов городского хозяйства с доведением их соответствия современным нормам и правилам, что приобретает все большую актуальность для города и способствует дальнейшему социально-экономическому развитию и повышению уровня комфортности проживания в Москве.

Целью Городской целевой программы по повышению надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы на 2010-2012 гг. (далее - Программа) является повышение надежности электроснабжения и сокращение числа обесточений жизненно важных объектов города: подведомственных учреждений Департамента здравоохранения города Москвы, МГУП "Мосводоканал", ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", ГУП "Мосгаз", ГУП "Москоллектор", ГУП "Моссвет", ГУП "Гормост", ГУП "ЭВАЖД", а также ОАО "МОЭК" и ОАО "Московская теплосетевая компания".

Реализация мероприятий Программы позволит достигнуть следующих результатов:

- привести в соответствие современным нормам надежность электроснабжения городских объектов, обеспечивающих тепло-, газо-, водоснабжение городских потребителей;
- увеличить пропускную способность распределительных электрических сетей, обеспечив возможность дальнейшего перспективного развития предприятий городского хозяйства;
- снизить затраты эксплуатационных служб города;
- обеспечить бесперебойное электроснабжение объектов здравоохранения города Москвы;
- сократить время простоя городского электрифицированного транспорта (метрополитен, троллейбус, трамвай);
- создать единую систему диспетчерского управления на объектах городского хозяйства;
- экономить 5-15% от потребляемой объектами городского хозяйства электроэнергии на собственные нужды, в том числе за счет сокращения потерь в распределительной сети.

2. Обоснование целесообразности решения проблемы программно-целевым методом

Целесообразность решения проблемы программно-целевым методом обусловлена необходимостью реализации комплексного подхода к построению схем электроснабжения, исключения их влияния на энергоснабжение иных объектов города.

Недостаточность финансирования в течение длительного периода времени городских эксплуатирующих организаций, а также сокращение числа предприятий, производящих электротехническую продукцию специального назначения, в сочетании с ростом стоимости оборудования не позволили обеспечить поддержание на соответствующем уровне систем электроснабжения и, как следствие, привели к их физическому и моральному старению.

В компаниях, обеспечивающих работу городского хозяйства, процесс обновления сетей носит исключительно локальный, точечный характер и значительного влияния на надежность оказать не может.

В этой связи решение поставленной задачи по повышению надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы только за счет собственных средств эксплуатирующих организаций не представляется возможным.

Кроме того, Программой будет предусмотрено выполнение мероприятий, которые не охвачены производственной деятельностью городских организаций, что при отсутствии целевого подхода делает ее реализацию невозможным.

Достижение поставленной цели Программы возможно путем реализации следующих задач:

- повышения категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии в целях обеспечения резервирования и исключения влияния технологических нарушений в сетях 220, 110, 10 (6) и 0,4 кВ на работу объектов городского хозяйства;
- усиления схем распределительных сетей 10 и 0,4 кВ посредством замены существующих и прокладки дополнительных кабельных линий для увеличения их пропускной способности;
- реконструкции распределительных и трансформаторных подстанций с установкой современного микропроцессорного оборудования;
- перевода сетей 10 (6) кВ на напряжение 20 кВ;
- модернизации оборудования тягово-понижительных подстанций, водонасосных, насосно-перекачивающих и тепловых станций;
- установки устройств автоматического ввода резерва, быстродействующих АВР для автоматического перевода на резервные источники электроснабжения с сокращением времени переключений;

- установки современных систем защиты и коммутации, телемеханики в целях обеспечения оперативности управления энергетическим оборудованием;
 - установки устройств компенсации реактивной мощности.
- Применение программно-целевого метода позволит обеспечить реализацию комплексного подхода к реконструкции электрических сетей и оборудования, находящихся в ведении городских организаций и электроснабжающих компаний.

3. Характеристика и прогноз развития сложившейся проблемной ситуации в рассматриваемой сфере без использования программно-целевого метода

Достигнутый положительный баланс электрической мощности в Московской энергосистеме при ожидаемой до 2010 года нагрузке по Московскому региону свыше 20 тыс. МВт требует усиления схемы энергоснабжения мегаполиса путем увеличения пропускной способности распределительных электрических сетей и повышения надежности электроснабжения объектов городского хозяйства Москвы.

