ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72290— 2025

Электроэнергетика. Энергетическое строительство

ОРГАНИЗАЦИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Общие требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Союзом — «Саморегулируемая организация — «Объединение организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос энергетических объектов, сетей и подстанций «ЭНЕРГОСТРОЙ» (СОЮЗ «ЭНЕРГОСТРОЙ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 сентября 2025 г. № 1043-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 4
5 Общие положения 4
6 Охрана труда. Общие требования по организации безопасного проведения пусконаладочных работ 5
7 Организационная структура производства пусконаладочных работ и базовые функции участников процесса их производства 5
8 Организационно-техническая документация производства пусконаладочных работ 8
9 Организация производства пусконаладочных работ 10
10 Окончание пусконаладочных работ 14
Приложение А (рекомендуемое) Типовая форма организационной структуры производства пусконаладочных работ 15
Приложение Б (рекомендуемое) Типовая форма координационного плана производства пусконаладочных работ 16
Приложение В (рекомендуемое) Типовая форма акта технической готовности электромонтажных работ 17
Приложение Г (рекомендуемое) Типовая форма акта приемки электротехнического оборудования после индивидуальных (функциональных) испытаний 19
Приложение Д (рекомендуемое) Типовая форма акта о готовности электротехнического оборудования пускового комплекса к комплексному опробованию 21
Приложение Е (рекомендуемое) Типовая форма акта приемки оборудования после комплексного опробования 23
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Электроэнергетика.
Энергетическое строительство

ОРГАНИЗАЦИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Общие требования

Electric power industry. Energy construction.
Organization of commissioning works at electrical network facilities. General requirements

Дата введения — 2025—10—15

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к организации производства пусконаладочных работ на объектах электросетевого хозяйства и его вспомогательных объектах, определенных проектом и входящих в состав пускового комплекса.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на все виды пусконаладочных работ, выполняемых при новом строительстве, реконструкции, модернизации или капитальном ремонте объектов электросетевого хозяйства (ОЭСХ). Положения настоящего стандарта распространяются на ОЭСХ класса напряжения 110 кВ и выше.

1.3 Положения настоящего стандарта могут быть использованы при выполнении пусконаладочных работ без привлечения подрядной организации (хозяйственным способом).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.701 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 24291 Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения

ГОСТ Р 51672 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

ГОСТ Р 56203 Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и шефналадка. Общие требования

ГОСТ Р 57114 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения

ГОСТ Р 58176 Электроэнергетика. Энергетическое строительство. Организация пусконаладочных работ на тепловых электрических станциях. Общие требования

СП 48.13330 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 68.13330.2017 «СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»

СП 76.13330 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»

СП 77.13330 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации»

Издание официальное

СП 246.1325800 Положение об авторском надзоре при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2.701, ГОСТ 24291, ГОСТ Р 51672, ГОСТ Р 56203, ГОСТ Р 57114, ГОСТ Р 58176, [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **акт-допуск:** Документ, определяющий условия производства работ работниками одного юридического лица (подрядчика) на территории (объекте) другого юридического лица (заказчика), констатирующий перечень согласованных организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность труда работников обоих юридических лиц, являющийся письменным разрешением заказчика на производство работ подрядчиком и подписанный полномочными представителями обоих юридических лиц.

3.2 **вспомогательная (вторичная) система:** Совокупность устройств управления, сигнализации, автоматики, защиты и измерений электростанции (подстанции), связанных между собой вспомогательными цепями (цифровыми каналами локальной вычислительной сети).

3.3 **вспомогательные (вторичные) цепи;** вторичное оборудование: Совокупность кабелей и проводов, соединяющих устройства управления, автоматики, сигнализации, защиты и измерения электростанции (вторичных цепей и вспомогательной аппаратуры (реле, устройств, блоков питания), автоматических выключателей в цепях питания оперативным током и в цепях напряжения, микропроцессорных и электронных расцепителей автоматических выключателей напряжением до 0,4 кВ, измерительных трансформаторов тока и напряжения, элементов приводов коммутационных аппаратов, высокочастотных каналов и схем отбора напряжения.

3.4 **вторичные цепи релейной защиты и автоматики:** Цепи от трансформаторов тока и напряжения до устройства релейной защиты и автоматики, цепи управления и сигнализации, в том числе реализованные с использованием цифровых протоколов передачи информации, а также цепи питания оперативным током от автомата питания (предохранителя) устройства релейной защиты и автоматики.

3.5 **головная пусконаладочная организация:** Юридическое лицо, осуществляющее инжиниринговые услуги и выполнение пусконаладочных работ и испытаний оборудования пускового комплекса в рамках договора подряда с лицом, осуществляющим строительство, уполномоченным застройщиком или техническим заказчиком.

3.6 **индивидуальные испытания:** Комплекс пусконаладочных работ, обеспечивающих выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями, необходимыми для опробования отдельных видов оборудования, механизмов и агрегатов в целях подготовки оборудования к функциональным испытаниям.

3.7 **исполнительная документация:** Текстовые и графические материалы (документы), отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов после завершения пусконаладочных работ.

3.8 **испытательная схема:** Совокупность электротехнических устройств, цепей и связей между ними, применяемых при проверке работоспособности оборудования и его характеристик на соответствие требованиям утвержденной технической документации.

3.9 **комплексное опробование:** Вид комплексных испытаний, проводимых в целях проверки совместной надежной работы силового оборудования, электротехнических устройств и технических

средств контроля и управления пускового комплекса под нагрузкой и в соответствии с проектными показателями.

3.10 **координационный план производства пусконаладочных работ:** Документ, определяющий объем выполняемых работ, исполнителей, распределение работ между ними и сроки выполнения работ на оборудовании объектов пускового комплекса.

3.11 **пробный пуск:** Кратковременная постановка под рабочее напряжение, в том числе в режиме холостого хода, части или всего электрооборудования подстанций или линий электропередачи.

3.12 **промышленная эксплуатация:** Эксплуатация оборудования с потреблением энергоресурсов и выдачей потребителю электрической и тепловой энергии с показателями, определенными проектной документацией.

3.13 **пусковой комплекс:** Совокупность объектов (или их частей) основного, подсобного и обслуживающего назначения, энергетического, транспортного и складского хозяйства, связи, инженерных коммуникаций, охраны окружающей среды, благоустройства, обеспечивающих выпуск продукции или оказание услуг, предусмотренных проектом (рабочим проектом) для данного пускового комплекса, и нормальные санитарно-бытовые условия труда для работающих согласно действующим нормам.

3.14 **пусконаладочная организация:** Юридическое лицо, осуществляющее инжиниринговые услуги и выполнение пусконаладочных работ и испытаний оборудования в рамках договора подряда.

