

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу 16 - 18 мая 2006 г.,
г.Одесса, Украина

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и
подвижному составу 6-9 ноября 2006 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 9 ноября 2006 года

**Р
609**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
В ХОЗЯЙСТВЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение
2. Сокращения и обозначения
3. Цель рекомендаций и область применения
4. Эксплуатационные требования
5. Требования к техническому обеспечению энергодиспетчерского пункта

Приложение. Краткая информация по объемам управления на энергодиспетчерских кругах (участках)

1. ВВЕДЕНИЕ

Высокие требования к надежности и бесперебойности электроснабжения не могут быть обеспечены без круглосуточного эффективного энергодиспетчерского контроля и управления. Традиционно система электроснабжения железной дороги делится на отдельные участки, каждым из которых управляет свой дежурный энергодиспетчер. Количество участков определяется допустимой информационной нагрузкой на энергодиспетчера, при которой обеспечивается требуемая эффективность и надежность оперативного управления. Дежурный энергодиспетчер дистанции электроснабжения единолично осуществляет оперативное управление системой электроснабжения, оперативно-ремонтным персоналом и обеспечивает производство работ в электроустановках.

Для организации энергодиспетчерского управления создается энергодиспетчерский пост (пункт) и группа энергодиспетчеров под руководством старшего энергодиспетчера, которая осуществляет круглосуточное оперативное управление электроснабжением. Энергодиспетчерский пост (пункт) оснащается необходимыми для работы энергодиспетчера техническими средствами связи и автоматизации с учетом функциональных, эргономических и санитарно-гигиенических требований.

Развитие компьютерных технологий способствовало внедрению новых интеллектуальных подходов в энергодиспетчерском управлении, что значительно повысило возможности и роль энергодиспетчера в обеспечении бесперебойности электроснабжения и безопасности производства работ в электроустановках.

В настоящее время наибольшая оперативность и эффективность энергодиспетчерского управления может быть достигнута за счет применения высокоинтеллектуального рабочего места энергодиспетчера на базе современных компьютерных технологий, включающего функции телемеханики, к которому через канал связи подключаются линейные микропроцессорные устройства телемеханики. Все указанное в целом представляет энергодиспетчерскую информационно-управляющую систему нового поколения.

Автоматизированные рабочие места энергодиспетчера могут соединяться с центральным энергодиспетчерским пунктом железной дороги и центральным энергодиспетчерским пунктом сети железных дорог в единую вычислительную сеть, что повышает эффективность энергодиспетчерского контроля и управления.

Учитывая вышеизложенное, возникает необходимость актуализации основных принципов энергодиспетчерского управления электроснабжением с учетом современных тенденций и информационных технологий.

2. СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящих рекомендациях использованы следующие обозначения и сокращения:

- ЭЧ – дистанция электроснабжения железной дороги;
- Э – служба электроснабжения железной дороги;

ЭЧЦ	– энергодиспетчер дистанции электроснабжения;
ЭЦ	– дорожный энергодиспетчер службы электроснабжения;
ЖАТ	– железнодорожная автоматика и телемеханика;
ЦДПЭ	– центральный энергодиспетчерский пункт железной дороги;
ЦДП-ЦЭ	– центральный энергодиспетчерский пункт Главного управления электрификации и электроснабжения сети железных дорог;
ЦЭ	– главное управление электрификации и электроснабжения сети железных дорог;
СЦБ	– устройства автоблокировки;
АТС	– автоматическая телефонная сеть ;
АРМ	– автоматизированное рабочее место;
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина.

3. ЦЕЛЬ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Настоящие рекомендации предназначены для формирования обоснованного подхода при создании организационно-технологической системы энергодиспетчерского управления электроснабжением и ее информационно-технического обеспечения.

Рекомендации могут быть полезны для специалистов, формирующих концепции экономически эффективных систем диспетчерского управления электроснабжением, а также для разработчиков и производителей перспективных систем ЖАТ.