Вместе с тем значителен износ электрооборудования распределительных сетей напряжением 10 (6) и 0,4 кВ:

- из 113 учреждений здравоохранения в 53 необходимо произвести замену внутренней электропроводки, вводно-распределительных устройств с установкой автоматики ввода резерва. Свыше 120 распределительных и трансформаторных подстанций энергоснабжающей организации, обеспечивающих электроснабжение объектов здравоохранения, подлежат реконструкции с заменой питающих кабельных линий и оборудования;
- схема электроснабжения 12 (более 30%) из 32 объектов МГУП "Мосводоканал" (станции водоподготовки, канализационно-насосные станции, очистные сооружения) не соответствует требуемой категории надежности электроснабжения;
- 80% тяговых, совмещенных тягово-понижительных и понижительных подстанций ГУП "Московский метрополитен" нуждаются в замене отдельных элементов: понижительных трансформаторов, выпрямительных агрегатов, распределительных устройств, кабельных линий питающей и распределительной сети, аккумуляторных батарей. Учитывая перспективы развития подземного вида транспорта, приоритетным является направление по интеграции в электроустановки современных систем управления, сигнализации и диспетчеризации;
- значительная часть установок энергохозяйства ГУП "Мосгортранс" эксплуатируется со сроками, существенно превышающими нормативные. Доля такого оборудования составляет по электротяговым подстанциям до 72%, по контактной сети до 65%, по кабельной сети до 82,5%, по элементам инфраструктуры - 98-100%;
- на 267 газораспределительных пунктах ГУП "Мосгаз" необходимо повысить надежность электроснабжения контрольно-измерительной аппаратуры;
- 6 коллекторов ГУП "Москоллектор" нуждаются в повышении категории надежности электроснабжения, в связи с чем необходимо выполнить их подключение к дополнительным центрам питания и установить устройства автоматики (ЦАП) по вводу резервного электроснабжения насосных установок, средств сигнализации, дымоудаления и пожаротушения. Срок эксплуатации 63 вводно-распределительных устройств более 30 лет;
- существующая однолучевая схема высоковольтной сети ГУП "Моссвет" не удовлетворяет требованиям, диктуемым современным развитием Москвы в части наружного освещения. Больше чем у 50% электроустановок наружного освещения и освещения подземных переходов срок службы превышает установленный;
- 147 (90%) из 163 электроустановок подземных переходов, находящихся на балансе ГУП "Гормост", требуют замены и установки устройств автоматики. Более того, 9 подземных переходов подключены к электропитанию частных компаний и при смене владельца подобная практика может привести к прекращению подачи электроэнергии;
- 40 центральных (индивидуальных) тепловых пунктов ГУП "ЭВАЖД" не соответствуют требуемой категории надежности, из 179 многоэтажных жилых домов в 72 (40%) требуется установка устройств автоматического ввода резерва;
- в ОАО "Московская теплосетевая компания" распределительные подстанции, включая питающие кабельные линии, 15 из 26 насосно-перекачивающих станций (НПС) эксплуатируются со сроком, превышающим нормативный. 4 НПС снабжаются электроэнергией от одного питающего центра. Устройства телемеханики подлежат модернизации;
- в ОАО "МОЭК" на 14 районных (квартальных) тепловых станциях требуется повысить категорию надежности электроснабжения, 25 объектов нуждаются в реконструкции распределительных подстанций.

По оценке Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы, основанной на комплексном анализе схемы построения внешних (распределительных) и внутренних сетей, индивидуальном подходе к каждому объекту городского хозяйства, перспективах развития городского объекта, анализе состояния и износа электрооборудования, а также проведенных обследованиях на 3850 объектах по 11 отраслям городского хозяйства, число отказов в работе систем электроснабжения городских специализированных организаций увеличится, что будет приводить к авариям техногенного характера, затраты от ликвидации которых превысят необходимые объемы финансирования для реализации мероприятий Программы.

4. Возможные варианты решения проблемы, оценка преимуществ и рисков, возникающих при различных вариантах решения проблемы

Возможны следующие варианты решения поставленной задачи:

1. Пессимистический - выполнение работ силами и средствами соответствующего предприятия городского хозяйства в пределах средств, предусмотренных хозяйственной деятельностью.

Ввиду значительного объема работ, необходимых к выполнению, сроки реализации задачи растянутся на десятки лет, что соизмеримо со сроками службы электротехнического оборудования.

Кроме того, такое решение не позволит обеспечить реализацию комплексного подхода к реконструкции распределительных электрических сетей и оборудования.

2. Рекомендуемый - разработка и реализация Программы на основе разработанного Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы поадресного плана мероприятий по 11 отраслям городского хозяйства, обеспечивающего комплексный подход к решению задачи по повышению надежности электроснабжения жизненно важных для города объектов.

Такой подход позволит существенно обновить энергетические фонды городских специализированных организаций, снизить число отключений, сократить простои электрифицированного транспорта и эксплуатационные затраты городских организаций, снизить энергопотребление на собственные нужды, повысить капитализацию компаний и их инвестиционную привлекательность.

5. Основные мероприятия Программы

Программа будет состоять из 11 подпрограмм по следующим объектам городского хозяйства: МГУП "Мосводоканал", ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", ГУП "Мосгаз", ГУП "Москоллектор", ГУП "Моссвет", ГУП "Гормост", ГУП "ЭВАЖД", ОАО "МОЭК" и ОАО "Московская теплосетевая компания", а также учреждениям здравоохранения города Москвы.