3.15 **пусконаладочные работы:** Комплекс работ, выполняемых на этапах нового строительства, реконструкции, модернизации или капитального ремонта энергетического объекта после окончания монтажа оборудования, представляющий собой непрерывный процесс технологически взаимосвязанных работ и услуг, обеспечивающих качественный и своевременный ввод объекта в промышленную эксплуатацию.

3.16 **рабочая документация:** Документация, содержащая материалы в текстовой и графической формах и (или) в форме информационной модели, в соответствии с которой осуществляют строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, их частей.

Примечание — Рабочую документацию разрабатывают на основании проектной документации. Подготовка проектной документации и рабочей документации может быть осуществлена одновременно.

3.17 **рабочая программа пусконаладочных работ и испытаний:** Документ, устанавливающий требования и порядок/последовательность выполняемых работ и перечень необходимых оперативных переключений в схеме объекта электросетевого хозяйства или отдельных ее частях при механической и параметрической наладках электротехнического оборудования и его испытаниях.

3.18 **техническая программа пусконаладочных работ:** Документ, устанавливающий этапы испытаний, режимы работы оборудования энергосистемы на каждом этапе, отклонение параметров в процессе испытаний (и их предельные значения), а также определяющий применяемые методики, аппаратуру и схемы экспериментального контроля.

3.19 **функционально-технологический узел:** Технологическая часть объекта, оснащенная техническими средствами контроля и управления, состоящая из основного и/или вспомогательного оборудования объекта, объединенного конструктивно и технологически.

3.20 **функциональные испытания вспомогательных систем:** Проверка взаимодействия вспомогательных систем и отдельных устройств в проектном объеме.

3.21 **эксплуатационный режим:** Режим, при котором обеспечение требований безопасности, оформление наряда и допуска к производству работ, осуществляет заказчик.

Примечание — Эксплуатационный режим на электроустановке объявляет заказчик на основании извещения наладочной и электромонтажной организаций о готовности технических средств к подаче напряжения.

3.22 **экспресс-анализ:** Исследование каких-либо данных, произведенное непосредственно в момент их получения.

3.23 **электротехнические устройства:** Совокупность взаимосвязанных электротехнических изделий, находящихся в конструктивном и/или функциональном единстве, предназначаемая для выполнения определенной функции по производству или преобразованию, передаче, распределению или потреблению электрической энергии.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АСУТП — автоматизированная система управления технологическими процессами;

ГПНО — головная пусконаладочная организация;

ЛОС — лицо, осуществляющее строительство;

ЛЭП — линии электропередачи;

ОЭСХ — объекты электросетевого хозяйства;

ПНР — пусконаладочные работы;

ПП ПНР — проект производства пусконаладочных работ;

РЗА — релейная защита и автоматика;

СМР — строительно-монтажные работы.

5 Общие положения

5.1 На завершающем этапе строительства или реконструкции ОЭСХ должны быть выполнены ПНР.

5.2 В объем ПНР входят проверка, регулировка, настройка и испытания электротехнического оборудования, работы по наладке и испытаниям технических средств автоматизированной системы диспетчерского и технологического управления, АСУТП, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии, вспомогательных инженерных систем и вспомогательного механического оборудования, проверка при новом включении (наладке) устройств РЗА. Содержание этапов ПНР определено в разделе 9.

5.3 При выполнении сложных проектов, имеющих инновационное силовое оборудование, различные технологические режимы его работы, разветвленную систему передачи и распределения электроэнергии, развитые микропроцессорные автоматизированные системы контроля и управления, для выполнения ПНР рекомендуется назначать ГПНО. Решение о назначении ГПНО определяет технический заказчик в зависимости от сложности объекта, объема ПНР и числа участников процесса.

5.4 При производстве ПНР необходимо выполнять требования правил [2].

5.5 Составом ПНР предусмотрены:

- изучение и анализ рабочей документации и технической документации предприятий — производителей оборудования;
- проверка качества выполненных монтажных работ;
- проверка правильности монтажа первичных и вспомогательных электрических цепей в соответствии с утвержденной рабочей документацией;
- механическая регулировка электротехнических устройств, настройка аппаратуры и элементов программно-технических средств управления, сигнализации, автоматики, защиты и измерений;
- индивидуальные испытания смонтированного электрооборудования и вспомогательных систем;
- функциональные испытания вспомогательных систем.

5.6 Представляемая для производства ПНР рабочая документация должна быть утверждена техническим заказчиком и допущена к производству работ.

Объем и последовательность проверок электротехнического оборудования и вспомогательных систем устанавливают рабочие программы ПНР и испытаний.

5.7 Объем и нормы испытаний электрооборудования должны быть установлены в соответствии с действующими нормативными требованиями и технической документацией предприятия — производителя оборудования.

5.8 Проверку при новом включении (наладку) устройств РЗА необходимо проводить в соответствии с требованиями правил [3].

5.9 ПНР автоматизированных систем контроля и управления, в том числе АСУТП, необходимо проводить в соответствии с требованиями СП 77.13330.

5.10 Возможность начала ПНР по факту окончания СМР определяет технический заказчик в соответствии с требованиями СП 48.13330. В электротехнических помещениях должны быть закончены все строительные работы, включая отделочные, закрыты все проемы, колодцы и кабельные каналы, выполнено освещение, отопление и вентиляция, закончена установка оборудования и выполнено его заземление.

6 Охрана труда. Общие требования по организации безопасного проведения пусконаладочных работ

6.1 Организацию безопасного выполнения работ осуществляют в зависимости от этапа выполнения ПНР.

6.2 В зонах действия опасных производственных факторов все работы следует проводить с учетом соблюдения требований по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Работы, не требующие проведения технических мероприятий по подготовке рабочих мест, могут быть проведены по распоряжению, в остальных случаях по наряду-допуску.

6.3 Все работы следует проводить по программам (рабочим программам пуско-наладочных работ и испытаний), в которых должны быть изложены мероприятия по соблюдению требований охраны труда и техники безопасности.

6.4 Для обеспечения безопасного производства ПНР назначают ответственных лиц из числа административно-технического персонала технического заказчика, ЛОС и других организаций, принимающих участие в строительстве, которые обеспечивают выполнение мероприятий в конкретных условиях объекта.

6.5 До начала ПНР заказчик совместно с ЛОС:

- письменно извещают пусконаладочную организацию о дате начала работ на объекте, о назначении лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства ПНР, о наличии или отсутствии условий повышенной опасности (возможность создания опасных и аварийных ситуаций от действующего в цехе оборудования, технологии), о наличии или отсутствии вредных условий труда;
- оснащают помещения средствами защиты;
- обеспечивают прокладку и безопасную эксплуатацию временных линий электропередачи от распределительных устройств, принятых в эксплуатацию, или от линий ЛОС к рабочим местам наладчиков.