3.2. Настоящие рекомендации предназначены для руководства при разработке новых систем диспетчерского управления электроснабжением и устройств ЖАТ.

3.3. Документ устанавливает основные эксплуатационно-технические требования к организации системы энергодиспетчерского управления, рабочего места энергодиспетчера и помещения энергодиспетчера.

3.4. К основным средствам, обеспечивающим работу энергодиспетчера, относятся:

- автоматизированное рабочее место энергодиспетчера;
- средства связи;
- бытовые средства;
- санитарно-гигиенические средства.

4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Требования к организационной структуре энергодиспетчерского управления

4.1.1. Структура энергодиспетчерского управления должна быть многоуровневой, что позволит оптимизировать обработку оперативной информации.

4.1.2. На нижнем уровне оперативного управления должны находиться энергодиспетчерские группы, которые размещаются на энергодиспетчерских постах (пунктах) и входят в состав дистанции электроснабжения железной дороги.

В состав энергодиспетчерской группы входят старший энергодиспетчер и энергодиспетчеры, обеспечивающие единоличное круглосуточное дежурство. Каждая группа ЭЦ осуществляет управление устройствами электроснабжения и оперативным персоналом в пределах границ отведенного ему участка электроснабжения. Размеры участка (круга) электроснабжения дежурного энергодиспетчера определяются допустимой информационной нагрузкой, при которой обеспечивается эффективное энергодиспетчерское управление и низкая вероятность ошибок в управлении.

4.1.3. На уровне железной дороги должна находиться дорожная энергодиспетчерская группа, которая размещается на центральном энергодиспетчерском пункте управления железной дороги и входит в состав службы электроснабжения железной дороги. В состав дорожной энергодиспетчерской группы входит главный энергодиспетчер и энергодиспетчеры, обеспечивающие единоличное круглосуточное дежурство. В оперативном подчинении дежурного энергодиспетчера ЭЦ находятся все дежурные энергодиспетчеры железной дороги. Дежурный энергодиспетчер ЭЦ выполняет сбор оперативной информации о нарушении электроснабжения, задержках поездов и ее анализ, а также осуществляет координацию действий дежурных энергодиспетчеров при ликвидации нарушения электроснабжения железной дороги и готовит аналитические доклады для службы электроснабжения .

4.1.4. На уровне управления сети железных дорог должна находиться энергодиспетчерская группа, которая размещается на центральном энергодиспетчерском пункте Главного управления электрификации и электроснабжения сети железных дорог. В состав энергодиспетчерской группы входит главный энергодиспетчер ЦЭ и энергодиспетчеры, обеспечивающие единоличные круглосуточные дежурства. В оперативном подчинении дежурного энергодиспетчера ЦЭ находятся дежурные энергодиспетчеры железных дорог. Дежурный энергодиспетчер ЦЭ осуществляет сбор оперативной информации от дежурных энергодиспетчеров железных дорог о нарушениях в электроснабжении, связанных с крупными повреждениями и задержками поездов, а также готовит аналитические доклады для ЦЭ.

4.2. Требования к организации работы энергодиспетчера

4.2.1. Один дежурный энергодиспетчер должен обслуживать один энергодиспетчерский участок (круг) электроснабжения.

4.2.2. Допуск бригад к работе должен осуществляться по энергодиспетчерским типовым заявкам.

4.2.3. Старший энергодиспетчер должен работать по графику.

4.2.4. Работа на энергодиспетчерском посту (пункте) должна вестись круглосуточно по четырехсменному графику, восьми или двенадцатичасовой продолжительности.

4.2.5. Рекомендуется дежурному энергодиспетчеру через каждые 2-3 часа выполнять перерыв. Время обеденного перерыва энергодиспетчер устанавливает самостоятельно в зависимости от местных условий.

4.2.6. На энергодиспетчерском посту (пункте) должно быть оборудовано место для приема пищи.