Мероприятия, направленные на повышение надежности электроснабжения объектов городского хозяйства, будут включать:

- анализ схемных решений и выработку рекомендаций по обеспечению требуемого уровня надежности электроснабжения;
- замену и прокладку новых кабельных линий в целях организации резервирования от независимых центров электроснабжения и повышения пропускной способности;
- реконструкцию и монтаж нового оборудования распределительных трансформаторных подстанций с установкой микропроцессорного оборудования и систем управления;
- реконструкцию и монтаж нового оборудования на трансформаторных подстанциях и центрах питания ОАО "МОЭК";
- анализ потребления объектами городского хозяйства реактивной мощности, выбор способа и объема ее компенсации;
- подготовку высококвалифицированных кадров для обеспечения эксплуатации современных микропроцессорных устройств.

5.1. Технологическое резервирование

Надежность работы систем электроснабжения объектов городского хозяйства зависит от надежности работы ее отдельных элементов. При этом отказ в работе одного элемента не должен приводить к прекращению работоспособности всей системы, что может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный материальный ущерб, дисбаланс сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства.

Важным фактором в обеспечении бесперебойного электроснабжения энергообъектов городских организаций является наличие технической возможности перевода электрических нагрузок на резервный источник питания в случае повреждения на основном вводе.

Резервирование осуществляется обеспечением электроэнергией от двух и более независимых взаимно резервирующих источников электроснабжения в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок и установкой устройств автоматического ввода резерва.

Например, электроснабжение 7 насосных станций МГУП "Мосводоканал", нарушение в работе которых может повлечь прекращение водоснабжения и водоотведения, возникновение гидравлических ударов и разрушение трубопроводных систем, осуществляется от одного центра питания.

Для исключения нарушений необходимо проложить резервные кабельные линии с присоединением их к независимому центру электроснабжения ОАО "МОЭК".

Вопрос резервирования электрических нагрузок необходимо рассматривать с учетом построения схемы высоковольтной сети в целях исключения возможности присоединения к двум источникам питания, подключенным к одной транзитной линии электропередачи 110, 220 кВ.

Обследование тяговых, совмещенных тягово-понижительных и понижительных подстанций ГУП "Московский метрополитен" показало, что имеют место различные подходы к организации схем электроснабжения подстанций и нерациональное использование ячеек в распределительных устройствах на подстанциях ОАО "МОЭСК". В результате тяговые подстанции имеют различную категорию надежности и неравномерное распределение внутренних связей.

Ряд тяговых подстанций обеспечивается электроснабжением от соседних подстанций по внутренним связям без присоединения к городским электрическим сетям. Такая схема крайне ненадежна, и необходимо выполнить присоединение новыми кабельными линиями к подстанциям ОАО "МОЭСК".

Имеет место присоединение двух соседних тяговых подстанций к одному питающему центру, что не обеспечивает требуемую надежность, так как нарушение электроснабжения со стороны центра питания может привести к полному обесточиванию двух тяговых подстанций. В подобных случаях достаточно изменить последовательность присоединения соседних тяговых подстанций, исключая необходимость в прокладке и подключении кабельных линий к дополнительным ячейкам на подстанции ОАО "МОЭСК", что позволит равномерно распределить существующие мощности на центрах питания ОАО "МОЭСК", обеспечить единую категорию надежности электроснабжения и одновременно создать разветвленную сеть резервных связей во внутренней сети.

Аналогичный подход должен быть реализован в контактной сети ГУП "Московский метрополитен".

Существующая схема электроснабжения объектов ГУП "Мосгортранс" с присоединением тяговых подстанций по однолучевой схеме к городским трансформаторным подстанциям не обеспечивает требуемой надежности. Усиление схемы за счет прокладки резервных кабельных линий и присоединения к дополнительным ячейкам городской распределительной сети каждой тяговой подстанции не обеспечит требуемую надежность и потребует значительных финансовых затрат.

Необходимо создание изолированной сети распределительных подстанций с присоединением их к питающим центрам ОАО "МОЭСК".

Такая схема позволит обеспечить требуемое резервирование тяговых подстанций, высвободить ячейки для объектов нового строительства, исключить влияние на электрическую сеть наземного электрифицированного транспорта городских потребителей, а также эксплуатировать и управлять режимами системы электроснабжения силами энергослужб ГУП "Мосгортранс".

Кроме того, сокращается число взаимодействующих организаций в вопросах энергообеспечения тяговых подстанций до одной - ОАО "МОЭСК".

По остальным объектам городского хозяйства должен реализовываться аналогичный вышеперечисленный подход.

В то же время вопрос резервирования в системах электроснабжения предприятий городского хозяйства должен рассматриваться в совокупности с возможностью технологического резервирования процессов основной деятельности на основании технико-экономических обоснований.

5.2. Повышение квалификации эксплуатационного персонала предприятий городского хозяйства

Предлагаемые к реализации мероприятия Программы потребуют повышения уровня квалификации эксплуатационного персонала как рабочих специальностей, так и ИТР.