6.6 До начала ПНР на объекте пусконаладочная организация письменно извещает технического заказчика (ЛОС) о назначении руководителя ПНР на объекте. Распоряжения о назначении руководителей производства пусконаладочных работ регистрируют в журнале производства ПНР (общий журнал работ, который выдают подрядчику).

6.7 В случае отсутствия письма от заказчика (см. 6.5, первое перечисление), до начала ПНР, пусконаладочная организация письменно запрашивает о дате начала работ на объекте, о назначении лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства ПНР, о наличии или отсутствии условий повышенной опасности.

6.8 Пусконаладочная организация передает список лиц, командированных на предприятие, которые могут быть назначены руководителями работ, производителями работ и членами бригады при работе на действующих электроустановках.

6.9 Пусконаладочная организация отвечает за квалификацию и аттестацию собственного персонала, за соответствие лиц из пусконаладочного персонала присвоенным им группам по электробезопасности, за соблюдение ими требований безопасности и охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка на объекте.

7 Организационная структура производства пусконаладочных работ и базовые функции участников процесса их производства

7.1 Организационная структура производства ПНР

7.1.1 Для организации взаимодействия участников производства ПНР ЛОС (головная пусконаладочная организация при ее назначении) разрабатывает организационную структуру производства ПНР. Необходимость разработки организационной структуры производства ПНР определяет технический заказчик в зависимости от сложности объекта, объема ПНР и числа участников процесса. Типовая форма организационной структуры производства ПНР приведена в приложении А.

7.1.2 Организационная структура производства ПНР может быть дополнена положением о взаимодействии организаций — участников производства ПНР, которое должно содержать состав работ, порученных участникам производственного процесса и порядок взаимодействия в ходе выполнения работ и услуг.

7.2 Базовые функции технического заказчика и лица, осуществляющего строительство, при производстве пусконаладочных работ

7.2.1 Общие функции технического заказчика и ЛОС установлены законом [1] (статьи 1, 52 и 53). Настоящий стандарт устанавливает их базовые функции, в соответствии с организационной структурой производства ПНР на ОЭСХ электроэнергетической отрасли.

Взаимоотношения и распределение функциональных обязанностей между техническим заказчиком и ЛОС определяются договорными отношениями в соответствии с законом [4] (статья 432).

7.2.2 Для организации производства ПНР технический заказчик и ЛОС:

- передают пусконаладочным организациям проектную и рабочую, утвержденную к производству работ документацию, в объеме, предусмотренном договорными обязательствами;
- согласуют с проектными организациями вопросы по замечаниям пусконаладочной организации, выявленными в процессе изучения проекта и выполнения ПНР, а также обеспечивают авторский надзор со стороны проектных организаций;
- обеспечивают ПНР необходимыми ресурсами (водой, электроэнергией от сторонних источников и пр.);
- осуществляют общее, оперативное и техническое руководство производством работ по монтажу, наладке и испытаниям тепломеханического, электротехнического оборудования и технических средств автоматизированных систем контроля и управления;
- разрабатывают эксплуатационную документацию или на условиях договора подряда поручают ее разработку пусконаладочным организациям;
- подготавливают эксплуатационный персонал к выполнению технологических операций, связанных с вводом оборудования в эксплуатацию;
- осуществляют контроль за качеством выполнения ПНР и их безопасностью с организацией и проведением мероприятий по противопожарной безопасности в соответствии с требованиями [5];
- организовывают проведение технических совещаний оперативного пускового штаба со всеми участниками производственного процесса ПНР;
- обеспечивают административный режим ОЭСХ, исключающий доступ посторонних лиц, в целях сохранности оборудования, зданий, сооружений, помещений, приборов и инструментов, документации, в том числе принадлежащих пусконаладочным организациям;
- организовывают и осуществляют сбор, формирование и ведение технической документации (исполнительной документации, приемо-сдаточной документации, технических паспортов на оборудование и т. д.);
- обеспечивают взаимосвязь с контролирующими организациями;
- организуют приемо-сдаточные испытания в соответствии с требованиями правил [6] (раздел 1, глава 1.8);
- осуществляют метрологическое обеспечение в части средств измерений (при отсутствии либо истечении срока заводской поверки (калибровки)).

Организацию приемки объекта возлагают на застройщика (технического заказчика), базовой функцией которого является приемка законченного строительством объекта от ЛОС в соответствии с требованиями СП 68.13330.2017 (пункт 4.4).

7.3 Базовые функции головной пусконаладочной организации

7.3.1 Обеспечение выполнения собственных объемов ПНР на оборудовании в соответствии с согласованным распределением объемов между привлеченными наладочными организациями.

7.3.2 Дополнительно к выполнению своего объема ПНР:

- координация действий всех участников пусконаладочных работ: разработка инженерного обеспечения наладочных работ, участие в разработке и согласовании совмещенного графика строительных, монтажных и наладочных работ, разработка или согласование рабочих программ ПНР и испытаний;
- контроль результатов выполнения пусконаладочных работ всеми участниками, участие в работе приемочных комиссий;
- вынесение на рассмотрение пускового штаба вопросов и предложений, касающихся организации и хода строительных, монтажных и пусконаладочных работ;
- обобщение опыта эксплуатации аналогичного оборудования и выдача заказчику предложения для внедрения;

- подготовка и передача техническому заказчику (ЛОС) технической документации по результатам выполнения пусконаладочных работ (протоколов или актов приемо-сдаточных испытаний, исполнительных схем).

7.4 Базовые функции пусконаладочных организаций

Выполнение пусконаладочных работ в соответствии с договорными обязательствами. Участие в работе пусковых штабов для решения вопросов выполнения ПНР в зоне их компетенции.

Разработка и согласование с головной наладочной организацией и техническим заказчиком рабочих программ ПНР и испытаний, выполняемых пусконаладочными организациями в соответствии с договором.

Подготовка перечней дефектов монтажа, оборудования и рабочей документации.

Подготовка и передача техническому заказчику (ЛОС) технической документации по результатам выполнения пусконаладочных работ (протоколов или актов приемо-сдаточных испытаний, исполнительных схем).

7.5 Базовые функции персонала предприятий — производителей оборудования

7.5.1 Необходимость привлечения к ПНР персонала предприятий — производителей оборудования определяется техническим заказчиком, требованиями заводских инструкций по монтажу и наладке и техническими требованиями к оборудованию в закупочной документации в зависимости от сложности поставляемого оборудования и специфических особенностей его монтажа и наладки. Состав шефналадочных работ определяют по взаимной договоренности предприятия — производителя оборудования и технического заказчика в объеме поставки.

7.5.2 Базовыми функциями персонала предприятий — производителей оборудования являются:

- контроль (шефнадзор) за производством ПНР на оборудовании, поставляемом предприятием-производителем;
- согласование рабочих программ ПНР на оборудовании предприятий-производителей (при необходимости);
- наладка оборудования предприятий-производителей собственными силами на условиях договора подряда с подготовкой исполнительной документации;
- составление ведомости дефектов и недоделок, контроль их устранения.

