

**Вопрос 10. Оперативно-диспетчерское управление. Планирование и управление режимами работы.**

**Задачи и организация управления.**

В каждой энергосистеме, объединенных и единой энергосистемах должно быть организовано круглосуточное оперативно-диспетчерское управление согласованной работой электростанций, электрических и тепловых сетей независимо от их форм собственности.

Задачами оперативно-диспетчерского управления являются:

планирование и ведение режимов работы электростанций, сетей и энергосистем, объединенных и единой энергосистем, обеспечивающих энергоснабжение потребителей;

планирование и подготовка ремонтных работ;

обеспечение надежности функционирования энергосистемы, объединенных и единой энергосистем;

выполнение требований к качеству электрической энергии и тепла;

предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче и распределении электрической энергии и тепла.

На каждом энергообъекте (электростанции, электрической сети, тепловой сети и подстанциях с постоянным обслуживающим персоналом) должно быть организовано круглосуточное оперативно-диспетчерское управление, задачами которого являются:

ведение требуемого режима работы;

производство переключений, пусков и остановов;

локализация аварий и восстановление режима работы;

подготовка к производству ремонтных работ.

Для каждого уровня оперативно-диспетчерского управления должны быть установлены две категории управления оборудованием и сооружениями - оперативное управление и оперативное ведение.

В оперативном управлении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, линии электропередачи, устройства релейной защиты, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, операции с которыми оперативно-диспетчерский персонал данного уровня выполняет непосредственно или если эти операции требуют координации действий подчиненного оперативно-диспетчерского персонала и согласованных изменений на нескольких объектах.

Операции с указанным оборудованием и устройствами должны производиться оперативно-диспетчерским персоналом непосредственно или под руководством диспетчера, в оперативном управлении которого находятся данное оборудование и устройства.

В оперативном ведении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, линии электропередачи, устройства релейной защиты, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, оперативно-информационные комплексы, состояние и режим которых влияют на располагаемую мощность и резерв электростанций и энергосистемы в целом, режим и надежность сетей, а также настройку противоаварийной автоматики.

Операции с указанным оборудованием и устройствами должны производиться с разрешения диспетчера.

Все линии электропередачи, теплопроводы, оборудование и устройства электростанций и сетей должны быть распределены по уровням оперативно-диспетчерского управления.

Перечни линий электропередач, теплопроводов, оборудования и устройств, находящихся в оперативном управлении и оперативном ведении диспетчеров энергообъектов, энергосистем, объединенных энергосистем, должны быть составлены с учетом решений вышестоящего органа оперативно-диспетчерского управления и утверждены соответственно техническим руководителем этого энергообъекта, главными диспетчерами

органов оперативно-диспетчерского управления энергосистемы, объединенных и единой энергосистем.

Оперативно-диспетчерское управление должно осуществляться с диспетчерских пунктов и щитов управления, оборудованных средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля, укомплектованных оперативными схемами и оперативно-диспетчерской документацией по списку, утвержденному техническим руководителем.

На каждом объекте, в каждом предприятии электрических и тепловых сетей, в органах оперативно-диспетчерского управления энергосистем, объединенных и единой энергосистем с учетом их специфики и структурных особенностей должны быть разработаны инструкции по оперативно-диспетчерскому управлению, производству переключений и ликвидации аварийных режимов.

Ведение оперативных переговоров и записей в оперативно-технической документации должно производиться в соответствии с типовыми инструкциями, указаниями и распоряжениями с применением единой общепринятой терминологии.

### **Планирование режима работы.**

Управление режимами работы электростанций и сетей должно осуществляться на основе расчетов и данных долгосрочного и краткосрочного планирования.

При планировании режимов работы должны быть обеспечены:

сбалансированность потребления и нагрузки электростанций с учетом внешних потоков энергосистем, объединенных и единой энергосистем;

минимизация суммарных затрат покупателей электроэнергии при обеспечении требуемой надежности с учетом режимных условий (составляющих баланса мощности, схемы электрической сети и обеспеченности электрических станций энергоресурсами), условий заключенных договоров на поставки электрической энергии и мощности и действующих правил купли-продажи электрической энергии и мощности;

поддержание требуемых резервов активной и реактивной мощности.