4.2.7. Санитарно-гигиенические требования к помещению энергодиспетчерских постов (пунктов).

4.2.7.1. Энергодиспетчерский пост (пункт) должен быть обеспечен следующими помещениями:

- помещение дежурного энергодиспетчера;
- помещение старшего энергодиспетчера;
- помещение ремонтного персонала;
- санузел.

4.2.8. Санитарно-гигиенические требования к энергодиспетчерским помещениям.

Энергодиспетчерские помещения должны соответствовать следующим санитарно-гигиеническим требованиям:

- площадь помещения старшего энергодиспетчера 8-12м²;
- площадь помещения дежурного энергодиспетчера 24-30 м²;
- минимальная высота помещения - 3,2 м;
- кратность обмена воздуха с помощью кондиционера 1,5 в час;
- дополнительное естественное проветривание за счет открывания окон (форточек);
- температура воздуха 22-25° С;
- влажность воздуха 60-30%;
- общее искусственное освещение газоразрядными лампами диспетчерского стола и щита 200-300 ЛК;
- местное искусственное освещение 200 ЛК;

4.2.9. Помещения энергодиспетчера должны быть защищены от прямого попадания солнечных лучей, проникновения пыли, иметь систему кондиционирования воздуха и отопления. Помещения должны быть оборудованы необходимой бытовой техникой и мебелью.

4.3. Функциональные требования к энергодиспетчерскому контролю и управлению

4.3.1. Функциональные требования к энергодиспетчерской группе.

4.3.1.1. Старший энергодиспетчер должен выполнять следующие основные функции:

- руководство работой дежурных энергодиспетчеров;
- составление и согласование графика производства работ на тяговых подстанциях, контактной сети, линиях электропередачи и в других устройствах электроснабжения;
- согласование с руководством движения поездов и поездными диспетчерами планов ремонтных работ в специально выделяемое время («окна»);
- анализ правильности действия дежурных энергодиспетчеров по обеспечению безопасных условий производства работ, по обеспечению движения поездов в сложных метеорологических условиях и по организации аварийно-восстановительных работ;
- разработка инструкций по противоаварийным тренировкам;
- контроль и своевременное внесение изменений в схемы электроснабжения;
- контроль и своевременное обновление нормативно-технической и справочной информации;
- участие в анализе причин отклонений от нормальной работы оборудования при разработке рациональных схем электроснабжения;
- проведение инструктажа и занятий по повышению квалификации энергодиспетчеров;
- обеспечение графиковых выездов энергодиспетчеров на объекты электроснабжения;
- своевременное обеспечение энергодиспетчерского пункта оперативно - технической документацией;
- ведение учета использования рабочего времени энергодиспетчеров, отпусков и подмены во время болезни;
- своевременная корректировка и обновление информационного обеспечения в компьютере автоматизированного рабочего места энергодиспетчера.

4.3.1.2. Дежурный энергодиспетчер должен выполнять следующие основные функции:

- прием и сдача смены сменным энергодиспетчерам;
- прием по подразделениям рапортов от дежурного оперативного персонала о приеме смены;
- рапорт начальнику дистанции о работе за сутки;
- сообщение дежурному дорожному энергодиспетчеру службы электроснабжения о положении дел на участке электроснабжения;
- обеспечение заявок на отключение и включение устройств и оборудования тяговых подстанций, контактной сети, линий электропередачи и в распределительных сетях;
- допуск к работе в устройствах электроснабжения;
- обеспечение нормального режима работы устройств электроснабжения тяги поездов и других потребителей электроэнергии;
- планирование работы на следующие сутки;

- организация ликвидации повреждений (оперативные переключения, сбор персонала на место повреждения и т.п.)
- организация работы оперативно-ремонтных бригад и смен при сложных метеорологических условиях;
- проведение противоаварийных тренировок с оперативным ремонтным персоналом;
- переключение телеуправляемых объектов электроснабжения с ПЭВМ АРМа энергодиспетчера;
- регистрация в ПЭВМ АРМа энергодиспетчера приказов и уведомлений на переключение ручных и дистанционно управляемых объектов электроснабжения;
- ведение оперативно-технической документации вручную или с помощью АРМа энергодиспетчера;
- слежение за щитом телесигнализации АРМа энергодиспетчера;
- выезд на линейные объекты в пределах энергодиспетчерского участка для ознакомления с устройствами электроснабжения и обслуживающим персоналом.