7.5.3 Ответственный представитель предприятия-производителя должен письменно уведомить технического заказчика и ЛОС обо всех случаях невыполнения указаний шефперсонала пусконаладочными организациями и о нарушении порядка выполнения ПНР.

7.6 Базовые функции лица, осуществляющего подготовку проектной документации (генерального проектировщика)

Порядок осуществления авторского надзора установлен СП 246.1325800. Необходимость привлечения лица, осуществляющего подготовку проектной и рабочей документации, определяет технический заказчик с учетом требований закона [1] (статьи 48, 48.1).

7.7 Базовые функции научно-исследовательских организаций

7.7.1 Научно-исследовательские организации привлекают к ПНР при внедрении в производство новых видов (экспериментальных образцов) оборудования или при освоении новых технологий.

7.7.2 Базовыми функциями научно-исследовательских организаций являются:

- оказание консультативной помощи участникам производства ПНР;
- анализ работы электротехнического оборудования;
- обобщение опыта освоения электротехнического оборудования и применяемой технологии;
- участие в проведении испытаний.

7.8 Функции монтажных организаций

Монтажные организации привлекают к ПНР для устранения выявленных дефектов и недостатков в ходе выполнения ПНР, а также для производства монтажных работ, предусмотренных рабочими программами ПНР и испытаний.

8 Организационно-техническая документация производства пусконаладочных работ

8.1 Основные документы ПП ПНР

Основными документами ПП ПНР являются:
- координационный план производства ПНР как исходный документ;
- сетевой график производства ПНР как основа планирования;
- рабочие программы ПНР и испытаний как требования к выполнению конкретных процессов на конкретном оборудовании;
- программа комплексного опробования.

8.2 Требования по разработке проекта производства пусконаладочных работ

8.2.1 Предварительную редакцию ПП ПНР разрабатывает технический заказчик (либо проектная организация, выполняющая функции генерального проектировщика по объекту).

8.2.2 Головная пусконаладочная организация разрабатывает окончательную (рабочую) редакцию ПП ПНР, согласовывает ее с ЛОС и утверждает у технического заказчика.

Примечание — Головная пусконаладочная организация вправе привлекать для разработки ПП ПНР всех участников процесса производства ПНР.

8.2.3 В ПП ПНР рекомендуется включать следующие разделы:
- пояснительную записку;
- координационный план ПНР;
- краткое описание оборудования каждого объекта пускового комплекса;
- организационную структуру производства ПНР;
- перечень основных приборов, необходимых для производства ПНР;
- перечень нормативно-технической документации, необходимой для проведения ПНР на данном объекте;
- перечень функционально-технологических узлов;
- сетевой график производства ПНР;
- технические программы ПНР (разрабатываемые на этапе выпуска проектной документации);
- перечень рабочих программ ПНР и испытаний, а также график их выпуска (разрабатываемый в окончательной редакции ПП ПНР);
- перечень передаваемой технической документации после завершения всех работ, определенных договором подряда на производство ПНР.

8.3 Требования к разработке координационного плана пусконаладочных работ

8.3.1 Координационный план ПНР устанавливает (см. приложение Б):
- состав работ, последовательность их выполнения;
- основные этапы выполнения ПНР и испытаний;
- состав участников ПНР;
- директивные сроки выполнения ПНР на каждом этапе освоения оборудования.

8.3.2 До начала проведения ПНР головная пусконаладочная организация должна согласовать координационный план ПНР со всеми организациями, участвующими в ПНР.

8.4 Требования к организации сетевого планирования пусконаладочных работ

8.4.1 Планирование производства ПНР рекомендуется осуществлять на основе календарно-сетевого планирования и управления.

8.4.2 Сетевой график ПНР должен быть синхронизирован с календарным планом СМР и координационным планом ПНР и отражать логическую взаимосвязь всех организационных, технических и производственных операций по производству ПНР.

8.4.3 В сетевом графике ПНР следует отражать технологическую последовательность и очередность каждой работы.

8.4.4 Управление производством ПНР по сетевому графику ПНР должно основываться на периодическом (в режиме текущего времени) осуществлении:

- сбора и обработки информации о производстве ПНР на пусковом комплексе ОЭСХ и корректировке сетевого графика;
- формирования информации о текущем и запланированном состоянии процесса производства ПНР на оборудовании этапа строительства ОЭСХ;
- подготовки предложений, направленных на повышение эффективности производства ПНР;
- корректирующих действий по планированию процесса производства ПНР.

8.4.5 При анализе процесса производства ПНР следует использовать временные оценки, определение резервов времени и критического пути, принятие в случае необходимости оперативных мер по корректировке графика.

8.4.6 При корректировке промежуточных сроков выполнения работ по сетевому графику ПНР следует придерживаться директивного срока начала комплексного опробования оборудования.

8.5 Требования к разработке технических программ ПНР

8.5.1 Технические программы ПНР представляют собой концепцию производства ПНР по основным направлениям деятельности на каждом объекте, входящем в пусковой комплекс с учетом работ, выполняемых совместно с монтажными и эксплуатирующей организациями.

8.5.2 Технические программы ПНР, как правило, должны содержать:
- сведения (описание) об объекте наладки и испытаний;
- обоснование необходимости проведения наладочных работ и испытаний;
- объем наладочных работ и испытаний;
- объем и номенклатуру подготовительных работ;
- приборы, устройства и инструменты;
- условия проведения испытаний, включая меры по безопасному их проведению на испытываемом оборудовании;
- перечень организаций, участвующих в работах по технической программе, и их функции в процессе производства ПНР;
- наименование каждого этапа производства ПНР, последовательность их выполнения;
- общее время выполнения ПНР;
- требования к организации режимов работы испытываемого оборудования и смежного с ним оборудования, в том числе вспомогательных объектов и линий электропередачи;
- требования к обеспечению режимов работы оборудования пускового комплекса после окончания испытаний.

8.5.3 В технических программах указывают организации и ответственных лиц, с которыми должна согласовываться соответствующая направлению производства ПНР техническая программа.

8.5.4 Ответственность за необходимость и полноту согласования технических программ возлагается на должностное лицо технического заказчика, утверждающее окончательную версию технической программы.

8.6 Требования к разработке рабочих программ ПНР и испытаний

8.6.1 При разработке рабочей программы ПНР необходимо предусмотреть следующие разделы:
- информация об объекте проведения ПНР с перечислением всех видов силового электрооборудования, электротехнических устройств, в том числе РЗА, программно-технических средств контроля и управления;
- цели и задачи производства ПНР и испытаний;
- организационные и технические условия проведения ПНР и испытаний, включая требования по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности;
- объем работ и последовательность их выполнения;
- технологические ограничения и указания;
- необходимые схемы и чертежи или ссылки на них;
- используемые типы средств измерения;
- исходное состояние оборудования и положение коммутационных аппаратов;
- состояние оборудования и положение коммутационных аппаратов после окончания работ;
- привлеченный персонал, в том числе число и состав бригад или отдельных специалистов, и организация их взаимодействия;
- ответственные лица за производство работ по рабочей программе ПНР и испытаний;
- сроки выполнения работ по рабочей программе.