При планировании режимов должны учитываться и использоваться следующие данные:

прогноз потребления энергосистем, объединенных и единой энергосистем России электрической энергии и мощности на год, квартал, месяц, неделю, сутки и каждые полчаса (час);

характеристики электрических станций с точки зрения готовности их оборудования к несению нагрузки и обеспеченности энергоресурсами, а также технико-экономические характеристики оборудования;

характеристики электрических сетей, используемых для передачи и распределения электроэнергии, с точки зрения пропускной способности, потерь и других характеристик;

нормы расхода гидроэнергоресурсов, устанавливаемые для ГЭС действующими межведомственными документами и заданиями государственных органов с учетом интересов других водопользователей (судоходства, орошения, рыбного хозяйства, водоснабжения и др.).

При долгосрочном планировании должен осуществляться расчет балансов электрической энергии и мощности на периоды: год, квартал, месяц:

годовой баланс электрической энергии и мощности должен включать в себя годовой баланс электрической энергии с разбивкой по каждому кварталу года и баланс электрической мощности на час максимума нагрузки характерного рабочего дня каждого месяца года;

квартальный баланс электрической энергии и мощности должен включать в себя квартальный баланс электрической энергии с разбивкой по каждому месяцу квартала и баланс электрической мощности на час максимума нагрузки характерного рабочего дня каждого месяца квартала;

месячный баланс электрической энергии и мощности должен включать в себя месячный баланс электрической энергии с разбивкой по неделям месяца и баланс

электрической мощности на час максимума нагрузки характерного рабочего дня каждой недели месяца.

При краткосрочном планировании должен осуществляться расчет балансов электрической энергии и мощности на каждый день недели, а также расчет диспетчерского графика.

Диспетчерский график должен включать в себя заданные объектам оперативно-диспетчерского управления полчасовые (часовые) значения мощности генерации, потребления, перетоков мощности, а также значения заданных резервов мощности и уровней напряжения.

Диспетчерский график должен быть выдан соответствующему диспетчеру на каждом уровне оперативно-диспетчерского управления после утверждения соответственно главным диспетчером (техническим руководителем) органа оперативно-диспетчерского управления энергосистемы или энергообъекта, объединенных и единой энергосистем.

График тепловой нагрузки для каждой ТЭЦ и других теплоисточников должен быть составлен диспетчерской службой тепловой сети и утвержден главным диспетчером (начальником диспетчерской службы) тепловой сети.

Планирование капитальных, средних и текущих ремонтов основного оборудования и сооружений (дымовых труб, градирен и др.) электростанций на предстоящий год должно производиться на основании нормативов и заданных значений ремонтной мощности по месяцам года.

Графики ремонтов должны быть согласованы с органами оперативно-диспетчерского управления объединенных или единой энергосистем и утверждены в установленном порядке.

Изменение годовых графиков капитальных и средних ремонтов допускается в исключительных случаях по согласованию с органами оперативно-диспетчерского управления объединенных, единой энергосистем с утверждением изменений в установленном порядке.

Годовые графики ремонта линий электропередачи и оборудования подстанций, устройств релейной защиты и автоматики, средств связи и диспетчерского управления, оборудования тепловых сетей и теплоисточников должны быть утверждены главным диспетчером (техническим руководителем) органа оперативно-диспетчерского управления единой, объединенных энергосистем, энергосистемы или энергообъекта в зависимости от уровня оперативного подчинения.

Графики ремонта тепловых сетей, отключение которых приводит к ограничению горячего водоснабжения в межотопительный период, должны быть согласованы с местными органами управления.

Контрольные измерения потокораспределения, нагрузок и уровней напряжения в электрических сетях энергосистем, объединенных и единой энергосистем должны производиться 2 раза в год - в третью среду июня и декабря.

Эти данные должны использоваться для расчетов электрических режимов, при долгосрочном и краткосрочном планировании и при составлении перспективных, на несколько лет, планов и балансов.

Органы оперативно-диспетчерского управления единой, объединенных энергосистем, энергосистемы периодически, а также при вводе новых генерирующих мощностей и сетевых объектов должны производить:

расчеты электрических режимов для определения значений допустимых перетоков активной мощности и уровней напряжения;

проверку соответствия настройки устройств противоаварийной автоматики складывающимся электрическим режимам;

расчеты токов короткого замыкания, проверку соответствия схем и режимов электродинамической и термической устойчивости оборудования и отключающей

способности выключателей, а также выбор параметров противоаварийной и режимной автоматики;

расчеты технико-экономических характеристик электростанций, теплоисточников, электрических и тепловых сетей для оптимального ведения режима;

уточнение при необходимости инструкций для оперативного персонала по ведению режима и использованию средств противоаварийной и режимной автоматики;

определение потребности в установке новых устройств противоаварийной и режимной автоматики.