4.3.2. Функциональные требования к дорожной энергодиспетчерской группе службы электроснабжения.

4.3.2.1. Главный дорожный энергодиспетчер выполняет следующие основные функции:

- подготовка суточного аналитического доклада для начальника службы электроснабжения о нарушениях в работе системы электроснабжения и последствиях, а также выполненном объеме плановых профилактических и ремонтных работ в дистанциях электроснабжения;
- ведение статистической отчетности о работе системы электроснабжения и дистанции электроснабжения;
- планирование и согласования закрытий и «окон» в движении поездов при выполнении крупных работ на контактной сети;
- внесение своевременно изменений в оперативно-техническую документацию;
- обеспечение центрального энергодиспетчерского пункта оперативно-технической документацией и контроль за ее обновлением;
- ведение учета использования рабочего времени дорожных энергодиспетчеров.

4.3.2.2. Дежурный дорожный энергодиспетчер выполняет следующие основные функции:

- прием смены от энергодиспетчеров;
- сбор оперативной информации о повреждениях в системе электроснабжения, задержках поездов, электротравматизме и объеме выполненных плановых профилактических и ремонтных работ с помощью АРМа дорожного диспетчера или вручную;
- слежение, при наличии дорожного щита телесигнализации, за работой системы электроснабжения;

- координация работы энергодиспетчеров при крупных повреждениях в системе электроснабжения;
- ведение с помощью АРМа дорожного энергодиспетчера или вручную сменную оперативную документацию.

4.3.3. Функциональные требования к энергодиспетчерской группе сети железных дорог.

4.3.3.1. Главный энергодиспетчер ЦЭ выполняет следующие основные функции:

- подготовка суточного аналитического доклада для руководства ЦЭ;
- ведение аналитической отчетности о работе системы электроснабжения сети железных дорог;
- обеспечение центрального энергодиспетчерского пункта ЦЭ оперативно-технической документацией и контроль за ее корректировкой и обновлением;
- ведение учета использования рабочего времени энергодиспетчеров ЦЭ.

4.3.3.2. Дежурный энергодиспетчер сети железных дорог выполняет следующие основные функции:

- прием сдача смены;
- сбор оперативной информации от дежурных энергодиспетчеров железных дорог и ее регистрация вручную или с помощью АРМа энергодиспетчера;
- подготовка аналитического доклада о крупных повреждениях в системе электроснабжения и задержках поездов за дежурную смену для руководства ЦЭ.

4.3.4. Функциональные требования к автоматизированным рабочим местам энергодиспетчеров.

4.3.4.1. АРМ энергодиспетчера должен выполнять следующие функции:

- цветное отображение мнемонической схемы электроснабжения, телесигнализации и телеизмеряемых параметров, а так же положение основных разъединителей с ручным управлением на щите телесигнализации;
- цветное многоуровневое отображение различных схем электроснабжения с масштабированием и плавным перемещением, отображением телесигнализации и положения основных разъединителей с ручным управлением на мониторе энергодиспетчера;
- переключение телеуправляемых объектов системы электроснабжения со щита телесигнализации и монитора энергодиспетчера;
- программное управление системой электроснабжения в нормальном, вынужденном и аварийном режимах;
- автоматизация работы энергодиспетчера при допуске ремонтных бригад к работе с контролем правильности его действий и необходимых условий безопасности;
- автоматическая регистрация и архивация изменений телесигнализации и критических значений телеизмеряемых параметров;