В нынешних условиях процесс текущей эксплуатации энергоустановок не требует специальных знаний и навыков. Вручную производятся работы по замене предохранителей, обслуживанию воронок маслопитанных кабелей, контакторных станций и трансформаторов.

По мере реализации Программы будут внедрены:

- одножильные кабели из сшитого полиэтилена, не требующие эксплуатации;
- микропроцессорные системы управления, позволяющие в автоматическом режиме обеспечивать контроль параметров кабельных линий, проводить автоматические переключения на резервные направления в считанные секунды, дистанционно управлять энергообъектами;
- автоматизированные системы учета потребленной электроэнергии, позволяющие осуществлять дистанционный съем показаний.

Фактически доля слесарного труда в процессе эксплуатации снизится до минимума, а потребность в инженерно-программном обслуживании многократно возрастет одновременно с увеличением сроков межповерочного обслуживания оборудования и сетей.

Анализ, проведенный Комплексом городского хозяйства Москвы в целях выполнения мероприятий Городской целевой программы развития начального и среднего профессионального образования в городе Москве "Рабочие кадры" на 2008-2010 годы, утвержденной постановлением Правительства Москвы от 04.12.2007 N 1036-ПП, определяет следующую потребность в специализированном персонале:

-----Т-----	
Предприятие	Дефицит в рабочих
	кадрах в 2008
	году, чел.
+-----+	
ГУП "Моссвет"	101
ГУП "Мосгаз"	130

{ОАО "ОЭК"	35
{ОАО "Московская теплосетевая компания"	83
{ОАО "МОЭК"	707
{ОАО "МОЭСК"	42
{МКС – филиал ОАО "МОЭСК"	40
{ОАО "Мосэнергo"	181
+-----+-----+	
{Итого	1319
+-----+-----+	

Подготовка и повышение квалификации эксплуатационного и инженерно-технического персонала таких организаций, как МГУП "Мосводоканал", ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", ГУП "Мосгаз", а также ОАО "МОЭК", ОАО "Московская теплосетевая компания" и ОАО "МОЭСК" проводятся на базе собственных учебных центров (комбинатов) и/или учреждений высшего и среднего профессионального образования. Например, за 2008 год на базе этих учреждений прошли переподготовку по специальностям: инженер по режиму и расчетам электрической сети; монтажу, наладке и эксплуатации оборудования распределительных устройств напряжением 20, 10 (6) и 0,4 кВ, релейной защите и автоматике, электрическим испытаниям и измерениям, охране труда и др. свыше 2000 специалистов.

Средняя продолжительность курса составляет 360 часов.

Вместе с тем особенности применения, монтажа и эксплуатации в реальных условиях технически сложного электрооборудования зарубежного и отечественного производства требуют от обслуживающего персонала дополнительных знаний применительно к конкретной продукции определенного завода-изготовителя.

Более 15 лет назад на базе завода "ЭЗОИС" было организовано производство блочных трансформаторных подстанций по лицензии французской электротехнической компании Schneider Electric. В настоящее время заводом изготавливается все внедряемое в новом строительстве города Москвы электрооборудование напряжением 20, 10 и 0,4 кВ.

На базе Московского энергетического института (технического университета) совместно с компанией Schneider Electric создан учебный центр, в котором ежегодно проходят переподготовку более 460 специалистов.

В 2004 году подписано Соглашение о сотрудничестве между Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы и компанией Schneider Electric, в рамках реализации которого на базе имеющегося учебного центра МЭИ (ТУ) и производственной базы завода "ЭЗОИС" будут проходить переподготовку 400 специалистов в год от предприятий Комплекса городского хозяйства Москвы.

Помимо подготовки кадров эксплуатационного персонала целесообразно повышение квалификации руководящего состава предприятий по вопросам эффективности управления и электробезопасности. Для чего Московским институтом энергобезопасности и энергосбережения совместно с Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы с сентября 2009 года будет организован учебный процесс.

Повышение уровня подготовки специалистов предприятий городского хозяйства Москвы в сочетании с интеграцией современного высокотехнологичного оборудования в городские электрические сети и установки позволит повысить надежность работы систем электроснабжения жизненно важных объектов, достичь требуемого уровня резервирования, сократить эксплуатационные затраты, а также снизить уровень электротравматизма за счет применения безопасного оборудования и повышения уровня подготовки эксплуатирующего персонала.

5.3. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях предприятий комплекса городского хозяйства

Для устойчивой и надежной работы любой электрической сети должно соблюдаться равенство между генерацией и потреблением активной и реактивной мощности. При этом в отличие от баланса активной мощности необходимо, чтобы обеспечивался баланс и резерв реактивной мощности не только в целом в энергосистеме города, но и в отдельных ее узлах, к которым подключены городские потребители.