Органы оперативно-диспетчерского управления единой и объединенных энергосистем должны ежегодно задавать по объединенным и отдельным энергосистемам объем и диапазоны уставок устройств автоматической частотной разгрузки (АЧР) и частотного АПВ (ЧАПВ).

Органы оперативно-диспетчерского управления энергосистемы с учетом указаний органов оперативно-диспетчерского управления единой и объединенных энергосистем, а изолированно работающих - самостоятельно должны определять:

объем, уставки и размещение устройств АЧР с учетом местных балансов мощности, а также объем и уставки устройств ЧАПВ;

уставки автоматического пуска агрегатов гидравлических и гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС) и ГТУ при снижении частоты; автоматического перевода гидроагрегатов, работающих в системе синхронного компенсатора, в генераторный режим, а также перевода агрегатов ГАЭС из насосного режима в турбинный.

Перечень потребителей, подключенных к устройствам АЧР, должен быть утвержден техническим руководителем энергосистемы.

Объем нагрузок, подключаемых к специальной автоматике отключения нагрузки (САОН), и ее использование по условиям аварийных режимов единой, объединенных и отдельных энергосистем должны определяться органами оперативно-диспетчерского управления единой, объединенных энергосистем, энергосистемы.

Условия подключения к САОН должны быть установлены энергоснабжающей организацией.

Решения о вводе САОН в работу должны приниматься органами оперативно-диспетчерского управления единой, объединенных энергосистем, энергосистемы.

Значение нагрузки, фактически подключенной к отдельным очередям устройств АЧР и к САОН, должно измеряться два раза в год (в июне и декабре) ежечасно в течение одних рабочих суток.

В каждой энергосистеме на основе заданий органов оперативно-диспетчерского управления единой энергосистемы должны ежегодно разрабатываться и утверждаться графики ограничения потребителей и отключения нагрузки при недостатке электрической энергии и мощности.

### **Управление режимами работы.**

Управление режимами работы объектов оперативно-диспетчерского управления должно осуществляться в соответствии с заданным диспетчерским графиком.

При изменении режимных условий (составляющих баланса мощности, схемы электрической сети и обеспеченности электростанций энергоресурсами) диспетчер должен скорректировать диспетчерский график нижестоящего уровня оперативно-диспетчерского управления.

Коррекция диспетчерского графика должна быть зафиксирована диспетчером в оперативно-диспетчерской документации с указанием причины коррекции.

О всех вынужденных (фактических и ожидаемых) отклонениях от заданного диспетчерского графика оперативно-диспетчерский персонал обязан немедленно доложить

диспетчеру вышестоящего уровня диспетчерского управления для принятия решения о коррекции диспетчерского графика.

Электростанции обязаны по распоряжению диспетчера энергосистемы немедленно повышать нагрузку до полной рабочей мощности или снижать ее до технического минимума со скоростью, определяемой соответствующими инструкциями.

При необходимости диспетчер энергосистемы, объединенных и единой энергосистем должен дать распоряжение о включении агрегатов из резерва или выводе их в резерв.

Ограничение рабочей мощности электростанций или отклонение минимально допустимых нагрузок агрегатов от установленных норм должно быть оформлено оперативной заявкой.

Диспетчер энергосистемы имеет право изменить кратковременно (не более чем на 3 ч) график тепловой сети. Понижение температуры сетевой воды допускается не более чем на 10 град. С по сравнению с ее значением в утвержденном графике. При наличии среди потребителей промышленных предприятий с технологической нагрузкой или тепличных хозяйств значение понижения температуры должно быть согласовано с ними. Не допускается понижать температуру ниже минимальной, принятой для сетевой воды.

О вынужденных отклонениях от графика оперативно-диспетчерский персонал электростанции и теплоисточника должен немедленно сообщать дежурному диспетчеру энергосистемы и диспетчеру тепловой сети.