8.6.2 Рабочие программы ПНР должны согласовываться всеми организациями — участниками производственного процесса выполнения работ и утверждаться техническим заказчиком или уполномоченным им лицом.

8.7 Требования к разработке комплексных программ при вводе в работу новых (модернизированных, реконструированных) ЛЭП, оборудования, устройств РЗА и при проведении испытаний

Переключения в электроустановках при вводе в работу новых (модернизированных, реконструированных) ЛЭП, оборудования, устройств РЗА и при проведении испытаний должны производиться по комплексным программам, разработанным в соответствии с правилами [7].

9 Организация производства пусконаладочных работ

9.1 Подготовительный этап

9.1.1 На подготовительном этапе производства ПНР технический заказчик (ЛОС):

- передает пусконаладочным организациям проектную и рабочую документацию, утвержденную к производству работ в объеме, предусмотренном договорными обязательствами;
- организует доступ к заводской документации на оборудование и устройства вспомогательных систем, устанавливаемые на объекте;
- выполняет мероприятия по обеспечению объекта, на котором проводятся ПНР, по временной схеме электроснабжения (ввод в работу и эксплуатация) и санитарно-бытовыми условиями для персонала.

На подготовительном этапе производства ПНР пусконаладочные организации:

- проводят изучение и анализ проектной, рабочей документации и документации предприятий — производителей силового электрооборудования и вспомогательных систем, программно-технических средств контроля и управления;
- разрабатывают и согласовывают рабочие программы ПНР и испытаний в сроки, необходимые для изучения и подготовки к выполнению работ, установленных сетевым графиком ПНР;
- подготавливают парк измерительной аппаратуры, испытательное оборудование и приспособления, обеспечивают рабочие места персонала организации исправными, поверенными (калиброванными) приборами и инструментом;
- разрабатывают первые редакции инструкций по эксплуатации (временные).

9.2 Приемка оборудования из монтажа в наладку

9.2.1 На этапе приемки оборудования из монтажа в наладку персонал пусконаладочных организаций должен привлекаться с целью:

- проведения оценки соответствия смонтированного электрооборудования и вспомогательных систем требованиям проектной, рабочей документации и документации предприятий-производителей;
- выявления несоответствий в производстве монтажных работ, подготовки и передачи дефектных ведомостей ЛОС или техническому заказчику.

Монтажная организация должна устранять обнаруженные дефекты монтажа в сроки, определенные ЛОС и техническим заказчиком.

9.2.2 Приемку из монтажа в наладку следует осуществлять по мере завершения монтажа основного, вспомогательного оборудования и вспомогательных систем в границах функционально-технологического узла или функционально-технологической зоны с учетом требований, предъявляемых к монтажу, СП 76.13330 и СП 77.13330.

9.2.3 Подготовку к передаче части электроустановки в границах функционально-технологического узла или функционально-технологической зоны из монтажа в наладку осуществляет монтажная организация. Приемку частей электроустановки из монтажа в наладку оформляют актом технической готовности электромонтажных работ. Типовая (рекомендованная) форма акта технической готовности электромонтажных работ приведена в приложении В.

9.2.4 При передаче части электроустановки из монтажа в наладку монтажная организация должна обеспечить возможность осмотра всех элементов и, при необходимости, представить необходимую техническую документацию, подтверждающую факт завершения СМР в объеме, достаточном для начала производства ПНР.

9.2.5 При приемке основного, вспомогательного оборудования и вспомогательных систем из монтажа в наладку с целью определения готовности к индивидуальным испытаниям необходимо:

- провести внешний осмотр смонтированного электротехнического оборудования, вспомогательных систем на предмет выявления дефектов;
- проверить выполнение монтажа элементов силовых цепей оборудования, технических средств вспомогательных систем на предмет соответствия рабочей документации;
- выполнить проверку заземляющих устройств;
- выполнить проверку сопротивления изоляции силового оборудования (при необходимости) и вспомогательных цепей.

9.2.6 В целях ускорения ПНР допускается совмещать приемку из монтажа в наладку электрооборудования и вспомогательных систем с их индивидуальными испытаниями без подачи напряжения.

9.2.7 Для соблюдения требований охраны труда при организации проведения работ в период совмещенных монтажных и пусконаладочных работ (индивидуальных испытаний без подачи напряжения) выполняют следующие мероприятия:

9.2.7.1 При производстве ПНР технический заказчик/ЛОС/монтажная организация/организация, осуществляющая работы на основании акта допуска:

- обеспечивает общие меры безопасности на участке ПНР оборудования и на подходах к нему, безопасные маршруты передвижения;
- комплектует участок производства ПНР средствами защиты, рабочими столами, подставками, стеллажами и шкафами для хранения приборов и блоков комплектного оборудования;
- эксплуатирует схему временного электроснабжения;
- оформляет наряд-допуск на работы в условиях повышенной опасности по отраслевым нормам;
- при совмещенном производстве монтажных и пусконаладочных работ обеспечивает разработку совместно с ЛОС и пусконаладочной организацией плана мероприятий по безопасному производству совмещенных работ. Выполнение этих работ регистрируют в журнале производства совмещенных работ;
- ведет необходимую документацию (журнал заявок, журнал учета работ по нарядам и распоряжениям и пр.).

9.2.7.2 При проведении ПНР пусконаладочная организация:

- комплектует работников индивидуальными средствами защиты;
- проводит инструктаж персоналу на рабочем месте;
- работы проводит по согласованным и утвержденным программам ПНР и испытаний с соблюдением мер безопасности.

9.3 Индивидуальные испытания оборудования

9.3.1 Началом этапа индивидуальных испытаний следует считать введение эксплуатационного режима на испытываемых электроустановках. Эксплуатационный режим вводится на электроустановке или той ее части, где может быть подано напряжение, в том числе испытательное. С этого момента ПНР должны относиться к работам, производимым в действующих электроустановках.

9.3.2 На этапе индивидуальных испытаний пусконаладочные организации проводят поэлементную проверку технического состояния силового оборудования, вспомогательных систем и отдельных устройств.

9.3.2.1 Подачу напряжения на налаживаемое электрооборудование следует осуществлять при отсутствии посторонних лиц в зоне проведения индивидуальных испытаний, готовности испытательной схемы и при условии соблюдения мер безопасности.