Реактивная составляющая полной мощности повышает нагрузку линий электропередачи и трансформаторов, приводит к увеличению потерь активной и реактивной мощности, влияет на уровни напряжения у потребителя. Так, при снижении напряжения на шинах трансформаторных подстанций ниже уровня критического значения происходит резкое повышение потребления реактивной мощности, приводящее к увеличению потерь напряжения, дальнейшему падению напряжения и быстроразвивающемуся процессу лавинного характера, что вызывает остановку систем генерации электроэнергии и полное обесточивание потребителей.

За последние годы отмечается рост потоков реактивной мощности по системообразующим и распределительным сетям к узлам нагрузок, что приводит к ограничению пропускной способности линий по активной мощности и росту потерь электроэнергии.

Следствием увеличения реактивной составляющей является увеличение значения полной мощности, которая используется в расчетах при выборе сечения проводника. Поэтому при проектировании сечение кабельной линии выбирается на одну и более ступеней выше, чем в случае применения устройств компенсации реактивной мощности. Как следствие, увеличиваются капитальные затраты на строительство электрической сети, которые превышают стоимость устройств компенсации реактивных нагрузок.

Изменение напряжения относительно номинального значения оказывает неблагоприятное воздействие на режимы работы электрооборудования, производительность и технико-экономические показатели всех элементов электрической системы.

Устройства компенсации реактивной мощности позволяют поддерживать необходимое значение напряжения, тем самым исключая возможность технологических нарушений в работе электрических систем потребителя, вызванных отклонением напряжения от допустимых значений.

Существуют различные способы компенсации реактивной мощности: установка синхронных компенсаторов, регулирование системы возбуждения синхронных машин, применение статических тиристорных компенсаторов и конденсаторных установок.

Последние получили наиболее широкое распространение благодаря низкой стоимости и простоте обслуживания.

Срок окупаемости таких устройств только за счет экономии электрической энергии составляет от двух до пяти лет при сроке эксплуатации более 15 лет.

Вместе с тем выбор способа и объема компенсации реактивной мощности для каждого объекта городского хозяйства должен проводиться индивидуально на основании анализа схемы электроснабжения, количества потребления реактивной мощности, состава технологического оборудования и технико-экономического обоснования.

Компенсация реактивных нагрузок позволит:

- разгрузить от реактивного тока распределительные сети и установки напряжением 10 (20) и 0,4 кВ городских предприятий и ОАО "МОЭСК", увеличить пропускную способность оборудования на 5-15%;
- минимизировать потери мощности в элементах системы электроснабжения;
- повысить статическую и динамическую устойчивость в узлах нагрузки;
- сократить перетоки реактивной мощности в элементах сложносвязанной электрической сети;
- сократить расходы на потребляемую на собственные нужды электроэнергию 5-15%.

5.4. Утилизация демонтированного оборудования и отработанного трансформаторного масла

В мероприятиях Программы в рамках реконструкции существующих электроустановок при демонтаже оборудования предусматривается утилизация:

- кабельных линий, содержащих цветные металлы - алюминий и медь;
- распределительного электрооборудования, содержащего черные и цветные металлы;
- масляных трансформаторов, содержащих черные и цветные металлы, а также минерального трансформаторного масла;
- промасленного картона и бумаги;
- и др.

Непригодное к повторному применению (как подменный фонд) оборудование подлежит утилизации через сеть лицензированных в области сбора, использования, обезвреживания, транспортировки и размещения опасных отходов организаций.

Утилизация демонтируемого оборудования производится на возмездной основе и является источником частичной компенсации затрат предприятий.

В мероприятиях Программы при проведении реконструкций и новом строительстве предусматривается применение сухих силовых трансформаторов и исключается использование трансформаторов с маслами на синтетической основе.

В программных мероприятиях планируется разработка Положения по обращению с отходами (демантируемым оборудованием) с последующим утверждением в установленном порядке.

5.5. Распределительные электрические сети напряжением 20 кВ

Преимущества передачи и распределения электрической энергии повышенным напряжением вытекают из основных законов электротехники и способствуют снижению потерь мощности в электрических сетях и установках, увеличению пропускной способности оборудования, сокращению потребляемой электрической энергии.

Рост количества потребителей электрической энергии, основная часть которых энергоемкие установки, приводит к значительному увеличению количества распределительных и трансформаторных подстанций на территории города Москвы.

При этом рост электрических нагрузок отмечается не только в местах новой застройки, но и в сложившихся районах города, где строительство подстанций не представляется возможным.

Современные мировые тенденции в развитии электрических сетей свидетельствуют о стремлении многих развитых стран к внедрению более высоких классов напряжения.

Перевод электрических сетей среднего напряжения с 10 на 20 кВ позволит перейти на более высокий уровень электроснабжения городских потребителей, увеличить пропускную способность распределительных сетей как минимум в 2-2,5 раза в пределах той же площади территории, сократить количество трансформаторных мощностей, повысить качество электрической энергии и надежность функционирования систем электроснабжения.