- автоматическое ведение протокола работы энергодиспетчера с АРМом;
- автоматизированное ведение оперативных документов;
- выделение цветом на мнемонической схеме щита телесигнализации обесточенных участков электроснабжения и участков на которых работают ремонтные бригады;
- ретроспективный просмотр регистрируемых событий в системе электроснабжения и прокрутка их в реальном времени;
- непрерывное автоматическое слежение за событиями в системе электроснабжения и вывод их на монитор энергодиспетчера;
- автоматическое звуковое сопровождение аварийных и предупредительных сигналов поступающих с тяговых подстанций и постов секционирования;
- автоматическая запись и архивация переговоров энергодиспетчера по селекторной и телефонной связи.

4.3.4.2. АРМ дорожного энергодиспетчера должен выполнять следующие основные функции:

- наглядное отображение упрощенной мнемонической системы электроснабжения железной дороги с телесигнализацией в реальном времени на мониторе энергодиспетчера и плазменной панели коллективного пользования;
- отображение мнемонической схемы любого энергодиспетчерского участка железной дороги на щите с телесигнализацией и телеизмерением в реальном масштабе времени;
- многоуровневое отображение по запросу структурных, мнемонических и электрических схем имеющихся в АРМе участкового энергодиспетчера на мониторе или плазменной панели АРМа дорожного энергодиспетчера;
- автоматизированное ведение оперативной и отчетной документации;
- непрерывный автоматический контроль и регистрация событий в системе электроснабжения железной дороги;
- ретроспективный поиск и отображение оперативной информации;
- систематическая обработка регистрируемой оперативной информации по повреждениям в системе тягового электроснабжения;
- самодиагностика энергодиспетчерской дорожной вычислительной сети.

4.3.4.3. АРМ энергодиспетчера сети железных дорог должен выполнять следующие основные функции:

- обеспечение дежурного энергодиспетчера всей необходимой оперативно-справочной информации с быстрым доступом;
- автоматизация ведения оперативной и отчетной документации для руководства ЦЭ.

4.4. Требования к информационному обеспечению энергодиспетчерских постов (пунктов)

В состав информационного обеспечения энергодиспетчера, в зависимости от возлагаемых на него функций, должны входить следующие оперативная и нормативно-справочная документация:

- Суточная ведомость работы по энергодиспетчерскому пункту;
- Оперативный журнал;
- Журнал заявок на работу;
- Графики дежурства энергодиспетчеров и руководящего персонала дистанции энергоснабжения;
- Таблицы уставок выключателей фидеров контактной сети, постов секционирования и пунктов параллельного соединения;
- Список лиц, имеющих право производства оперативных переключений (в том числе и лиц других служб);
- Номера телефонов вызова скорой помощи, пожарной охраны, милиции;
- Порядок и телефоны вызова работников при ликвидации повреждений;
- Номера телефонов и адреса административно-технического персонала дистанции электроснабжения, отделения дороги и управления дороги;
- Список лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений на производство работ;
- Список лиц, которые могут быть назначены ответственными руководителями, руководителями, производителями работ, наблюдающими при выполнении работ по нарядам и распоряжениям;
- Список должностных лиц энергосистем и потребителей, имеющих право оперативных переговоров;
- Списки объектов, работники которых уполномочены вести оперативные переговоры;
- График движения поездов;
- схема питания и секционирования к/сети и электроснабжения СЦБ и нетяговых потребителей с указанием границ обслуживания.
- Таблицы уставок релейных защит;
- Продольный профиль обслуживаемого участка;
- Схема расположения перегонных точек энергодиспетчерской связи;
- Альбом «Однолинейные схемы подстанций, постов секционирования и пунктов группировки»;
- Альбом «Схемы электроснабжения подстанции, ж/д устройств, станций и других объектов»;
- Альбом «Оперативные планы»;
- Схемы профилактического подогрева и плавки гололеда на проводах к/сети и питающих линиях, высоковольтных линий автоблокировки и внешнего энергоснабжения;
- Инструкции (оперативные планы) о порядке действий эксплуатационного персонала при сложных метеорологических условиях повреждения устройств электроснабжения и временном изменении нормальных схем питания и секционирования;