При необходимости техническим заказчиком (ЛОС) должны быть разработаны и согласованы временные схемы для проведения индивидуальных испытаний электротехнического оборудования. Опробование схем с подачей напряжения от сторонних источников на силовое электрооборудование разрешается только после проверки наличия и правильности его заземления.

При проведении индивидуальных испытаний электротехнического оборудования необходимо руководствоваться требованиями (пунктами 1.1, 1.3—1.6, 1.8—1.12, 3—5, 7—9 приложения 2, пунктами 1.1—1.10, 3, 5—15 приложения 3, пунктами 1—1.4, 1.6, 1.7, 2—5, 6.1—6.4, 6.6, 6.8—6.11, 7, 8.1—8.6, 8.8, 8.12, 9—13 приложения 4) правил [3].

9.3.2.2 Индивидуальные (автономные) испытания программно-технических средств автоматизированных систем контроля и управления включают:

- проверку подключения в соответствии с материалами проектной и рабочей документации (систем питания, включая резервное, цепей вторичной коммутации шкафов, щитов и пультов контроля и управления, автоматизированного рабочего места, сетевых систем, систем мониторинга состояния оборудования и прочих элементов программно-технического обеспечения);
- загрузку базового и прикладного программного обеспечения;
- подготовку к включению в работу автоматизированных систем контроля и управления, связи, диагностики и мониторинга оборудования для обеспечения индивидуального испытания оборудования и корректировки параметров настройки аппаратуры систем в процессе их работы;
- проверку систем самодиагностики технических средств;
- проверку подсистем сбора, обработки и отображения информации в соответствии с базой данных путем имитации значений параметров;
- проверку работоспособности контроллеров;
- наладку операторских станций;
- проверку работоспособности интерфейсов;
- настройку логических и временных взаимосвязей с вторичными системами путем имитации воздействия.

9.3.2.3 В части вспомогательного оборудования и вспомогательных систем (отопления, вентиляции, кондиционирования, пожаротушения и др.) на этапе индивидуальных испытаний следует проводить:

- очистку технологических трубопроводов и оборудования;
- заполнение технологической средой и гидравлические испытания систем;
- проверку работоспособности оборудования технологических вспомогательных систем;
- настройку технологических параметров (давления, температуры, воздухообмена).

9.3.3 После проведения индивидуальных испытаний пусконаладочная организация оформляет протоколы испытаний электрооборудования, проверки устройств РЗА и вторичного оборудования и так далее и передает их ЛОС (техническому заказчику). Окончание индивидуальных испытаний оформляют актом (типовая форма акта о приемке электротехнического оборудования после индивидуальных испытаний приведена в приложении Г).

9.3.4 Для соблюдения требований охраны труда при организации проведения работ на этапе индивидуальных испытаний выполняют следующие мероприятия:

9.3.4.1 Представители электромонтажной и пусконаладочной организации уведомляют технического заказчика о готовности электроустановки или ее части к подаче напряжения (в том числе испытательного).

9.3.4.2 Технический заказчик совместно с ЛОС оповещает письменным распоряжением все организации о введении эксплуатационного режима на электроустановке или ее части. После этого все работы организуют, оформляют и проводят согласно правилам [8].

9.3.4.3 На данном этапе технический заказчик совместно с ЛОС (эксплуатирующей организацией):

- выполняет общие мероприятия по обеспечению безопасности и охране труда;
- комплектует подстанции, распределительные устройства, посты управления средствами защиты, плакатами и знаками безопасности;
- ограждает площадки для проведения ПНР и вывешивает предупреждающие плакаты на ограждениях и проверяемом оборудовании.

9.3.4.4 На данном этапе ПНР ЛОС:

- подает питающее напряжение (без подключения к электрическим сетям сетевой организации) на объекты наладки для производства ПНР по заявкам уполномоченных представителей пусконаладочной организации;
- ведет необходимую документацию.

9.3.4.5 На данном этапе ПНР пусконаладочная организация:

- передает техническому заказчику список лиц, имеющих право давать заявки на включение напряжения на объекты производства ПНР;
- оформляет в журнале заявки на подачу и снятие напряжения;
- обеспечивает безопасную для окружающих подачу напряжения на испытываемое и налаживаемое оборудование, отключает испытательное напряжение по окончании работ и во время перерывов;
- работы проводит по согласованным и утвержденным рабочим программам ПНР и испытаний с соблюдением мер безопасности;

- оформляет записью в журнале готовности оборудования и журнале РЗА окончание ПНР по индивидуальному испытанию.

9.4 Функциональные испытания вспомогательных систем

9.4.1 Функциональные испытания проводят с целью проверки взаимодействия между вторичными системами с воздействием на коммутационные аппараты и исполнительные механизмы.

9.4.2 Функциональные испытания проводят бригадами, состоящими из специалистов различных направлений (по составу оборудования и вспомогательных систем).

9.4.3 При проведении функциональных испытаний, в случае обнаружения дефектов, не выявленных на предыдущих этапах ПНР, техническому заказчику (ЛОС) необходимо организовать оперативное устранение выявленных несоответствий. Функциональные испытания следует продолжить после устранения дефектов и недоделок.

9.4.4 Все операции функциональных испытаний по порядку и последовательности их выполнения следует определять рабочими программами ПНР и испытаний.

Согласованные и утвержденные рабочие программы ПНР и испытаний следует передавать исполнителям ПНР заблаговременно.

9.4.5 На этапе функциональных испытаний вспомогательных систем, при выполнении рабочей программы ПНР и испытаний, оперативные переключения должен выполнять оперативный персонал эксплуатирующей организации.

9.4.6 В процессе испытаний необходимо проводить проверку правильности и исправности электрических цепей и совместного функционирования вспомогательных систем (программно-технических средств автоматизированных систем контроля и управления, связи, сигнализации, систем мониторинга состояния оборудования, других автоматизированных систем, предусмотренных проектной и рабочей документацией).

9.4.7 Выполнение функциональных испытаний следует подтверждать актами готовности оборудования функционально-технологического узла к проведению пробных пусков, оформленными по форме, приведенной в приложении Д.

9.5 Комплексное опробование оборудования

9.5.1 Комплексное опробование оборудования проводят с целью ввода ОЭСХ в эксплуатацию. Комплексное опробование должен проводить технический заказчик (эксплуатирующая организация) под руководством технического руководителя.

9.5.2 Технический заказчик перед началом комплексного опробования должен разработать и утвердить программу комплексного опробования.

9.5.3 Согласованную и утвержденную программу комплексного опробования технический заказчик должен передать для изучения и подготовки к комплексному опробованию всем участникам испытаний не позднее, чем за две недели до его начала.

9.5.4 Началом комплексного опробования оборудования ОЭСХ следует считать момент включения электроустановки в сеть и набор режима, предусмотренного в программе комплексного опробования.