Вместе с тем в рамках реализации Программы процесс перевода электрических сетей на напряжение 20 кВ при всех своих преимуществах требует выборочного подхода. Основной причиной является прежде всего наличие на ближайших электроподстанциях оборудования и сетей напряжением 20 кВ.

Кроме того, реализация мероприятий по переводу на 20 кВ конкретных электроустановок предприятий городского хозяйства потребует выполнение работ по реконструкции на связанных с ними энергообъектах, что значительно увеличит объемы выполняемых работ.

В сложившейся ситуации вопрос перевода на повышенное напряжение 20 кВ наиболее актуален при создании изолированной сети ГУП "Мосгортранс".

В иных случаях экономически целесообразно в процессе реализации мероприятий обеспечить применение оборудования и материалов, позволяющих работать в двух уровнях напряжения 10 и 20 кВ.

Впоследствии после проведения всего комплекса работ по реконструкции, в том числе по связанным с реконструированными энергообъектами сетям, осуществлять перевод на повышенное напряжение с одновременной переналадкой оборудования.

6. План мероприятий Программы

6.1. Повышение надежности электроснабжения учреждений здравоохранения города Москвы

Социально значимым для города вопросом является надежное электроснабжение объектов здравоохранения.

План мероприятий по учреждениям здравоохранения будет предусматривать реализацию следующих мероприятий:

- прокладка в 8 учреждениях дополнительных кабельных линий с присоединением их к подстанциям МКС - филиала ОАО "МОЭСК" для осуществления резервирования систем электроснабжения;
- замена вводно-распределительных устройств и электрощитовых в 51 учреждении;
- установка в вводно-распределительные устройства систем ввода резерва для обеспечения автоматического перевода электроснабжения на резервные кабельные линии электропередачи - 78 учреждений;
- реконструкция 120 трансформаторных и распределительных подстанций МКС - филиала ОАО "МОЭСК" с заменой питающих и распределительных кабельных линий.

6.2. Повышение надежности электроснабжения объектов МГУП "Мосводоканал"

МГУП "Мосводоканал" является наиболее ответственным потребителем, нарушение электроснабжения которого может привести к авариям техногенного характера с причинением значительного материального ущерба и длительным нарушениям работоспособности систем водоподготовки и водоотведения.

План мероприятий будет включать:

- корректировку схем внешнего электроснабжения 7 из 32 насосных станций с прокладкой дополнительных резервных кабельных линий от независимых центров питания ОАО "МОЭСК";
- реконструкцию распределительных устройств 8 объектов МГУП "Мосводоканал" с установкой микропроцессорных систем управления;
- на 3 станциях установку быстродействующих устройств автоматического ввода резерва.

Необходимо также осуществлять перевод оборудования с 6 на 10, 20 кВ, провести реконструкцию распределительных устройств на электроподстанциях 110, 220 кВ ОАО "МОЭСК" в части обеспечения селективности срабатывания автоматики ввода резерва.

6.3. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Московский метрополитен"

Для обеспечения надежной работы столичного подземного транспорта требуется бесперебойное электроснабжения тяговых, совмещенных тягово-понижительных и понижительных подстанций.

Для повышения надежности электроснабжения предлагается выполнить следующие мероприятия:

- заменить питающие кабельные линии на 183 подстанциях с увеличением их пропускной способности;
- провести анализ и при необходимости выполнить мероприятия по усилению существующих кабельных перемычек - 61 тяговой подстанции;
- провести анализ и при необходимости проложить резервные кабельные линии к контактной сети - 44 подстанции;
- провести реконструкцию отдельных элементов 172 тяговых, совмещенных тягово-понижительных и понижительных подстанций;
- заменить аккумуляторные батареи на 120 подстанциях для обеспечения бесперебойной работы оперативных цепей управления;

- провести установку и/или модернизацию существующих систем телемеханики на 195 объектах ГУП "Московский метрополитен".

Учитывая различные подходы в энергообеспечении объектов ГУП "Московский метрополитен", отсутствие единых типовых решений, целесообразно разработать комплексную схему внешнего электроснабжения с целью равномерного распределения существующих мощностей на центрах питания ОАО "МОЭСК", обеспечения единой категории надежности и одновременное создание разветвленной сети резервных связей.

Это позволит прежде всего повысить оперативность реагирования обслуживающего персонала ГУП "Московский метрополитен" по проведению переключений во внештатных ситуациях.

Обязательной составляющей подпрограммы является анализ и реализация мероприятий по компенсации реактивной мощности, выбор способа и объема ее компенсации.

6.4. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Мосгортранс"

Мероприятия Городской целевой программы по повышению надежности энергоснабжения наземного городского пассажирского электрифицированного транспорта в городе Москве на 2010-2012 гг., утвержденной постановлением Правительства Москвы от 30.12.2008 N 1283-ПП, предусматривают выполнение работ по реконструкции внутренних электрических сетей и установок ГУП "Мосгортранс".

В рамках предлагаемой к разработке подпрограммы рассматриваются мероприятия по повышению надежности схемы электроснабжения внешней сети, к которой присоединены тяговые подстанции ГУП "Мосгортранс", а именно: создание изолированной от иных потребителей сети распределительных и трансформаторных подстанций с установкой современного оборудования с микропроцессорным управлением и присоединением их к питающим центрам ОАО "МОЭСК".

Это позволит обеспечить требуемое резервирование электротяговых подстанций, исключить влияние на электрическую сеть наземного электрифицированного транспорта городских потребителей, а также эксплуатировать и управлять режимами системы электроснабжения силами энергослужб ГУП "Мосгортранс". Также необходимо провести анализ потребления энергообъектами ГУП "Мосгортранс" реактивной мощности и выполнить работы по ее компенсации.

6.5. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Мосгаз"

Подпрограмма будет предусматривать повышение надежности электроснабжения 267 газораспределительных пунктов для обеспечения бесперебойной работы контрольно-измерительной аппаратуры путем создания требуемого технологического резервирования электрических нагрузок и установки источников бесперебойного питания.

6.6. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Москоллектор"

В коллекторах города Москвы, находящихся в хозяйственном ведении ГУП "Москоллектор", проложены: трубопроводы теплосети, паропроводы; высоковольтные кабельные линии; кабели связи и сигнализации.

Подпрограммой будет предусмотрено выполнение мероприятий по:

- повышению категории надежности 6 коллекторов, электроснабжение которых осуществляется по одной питающей кабельной линии;
- реконструкции 63 вводно-распределительных устройств с установкой устройств АВР;
- замене (установке) 33 шкафов автоматического переключения на резервный ввод для обеспечения электроэнергией насосных установок, средств сигнализации, дымоудаления и пожаротушения при исчезновении напряжения на основном вводе.

6.7. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Моссвет"

Существующая однолучевая схема высоковольтной сети ГУП "Моссвет" не удовлетворяет требованиям современного развития Москвы в части наружного освещения, требует усиления и модернизации путем прокладки резервных кабельных линий с подключением их к дополнительным центрам питания ОАО "МОЭСК", реконструкции однострансформаторных подстанций в двухтрансформаторные с установкой систем автоматики ввода резерва и телемеханики.

В части электроустановок пешеходных переходов и наружного освещения предлагается выполнить реконструкцию вводно-распределительных шкафов освещения и усиление распределительных кабельных линий.

6.8. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "Гормост"

План мероприятий по объектам ГУП "Гормост" будет включать мероприятия по анализу и выработке решений по повышению надежности электроснабжения установок, обеспечивающих функционирование транспортных тоннелей города, а также по присоединению к дополнительным центрам питания 9 подземных переходов и замене в 138 переходах вводных шкафов с установкой в них устройств автоматического включения резерва.

6.9. Повышение надежности электроснабжения объектов ГУП "ЭВАЖД"

В соответствии с требованиями к системе электроснабжения и эксплуатации высотных домов подпрограмма будет предусматривать установку 97 устройств автоматического включения резерва, замену 109 вводно-распределительных устройств и увеличение мощности для надежной работы электроустановок, в том числе систем вентиляции, пожаротушения и дымоудаления.

Для повышения надежности электроснабжения 21 индивидуального (центрального) теплового пункта, находящегося на балансе ГУП "ЭВАЖД", предлагается выполнить работы по установке систем включения резерва для обеспечения автоматического переключения на резервные кабельные линии.

6.10. Повышение надежности электроснабжения объектов ОАО "МОЭК"

В целях надежного обеспечения электрооборудования районных и квартальных тепловых станций предлагается повышение категории надежности электроснабжения 14 РТС (КТС) за счет прокладки резервных кабельных линий с присоединением к подстанциям ОАО "МОЭК", проведения реконструкции с увеличением пропускной способности кабельных линий 25 распределительных подстанций, находящихся на балансе ОАО "МОЭК" и ОАО "МОЭСК".

Кроме того, подпрограмма будет предусматривать анализ и реализацию мероприятий по компенсации реактивной мощности, выбор способа и объема ее компенсации.

6.11. Повышение надежности электроснабжения объектов ОАО "Московская теплосетевая компания"

Надежная работа магистральных теплосетей города обеспечивается 25 насосно-перекачивающими станциями ОАО "Московская теплосетевая компания".

Необходимо осуществить присоединение 4 насосных станций, не соответствующих требуемой категории надежности, к дополнительным питающим центрам ОАО "МОЭСК" и выполнить работы по реконструкции электрооборудования 10 распределительных подстанций и установке современных регулирующих систем управления насосами.

Также необходимо провести анализ потребления насосно-перекачивающими станциями реактивной мощности и выполнить работы по ее компенсации.

7. Предложения по целевым индикаторам и показателям, позволяющим оценить ход реализации Программы по годам

Целевыми показателями Программы предлагается считать:

- при замене существующих и/или прокладке новых кабельных линий - количество проложенного кабеля, в километрах;
- при реконструкции (модернизации) трансформаторных подстанций - количество реконструированных подстанций;
- при установке устройств компенсации реактивной мощности - объем скомпенсированной реактивной мощности, в квар;
- при подготовке электротехнического персонала - количество персонала предприятий Комплекса городского хозяйства, прошедшего курсы повышения квалификации.

Целевым индикатором выполнения работ предлагается считать:

- количество отказов в системе электроснабжения объектов городского хозяйства;
- время простоя электрифицированного транспорта;
- количество сэкономленной за год городскими организациями электроэнергии на собственные нужды.

8. Предложения по источникам финансирования Программы

Предложенные к выполнению мероприятия Программы являются дополнительными к производственным программам предприятий Комплекса городского хозяйства Москвы.

С учетом их затратности выполнение мероприятий Программы только за счет средств ведомственных организаций не представляется возможным.

В этом случае сроки реализации Программы будут соизмеримы со сроками службы внедряемого оборудования, что не позволит достичь требуемого результата по обеспечению необходимого уровня резервирования систем электроснабжения для надежной работы жизненно важных для города объектов.

Учитывая мнение Департамента экономической политики и развития города Москвы, предлагается:

1. Разработку Программы провести в пределах средств, выделенных государственному заказчику на соответствующий период в адресных инвестиционных программах города Москвы.
2. Финансирование выполнения мероприятий Программы в части объектов, являющихся собственностью города и переданных в оперативное управление, осуществить за счет средств бюджета города Москвы.
3. По предприятиям иной формы собственности выполнение мероприятий Программы осуществить через тариф на основную деятельность. Постановлением Правительства Москвы дается соответствующее поручение Региональной энергетической комиссии города Москвы.

Кроме того, в целях безусловного выполнения столь важной для города Москвы задачи надежного и бесперебойного электроснабжения объектов городского хозяйства необходимо приступить к определению в установленном порядке организаций - исполнителей на разработку проектно-сметной документации (ПСД) по первоочередным мероприятиям до утверждения Программы.

Финансирование работ по разработке ПСД предлагается выполнить в пределах средств, выделенных государственному заказчику на соответствующий период в адресных инвестиционных программах города Москвы.

9. Предложения по участию органов исполнительной власти города Москвы в формировании и реализации Программы

Разработку Программы осуществляет Департамент топливно-энергетического хозяйства города Москвы при участии департаментов города Москвы согласно ведомственной подчиненности соответствующих государственных унитарных предприятий города Москвы.

10. Предложения по государственным заказчикам и разработчикам Программы

Функции государственного заказчика по разработке мероприятий Программы предлагается возложить на Департамент топливно-энергетического хозяйства города Москвы.

Государственный заказчик по реализации мероприятий определяется Программой.

Учитывая масштабность и значительные объемы планируемых к выполнению работ, предлагается создать систему заказчиков, ответственных за выполнение мероприятий Программы по направлениям. А именно, поручить МГУП "Мосводоканал", ГУП "Московский метрополитен", ГУП "Мосгортранс", ГУП "Мосгаз" выполнение мероприятий по профильным направлениям.

11. Предложения по формам и методам управления реализацией Программы

Формы и методы управления реализацией Программы будут организованы в соответствии с требованиями постановления Правительства Москвы от 17.01.2006 N 33-ПП "О Порядке разработки, утверждения, финансирования и контроля за ходом реализации городских целевых программ в городе Москве".

Государственный заказчик:

- готовит исходное задание на формирование Программы, координирует действия исполнителей и осуществляет контроль выполнения всех этапов Программы;
- организует отбор в установленном порядке исполнителей на разработку и выполнение Программы;
- проводит согласование проектной документации планируемых к выполнению работ;
- согласовывает сроки выполнения работ и источники финансирования;

- отслеживает отклонения фактических показателей (натуральных и стоимостных) при реализации Программы от утвержденных, устанавливает причины отклонения и готовит предложения по корректировке целевых показателей, механизму реализации Программы и составу исполнителей.

Реализация Программы осуществляется на основе государственных контрактов (договоров) на закупку и поставку продукции для государственных нужд, заключаемых государственным заказчиком Программы с исполнителями программных мероприятий, отобранными в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и города Москвы.

При необходимости государственный заказчик вносит в Правительство Москвы предложения о продлении срока реализации Программы, который истекает в текущем году.

Для обеспечения мониторинга хода реализации Программы государственный заказчик представляет в Департамент экономической политики и развития города Москвы дважды в год обобщенные отчеты о ходе выполнения программных мероприятий:

- 1 марта - за отчетный год;

- 15 ноября - отчет за 9 месяцев текущего года и об ожидаемом выполнении за год.