- Перечни ветровых мест;
- Инструкция по подготовке устройств электроснабжения электрифицированных железных дорог и энергетического хозяйства к работе в зимних условиях;
- Инструкция о порядке восстановления повреждений к/сети на электрифицированных участках железных дорог;
- Порядок производства восстановительных работ в местах пересечения к/сети и воздушных линий электропередачи, согласованный с организациями – владельцами линий;
- Журнал неполадок в работе средств управления и связи по установленной форме;
- Дело «Контактная сеть»:
 - указания по техническому обслуживанию, местные и должностные инструкции о порядке взаимодействия и обслуживания устройств;
 - перечень участков, подготовленных для работы с пропуском электроподвижного состава с опущенным токоприемником.
- Дело «Тяговые подстанции»:
 - указания по техническому обслуживанию;
 - местные и должностные инструкции о порядке взаимодействия и обслуживания устройств;
- Дело «Электроснабжение СЦБ»:
 - указания по техническому обслуживанию;
 - местные и должностные инструкции о порядке взаимодействия и обслуживания устройств;
- Дело «Районы электрических сетей»:
 - указания по техническому обслуживанию;
 - местные и должностные инструкции о порядке взаимодействия и обслуживания электроподстанций, распределительных сетей;
 - таблицы установок релейной защиты и автоматики.
- Дело «Внешнее энергоснабжение»:
 - положение по взаимодействию энергодиспетчера с диспетчерским персоналом энергосистемы;
 - схемы внешнего энергоснабжения, эксплуатационные соглашения о взаимоотношениях с энергоснабжающими организациями;
- Дело «Перечни мест повышенной опасности»:
 - перечень мест повышенной опасности и порядок производства работ:
 - а) на контактной сети (карты с эскизами по каждой дистанции);
 - б) на тяговых подстанциях и устройствах энергетического хозяйства;
 - перечень мест на контактной сети (мосты, высокие насыпи, тоннели, скальные выемки, высокие платформы и т.д.), где работы со съёмной изолирующей вышки выполняются с закрытием путей для движения поездов;
- Дело с утвержденным руководством участка электроснабжения перечнем гибких поперечин, разъединителей, разрядников и других устройств, на которых может производиться работа без снятия напряжения с контактной сети;

- Дело с перечнем работ, проводимых по распоряжениям и в порядке текущей эксплуатации;
- Дело с приказами и указаниями по вопросам техники безопасности и охраны труда;
- Дело с приказами и указаниями по безопасности движения поездов;
- Журнал инструктажа по технике безопасности;
- Журнал результатов проверки знаний ПТЭ и ПТБ;
- Журнал проведения технической учебы и противоаварийных тренировок;
- Правила технической эксплуатации железных дорог Украины;
- Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Украины;
- Инструкция по сигнализации на железных дорогах Украины;
- Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети с изолированных съёмных вышек;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правила содержания контактной сети электрифицированных железных дорог;
- Правила техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог и устройств электроснабжения автоблокировки;
- Правила безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях;
- Инструкция по техническому обслуживанию оборудования тяговых подстанций и постов секционирования электрифицированных железных дорог;
- Инструкция о порядке восстановления поврежденной контактной сети на электрифицированных участках железных дорог;
- Инструкция энергодиспетчеру железных дорог;
- Инструкция по оперативному обслуживанию тяговых подстанций электрифицированных железных дорог;
- Инструкция дежурному дистанции контактной сети электрифицированных железных дорог;
- Техническая литература по контактной сети, тяговым подстанциям, линиям электропередачи и другим устройствам электроснабжения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭНЕРГОДИСПЕТЧЕРСКОГО ПУНКТА