9.5.5 В проведении комплексного опробования должны принимать участие представители монтажных и пусконаладочных организаций, предприятий-производителей оборудования и программно-технических средств автоматизированных систем контроля и управления (при необходимости).

9.5.6 Пусконаладочная организация должна обеспечить возможность привлечения наладочного персонала, необходимого для проведения экспресс-анализа за состоянием оборудования и вспомогательных систем и режимами их работы, в целях консультации оперативного персонала эксплуатирующей организации.

9.5.7 Комплексное опробование считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы в установленном программой комплексного опробования режиме оборудования электрических подстанций в течение 72 ч, а линий электропередачи — в течение 24 ч в соответствии с правилами [9] (пункт 23).

9.5.8 После комплексного опробования и устранения ответственными организациями под руководством ЛОС (технического заказчика) выявленных нарушений и дефектов должны быть оформлены акты о результатах комплексного опробования оборудования и линий электропередачи (см. приложение Е).

10 Окончание пусконаладочных работ

ПНР считаются завершенными после:

- подтверждения устойчивой и надежной работы электроустановки, в том числе предусмотренных рабочим проектом параметров и режимов, в рамках заданных технологических процессов;
- получения заключения о соответствии построенного или реконструированного ОЭСХ требованиям проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- подписания акта-приемки выполненных работ.

Приложение А
(рекомендуемое)

Типовая форма организационной структуры производства пусконаладочных работ

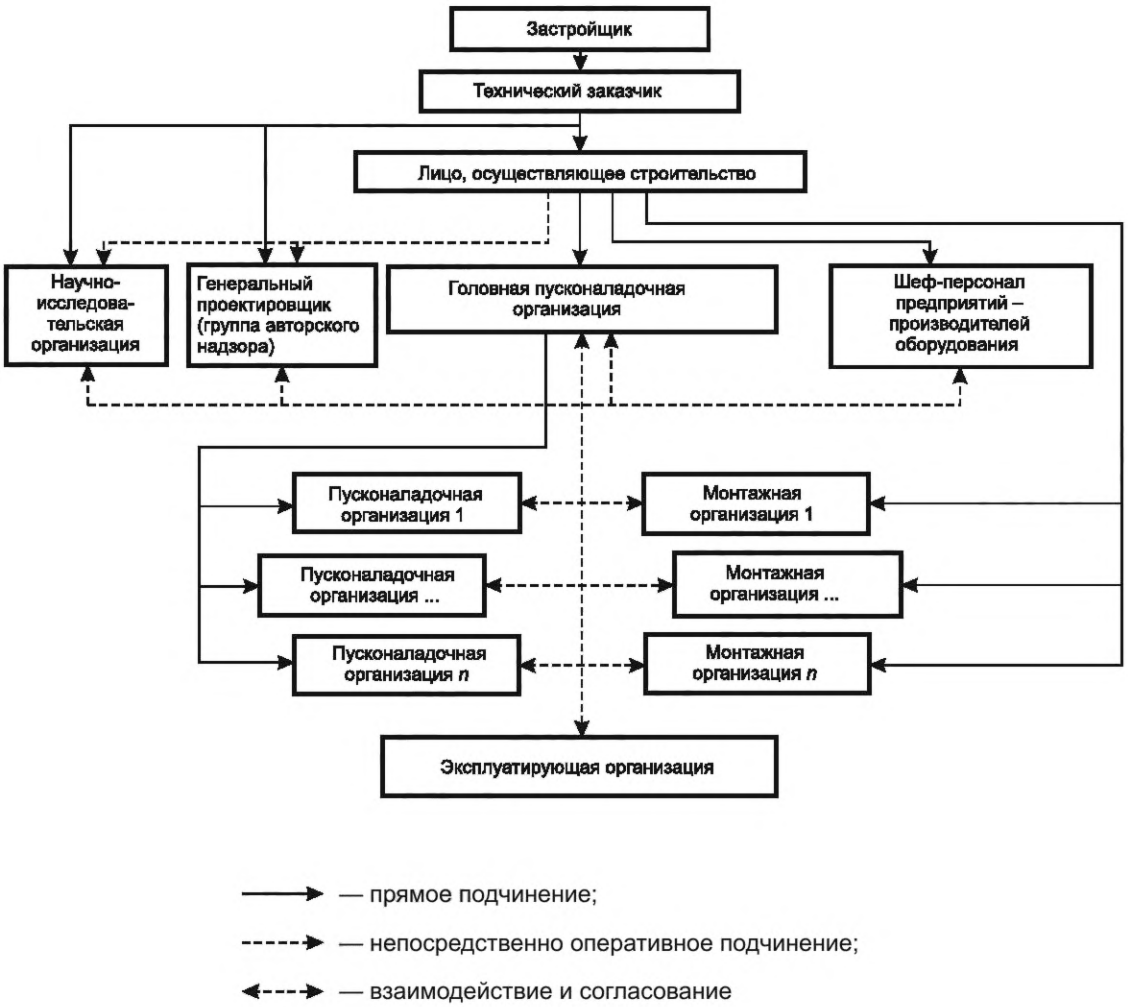


Рисунок А.1 — Типовая форма организационной структуры производства ПНР

Приложение Б
(рекомендуемое)

Типовая форма координационного плана производства пусконаладочных работ

Наименование работ (услуг)	Исполнитель	Срок выполнения		Примечание
		Начало	Окончание	
1 Подготовительный этап				
2 Приемка оборудования из монтажа				
3 Индивидуальные испытания оборудования				
4 Функциональные испытания				
5 Комплексное опробование				

Приложение В
(рекомендуемое)

Типовая форма акта технической готовности электромонтажных работ

Акт технической готовности электромонтажных работ

_____ «____» _____20__ г.
(место составления)

Представитель застройщика (технического заказчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
[наименование организации застройщика (технического заказчика)]

Представитель ЛОС (генерального подрядчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
[наименование организации ЛОС (генерального подрядчика)]

Представитель монтажной организации _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование монтажной организации)

Представитель пусконаладочной организации _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование пусконаладочной организации)

Представитель Ростехнадзора (при необходимости) _____
(инициалы, фамилия, должность)

1 Предъявлено к приемке следующее оборудование _____

_____
[перечень оборудования (технологических узлов) и его краткая

_____ ,
техническая характеристика (при необходимости перечень указывают в приложении)]

монтаж которого выполнен _____

_____ ,
(наименование здания, сооружения технологического места)

входящего в состав _____
(наименование объекта, его очереди, пускового комплекса)

2 Электромонтажные работы выполнены в объеме рабочей документации, разработанной

_____
(наименование проектной организации и ссылка на чертежи)

Электромонтажные работы выполнялись в период

_____
(дата начала и окончания)

3 В период выполнения монтажа силового электрооборудования, электротехнических устройств, технических средств контроля и управления произведены дополнительные работы, зафиксированные исполнительной документацией, переданной ЛОС

_____
(указать нужное)

4 Решение
Предъявленные к приемке электромонтажные работы считать выполненными в соответствии с требованиями нормативной документации и нормативных правовых актов (стандартами, нормами и правилами), проектной, рабочей документации и документации производителей оборудования.
Предъявленное к приемке оборудование может быть использовано в целях производства пусконаладочных работ.