На электростанциях, в энергосистемах, объединенных и единой энергосистемах должно осуществляться непрерывное круглосуточное регулирование текущего режима работы по частоте и перетокам активной мощности, обеспечивающее:

исполнение заданных диспетчерских графиков активной мощности;

поддержание частоты в нормированных пределах;

поддержание перетоков активной мощности в допустимых диапазонах исходя из условий обеспечения надежности функционирования энергосистем, объединенных и единой энергосистем;

корректировку заданных диспетчерских графиков и режимов работы, объединенных и единой энергосистем при изменении режимных условий.

Регулирование частоты и перетоков активной мощности должно осуществляться совместным действием систем первичного (общего и нормированного), вторичного и третичного регулирования.

Общее первичное регулирование частоты должно осуществляться всеми электростанциями путем изменения мощности под воздействием автоматических регуляторов частоты вращения роторов турбоагрегатов и производительности котлов, реакторов АЭС и т.п. При этом статизм регулирования (степень неравномерности), а также зона (степень) нечувствительности по частоте должны соответствовать указанным в разделах 3.3, 4.4 - 4.6 характеристикам регуляторов частоты вращения роторов соответствующих турбин и обеспечиваться совокупностью всего энергетического оборудования и систем регулирования энергоблока, электростанции.

Нормированное первичное регулирование частоты должно обеспечиваться выделенными электростанциями. На них должен размещаться необходимый первичный резерв. Параметры и диапазон нормированного первичного регулирования должны задаваться соответствующими органами диспетчерского управления.

Вторичное регулирование (в целом по единой энергосистеме и в отдельных регионах) должно осуществляться с целью поддержания и восстановления плановых режимов по частоте и перетокам активной мощности.

Вторичное регулирование должно осуществляться оперативно либо автоматически (с использованием систем автоматического регулирования частоты и перетоков мощности - АРЧМ) выделенными для этих целей электростанциями, на которых должен поддерживаться

необходимый вторичный резерв активной мощности.

В целях непротиводействия первичному регулированию вторичное регулирование должно осуществляться с коррекцией по частоте (частотной коррекцией).

Третичное регулирование в единой энергосистеме России должно осуществляться для восстановления израсходованных вторичных резервов и последующей оперативной коррекции диспетчерских графиков. Для третичного регулирования должны размещаться и поддерживаться соответствующие резервы мощности.

Параметры и диапазон регулирования, необходимые вторичные и третичные резервы, включая их размещение, должны задаваться соответствующими органами диспетчерского управления.

Использование системы автоматического управления и режимов работы, препятствующих изменению мощности при изменениях частоты (ограничители мощности и регуляторы давления «до себя» на турбинах, режим скользящего давления при полностью открытых клапанах турбин, регуляторы мощности без частотной коррекции, отключение регуляторов мощности или устройств автоматического регулирования производительности котельных установок и т.п.), допускается только временно при неисправности основного оборудования или систем автоматического регулирования с разрешения технического руководителя энергосистемы по заявке органам диспетчерского управления.

После изменения мощности, вызванного изменением частоты, персонал электростанций должен принять необходимые меры для выполнения требований участия в первичном регулировании частоты, поддерживая устойчивый режим оборудования вплоть до восстановления частоты.

Противодействие первичному регулированию частоты не допускается, за исключением следующих случаев:

с разрешения диспетчера;

при выходе мощности за допустимые при данном состоянии оборудования значения.

Восстановление заданной графиком мощности разрешается после восстановления нормального значения частоты.

При снижении частоты ниже установленных значений диспетчер единой энергосистемы России или изолированно работающей (аварийно отделившейся) объединенной энергосистемы (энергосистемы, энергорайона) должен ввести в действие имеющиеся резервы мощности.

В случае, если частота продолжает снижаться, а все имеющиеся резервы мощности использованы, диспетчер должен остановить снижение частоты и обеспечить ее восстановление путем ограничения или отключения потребителей согласно инструкции.

При возникновении перегрузки линий электропередачи диспетчер должен ликвидировать ее путем мобилизации резервов активной мощности, а в случае их исчерпания и сохранения перегрузки - путем ограничения (отключения) потребителей.

При аварийных отклонениях частоты персонал электростанций должен принимать участие в восстановлении частоты в соответствии с указаниями местной инструкции или по указанию вышестоящего диспетчера.

При регулировании напряжения в электрических сетях должны быть обеспечены:

соответствие показателей напряжения требованиям государственного стандарта;

соответствие уровня напряжения значениям, допустимым для оборудования электрических станций и сетей с учетом допустимых эксплуатационных повышений напряжения промышленной частоты на электрооборудовании (в соответствии с данными заводов-изготовителей и циркуляров);

необходимый запас устойчивости энергосистем;

минимум потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем.

На трансформаторах и автотрансформаторах, оборудованных устройствами РПН, питающих распределительные сети 6 - 35 кВ, должны быть включены автоматические регуляторы напряжения.

Отключение автоматических регуляторов допускается только по заявке. На трансформаторах в распределительной сети 6 - 35 кВ должны использоваться ответвления переключателей без возбуждения (ПБВ), обеспечивающие с учетом регулирования напряжения трансформаторами с РПН соответствие напряжения на выводах приемников в сетях 0,4 кВ требованиям государственного стандарта.

Настройка регуляторов напряжения и положения ответвлений ПБВ трансформаторов должны корректироваться в соответствии с изменениями схемы сети и нагрузки.

Параметры настройки автоматических регуляторов и положения ответвлений ПБВ трансформаторов должны быть утверждены техническим руководителем энергообъекта.

Регулирование напряжения в сети 110 кВ и выше должно осуществляться в контрольных пунктах в соответствии с утвержденными на каждый квартал графиками напряжения в функции времени или характеристиками зависимости напряжения от параметров режима с учетом состава включенного оборудования.

Характеристики регулирования и графики напряжения в контрольных пунктах должны быть определены диспетчерскими органами энергосистем, объединенных и единой энергосистем на предстоящий квартал и корректироваться, если необходимо, при краткосрочном планировании режима.

Контрольные пункты должны быть установлены соответствующими диспетчерскими службами (управлениями) в зависимости от степени влияния уровня напряжения в этом пункте на устойчивость и потери электроэнергии в отдельных, объединенных и единой энергосистемах. Регулирование напряжения должно осуществляться преимущественно средствами автоматики и телемеханики, а при их отсутствии - оперативно-диспетчерским персоналом энергообъектов под контролем диспетчера электрических сетей, отдельных, объединенных и единой энергосистем.

Перечень пунктов, напряжение которых контролируется диспетчером отдельных, объединенных и единой энергосистем, а также графики напряжения и характеристики регулирования в этих пунктах должны быть утверждены соответствующими органами диспетчерского управления.

Порядок использования источников реактивной мощности потребителей должен быть задан при заключении договоров между энергоснабжающей организацией и потребителем. При необходимости диспетчерские органы должны использовать источники реактивной мощности у потребителей для регулирования напряжения в контрольных точках.

Для контролируемых диспетчером энергосистемы узловых пунктов электростанций и подстанций с синхронными компенсаторами должны быть установлены аварийные пределы снижения напряжения, определяемые условиями статической устойчивости энергосистемы и узлов нагрузки.

Если напряжение в этих пунктах снижается до указанного аварийного предела, оперативно-диспетчерский персонал электростанций и подстанций с синхронными компенсаторами должен самостоятельно поддерживать напряжение путем использования перегрузочной способности генераторов и компенсаторов, а диспетчеры энергосистем, объединенных и единой энергосистем должны оказывать электростанциям и электрическим сетям помощь путем мобилизации резервов средств по регулированию напряжения в прилегающих районах. При этом не разрешается поднимать напряжение в отдельных контрольных пунктах выше значений, предельно допустимых для оборудования.

В тех узлах энергосистем, объединенных и единой энергосистемах, где возможно снижение напряжения ниже аварийно допустимого предела при изменении режима работы или схемы сети, должна быть установлена автоматика отключения нагрузки в объеме,

необходимом для предотвращения нарушения устойчивости нагрузки в узле.

Регулирование параметров тепловых сетей должно обеспечивать поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в контрольных пунктах.

Допускается отклонение температуры теплоносителя от заданных значений при кратковременном (не более 3 ч) изменении утвержденного графика, если иное не предусмотрено договорными отношениями между энергосистемой и потребителями тепла.

Регулирование в тепловых сетях должно осуществляться автоматически или вручную путем воздействия на:

работу источников и потребителей тепла;

гидравлический режим тепловых сетей, в том числе изменением перетоков и режимов работы насосных станций и теплоприемников;

режим подпитки путем поддержания постоянной готовности водоподготовительных установок теплоисточников к покрытию изменяющихся расходов подпиточной воды.

Управление оборудованием

Оборудование энергообъектов, принятых в эксплуатацию, должно находиться в одном из четырех оперативных состояний: работе, резерве, ремонте или консервации.

Вывод в ремонт энергооборудования, устройств релейной защиты и автоматики, устройств ТАИ, а также оперативно-информационных комплексов средств оперативно-диспетчерского и технологического управления (СДТУ) из работы и резерва в ремонт и для испытания, даже по утвержденному плану, должен быть оформлен заявкой, подаваемой в орган оперативно-диспетчерского управления единой, объединенных энергосистем и энергосистемы, осуществляющий их оперативно-диспетчерское управление.

Сроки подачи заявок и сообщений об их разрешении должны быть установлены соответствующим органом оперативно-диспетчерского управления.

Заявки должны быть утверждены техническим руководителем энергообъекта.

Испытания, в результате которых может существенно измениться режим отдельной, объединенных и единой энергосистем, должны быть проведены по рабочей программе, утвержденной главным диспетчером энергосистемы и согласованной с органом оперативно-диспетчерского управления объединенной и единой энергосистемами по оперативной подчиненности.

Рабочие программы других испытаний оборудования энергообъектов должны быть утверждены техническим руководителем энергообъекта.

Рабочая программа должна быть представлена на утверждение и согласование не позднее чем за 7 дней до начала испытаний.

Заявки делятся на плановые, соответствующие утвержденному плану ремонта и отключений, и срочные для проведения непланового и неотложного ремонта. Срочные заявки разрешается подавать в любое время суток непосредственно диспетчеру, в управлении или ведении которого находится отключаемое оборудование.

Разрешение на более длительный срок должно быть дано техническим руководителем энергообъекта, главным диспетчером соответствующего органа оперативно-диспетчерского управления.

При необходимости немедленного отключения оборудование должно быть отключено оперативным персоналом энергообъекта, где установлено отключаемое оборудование, в соответствии с требованиями производственных инструкций с предварительным, если это возможно, или последующим уведомлением вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.

После останова оборудования оформляется срочная заявка с указанием причин и ориентировочного срока ремонта.

Разрешение на вывод или перевод в капитальный, средний или текущий ремонт основного оборудования энергообъекта, находящегося в ведении или управлении диспетчера

энергообъекта, энергосистемы, объединенных или единой энергосистем, должно быть выдано в установленном порядке по заявке диспетчерской службой энергообъекта или соответствующего органа оперативно-диспетчерского управления энергосистемы, объединенных или единой энергосистем (по оперативной подчиненности).

Время операций, связанных с выводом в ремонт и вводом в работу оборудования и линий электропередачи, а также растопкой котла, пуском турбины и набором на них требуемой нагрузки, должно быть включено в срок ремонта, разрешенного по заявке.

Если по какой-либо причине оборудование не было отключено в намеченный срок, длительность ремонта должна быть сокращена, а дата включения оставаться прежней.

Продлить срок ремонта может только диспетчерская служба энергообъекта или соответствующий орган оперативно-диспетчерского управления энергосистемы, объединенных, единой энергосистем (по оперативной подчиненности).

Несмотря на разрешенную заявку, вывод оборудования из работы и резерва или его испытания могут быть выполнены лишь с разрешения диспетчера соответствующего органа оперативно-диспетчерского управления энергообъекта, энергосистемы, объединенных или единой энергосистем непосредственно перед выводом из работы или перед проведением испытаний.

Персонал электростанции или электрических сетей не имеет права без разрешения начальника смены электростанции, диспетчера электрических сетей, диспетчера органа оперативно-диспетчерского управления энергосистемы, объединенных или единой энергосистем осуществлять отключения, включения, испытания и изменение уставок системной автоматики, а также СДТУ, находящихся в ведении или управлении соответствующего диспетчера (начальника смены электростанции).

Проверка (испытания) устройств релейной защиты и автоматики, аппаратура которых расположена на двух и более объектах, должна выполняться одновременно на всех этих объектах.

Начальник смены электростанции, диспетчер электрических сетей, диспетчер органа оперативно-диспетчерского управления энергосистемы, объединенных, единой энергосистем при изменениях схем электрических соединений должен проверить и привести в соответствие новому состоянию этих схем настройку защит, системы противоаварийной и режимной автоматики.

Оборудование считается введенным в работу из ремонта после уведомления эксплуатирующей организацией о завершении ремонтных работ, включения его в сеть и закрытия оперативной заявки.