5.1. Общие требования:

- энергодиспетчерские посты (пункты) должны оснащаться АРМами энергодиспетчера;
- питание энергодиспетчерского поста (пункта) должно осуществляться от двух независимых источников электроэнергии и УПС;

- энергодиспетчерский пост (пункт) должен оснащаться селекторной громкоговорящей связью, радиосвязью и телефонами, устройствами для записи переговоров;
- стены и потолок помещения энергодиспетчера должны иметь звукопоглощающее покрытие, а пол - антистатическое покрытие;
- энергодиспетчерские посты (пункты) должны быть оснащены кондиционерами, солнцезащитными жалюзи, холодильниками, СВЧ печью, электрическим чайником, мебелью.

5.2. Технические требования к АРМу энергодиспетчера

В состав АРМа должны входить:

- специализированный стол дежурного энергодиспетчера;
- компьютеры (основной и резервный, операторский);
- виртуальный мультимониторный щит телесигнализации на TFT панелях;
- два модема для связи с линейными устройствами телемеханики;
- принтер;
- факс-модем;
- блоки бесперебойного питания ПЭВМ.

5.3. Технические требования к АРМу дорожного энергодиспетчера службы электроснабжения

В состав АРМа должны входить:

- специализированный стол дежурного энергодиспетчера;
- компьютеры (основной, резервный и операторский);
- виртуальный мультимониторный щит телесигнализации на TFT панелях;
- плазменная панель коллективного пользования;
- принтер;
- факс-модем;
- модемы (в случае модемной связи с узловыми серверами энергодиспетчерских АРМов);
- блоки бесперебойного питания ПЭВМ.

5.4. Технические требования к АРМу дежурного энергодиспетчера ЦЭ

В состав АРМа должны входить:

- специализированный стол дежурного энергодиспетчера;
- компьютеры (основной и резервный);
- принтер;
- факс-модем;
- модем (в случае связи с энергодиспетчерами и дорожными энергодиспетчерами через удаленный доступ (АТС);
- блоки бесперебойного питания ПЭВМ.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по объемам управления на энергодиспетчерских кругах (участках)

Оптимальный объем управления на компьютеризированный энергодиспетчерский круг (одного энергодиспетчера) составляет:

- 15 пунктов с большим объемом управления (электростанция, тяговые подстанции, крупные станции, крупные посты секционирования);
- 60 пунктов управления среднего и малого объема (посты секционирования, посты параллельного соединения, станции).

Оптимальный информационный объем для дорожного энергодиспетчера центрального энергодиспетчерского пункта составляет 15-20 компьютеризированных участковых энергодиспетчерских кругов с отображением на центральном энергодиспетчерском пункте телесигнализации и телеизмерений в реальном времени.

Информационный объем главного энергодиспетчера сети железных дорог Украины составляет 6 центральных автоматизированных энергодиспетчерских пунктов железных дорог.

Максимальный объем компьютерного управления и контроля на пунктах управления составляет:

- для пунктов с большим объемом управления - до 120 объектов телеуправления, 200 телесигналов, 60 телеизмеряемых параметров, в зависимости от проектных решений;
- для пунктов со средним и малым объемом управления - до 28 объектов телеуправления, 30 телесигналов, 16 телеизмеряемых параметров, в зависимости от проектных решений.

При компьютерном управлении все переключения телеуправляемых объектов выполняются в автоматизированном или автоматическом режиме. Все приказы на переключение объектов оперативному персоналу и уведомления о переключении вводятся в компьютер энергодиспетчером в автоматизированном режиме. Автоматизированное компьютерное рабочее место энергодиспетчера позволяет увеличить размер круга энергодиспетчера в 1,5 – 1,7 раза в зависимости от сложности путевого развития участка железной дороги и количества оперативно-ремонтного персонала, находящегося в подчинении энергодиспетчера.