Представитель ЛОС
(генерального подрядчика)

_____
(подпись)

Представитель застройщика
(технического заказчика)

_____
(подпись)

Представители
привлеченных организаций

_____

_____

_____

Приложение Г
(рекомендуемое)

Типовая форма акта приемки электротехнического оборудования после индивидуальных (функциональных) испытаний

Акт приемки электротехнического оборудования после индивидуальных (функциональных) испытаний

(оставить нужное)

_____ «____» _____20__ г.
(место составления)

Представитель застройщика (технического заказчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
[наименование организации застройщика (технического заказчика)]

Представитель ЛОС (генерального подрядчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
[наименование организации ЛОС (генерального подрядчика)]

Представитель пусконаладочной организации _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование пусконаладочной организации)

1 Предъявлено к приемке следующее оборудование _____

_____
[перечень оборудования (технологических узлов) и его краткая

_____ ,
техническая характеристика (при необходимости перечень указывают в приложении)]

наладка которого выполнена _____

_____ ,
(наименование здания, сооружения технологического места)

входящего в состав _____
(наименование объекта, его очереди, пускового комплекса)

2 Пусконаладочные работы выполнены в объеме рабочей документации, разработанной

_____
(наименование проектной организации)

_____
(ссылка на техническую документацию)

Пусконаладочные работы выполнены по рабочим программам ПНР и испытаний

_____
[ссылка на рабочие программы ПНР и испытаний при необходимости (представляют в приложении)]

Пусконаладочные работы выполнялись в период _____
(дата начала и окончания)

3 В период выполнения пусконаладочных работ проведены дополнительные испытания силового электрооборудования, электротехнических устройств, технических средств контроля и управления, зафиксированные в исполнительной документации, переданной ЛОС

_____
(указать нужное)

4 Решение

Предъявленные к приемке пусконаладочные работы считать выполненными в соответствии с требованиями нормативной документации и нормативных правовых актов (стандартами, нормами и правилами), проектной, рабочей документации и документации производителей оборудования.

Предъявленное к приемке оборудование может быть использовано во временной эксплуатации с целью его использования при пробных пусках электроустановки и комплексном опробовании.

Представитель ЛОС
(генерального подрядчика)

_____
(подпись)

Представитель застройщика
(технического заказчика)

_____
(подпись)

Представители
привлеченных организаций

_____

_____

_____
(подписи)

Приложение Д
(рекомендуемое)

Типовая форма акта о готовности электротехнического оборудования пускового комплекса к комплексному опробованию

Акт готовности электротехнического оборудования пускового комплекса к комплексному опробованию

_____ _____
(дата) (место)

Представитель застройщика (технического заказчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

Представитель ЛОС (генерального подрядчика) _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
[наименование организации ЛОС (генерального подрядчика)]

Представитель генпроектировщика _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование организации генерального проектировщика)

Представитель монтажной организации _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование монтажной организации)

Представитель пусконаладочной организации _____
(инициалы, фамилия, должность)

_____
(наименование пусконаладочной организации)

Установили

Силовое оборудование, электротехнические устройства и технические средства контроля и управления пускового комплекса в соответствии с проектной, рабочей документацией и по результатам пробных пусков на основании режимных испытаний

_____
[наименование объекта, перечень оборудования пускового комплекса

_____
и его техническая характеристика (при необходимости перечень указывают в приложении)]

на основании выполненных электромонтажных и пусконаладочных работ _____

_____
(перечисление исполнительной документации, подтверждающей готовность

_____
оборудования электротехнических устройств и технических средств

_____
контроля и управления к комплексному опробованию) готово к комплексному опробованию

Представитель ЛОС (генерального подрядчика) _____ (подпись)	Представитель застройщика (технического заказчика) _____ (подпись)
Представители привлеченных организаций _____ _____ _____ (подписи)	

Приложение Е
(рекомендуемое)

Типовая форма акта приемки оборудования после комплексного опробования

Акт
приемки оборудования после комплексного опробования

_____ «____» _____20__ г.
(место составления)

Представитель застройщика (технического заказчика)

_____
фамилия, имя, отчество, должность

_____

_____
наименование организации-застройщика (технического заказчика)

Представителей:

генерального подрядчика

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

_____
наименование организации

субподрядных (монтажных) организаций

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

эксплуатационной организации

_____
наименование организации

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

генерального проектировщика

_____
наименование организации

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

_____

_____
наименование организации

органов государственного строительного надзора

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

других заинтересованных органов надзора и организаций

_____
(фамилия, имя, отчество, должность)

1 Оборудование:

[наименование оборудования, технологической линии, установки, агрегата

_____,
(при необходимости указывают в приложении к акту)]

смонтированное в

_____,
(наименование здания, сооружения, цеха)

входящего в состав

_____,
(наименование предприятия, его очереди, пускового комплекса)

прошло комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, совместно с коммуникациями

с «____» _____20__ г. по «____» _____20__ г.

в течение _____
(дни или часы)

в соответствии с установленным заказчиком порядком и по

_____
(наименование документа, по которому проводилось комплексное опробование)

2 Комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, выполнено

_____
(наименования организации-заказчика, пусконаладочной организации)

3 Дефекты проектирования, изготовления и монтажа оборудования (при необходимости указывают в приложении _____ к акту), выявленные в процессе комплексного опробования, а также недоделки устранены.

4 В процессе комплексного опробования выполнены дополнительные работы, указанные в приложении _____ к акту.

Оборудование, прошедшее комплексное опробование, считать готовым к эксплуатации и выпуску продукции (оказанию услуг), предусмотренной проектом в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период и принятым с «____» _____20__ г.

Представители генерального подрядчика и субподрядных организаций:	Представитель застройщика (технического заказчика):
_____ (подписи)	_____ (подпись)

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Правила выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. № 85)

[3] Правила технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики (утверждены приказом Минэнерго России от 13 июля 2020 г. № 555)

[4] Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации»

[5] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[6] Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (утверждены приказом Минэнерго России от 9 апреля 2003 г. № 150)

[7] Правила переключений в электроустановках (утверждены приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757)

[8] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 903н)

[9] Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утверждены приказом Минэнерго России от 4 октября 2022 г. № 1070)

УДК 621.311.1:006.354 ОКС 29.240

Ключевые слова: пусконаладочные работы, объект электросетевого хозяйства, строительство, реконструкция, электрические сети

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 16.09.2025. Подписано в печать 26.09.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,98.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru