

УТВЕРЖДЕНЫ
Координационным Советом
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол № 2 от 15 декабря 2021 года

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по
выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и
автоматики**

ИКЭС-ОТ-090-2021

1. Термины и применяемые сокращения

В Требованиях к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и автоматики используются термины и определения в значениях, установленных:

- Положением о системе релейной защиты и автоматическом повторном включении межгосударственных линий электропередачи (ЛЭП) и смежных с этими ЛЭП систем (секций) шин и автотрансформаторов (трансформаторов);

- Типовым положением об организации оперативно-диспетчерского управления параллельной работы энергосистем, а также следующие определения:

Бланк переключений	– оперативный документ, разработанный оперативным персоналом, в котором указывается строгая последовательность операций с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, цепями оперативного тока, устройствами релейной защиты и автоматики, телемеханики, связи, сигнализации, операций по проверке отсутствия напряжения, наложению и снятию переносных заземлений, вывешиванию и снятию плакатов, а также других необходимых по условиям безопасности персонала и сохранности оборудования в процессе проверочных операций и работ.
Диспетчерский центр (ДЦ)	– совокупность структурных единиц и подразделений организации – субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, обеспечивающая в пределах закрепленной за ней операционной зоны выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
ЛЭП	– линия электропередачи.
Персонал РЗА	– персонал, прошедший обучение, проверку знаний и получивший допуск к самостоятельной работе на устройствах РЗА.
Программа переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройства РЗА	– оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций и команд при производстве переключений по выводу из работы или вводу в работу устройства РЗА для сложных переключений.

РЗА	– релейная защита и автоматика.
СДТУ	– средства диспетчерского и технологического управления (устройства, обеспечивающие телефонную связь для оперативных переговоров, передачу в ДЦ требуемых видов и объемов телеметрической информации и данных, используемых для задач оперативно-диспетчерского управления комплексов ЦКС (ЦС) АРЧМ, ЦСПА, передачу на объекты электроэнергетики команд дистанционного управления, а также устройства, обеспечивающие сбор и передачу информации для целей противоаварийного управления между энергообъектами для устройств ПА и т.п.).
Сложные переключения с устройствами РЗА	– переключения по изменению эксплуатационного состояния или технологического режима работы одного или нескольких устройств РЗА на одном или нескольких объектах электроэнергетики при вводе в работу или выводе из работы устройства РЗА, требующие строгого соблюдения последовательности операций и/или координации действий оперативного персонала объектов электроэнергетики.
Техническое обслуживание (ТО) устройства РЗА	– деятельность по предотвращению отказов функционирования устройства РЗА, осуществляемая при выполнении работ по настройке параметров (уставок) срабатывания (возврата), алгоритмов функционирования, периодической проверке работоспособности, выявлении причин отказов и устранению обнаруженных неисправностей устройства РЗА.
Технологическое ведение	– подтверждение возможности изменения технологического режима работы или эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, осуществляемое оперативным персоналом.
Типовая программа переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройства РЗА	– оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций и команд при выполнении повторяющихся сложных переключений в электроустановках разных уровней управления и/или разных объектов электроэнергетики (энергопринимающих установок) по выводу из работы или вводу в работу устройства РЗА.
Устройство РЗА	– техническое устройство (аппарат, терминал, блок, шкаф, панель и т.п.) и его цепи, реализующее заданные функции релейной защиты и автоматике и

обслуживаемое (оперативно и технически) как единое целое.

Эксплуатационное состояние устройства релейной защиты и автоматики

– оперативное состояние устройства релейной защиты и автоматики: введено в работу, оперативно выведено (не для производства работ), выведено для технического обслуживания.

Примечание:

- Устройство РЗА считается введенным в работу, если все входные и выходные (часть выходных цепей) цепи, в том числе контакты выходных реле этого устройства, с помощью переключающих устройств подключены к цепям управления включающих или отключающих электромагнитов управления коммутационных аппаратов и/или ко вторичным цепям, посредством которых осуществляется взаимодействие с другими устройствами РЗА.

- Устройство РЗА считается оперативно выведенным, если все выходные цепи отключены переключающими устройствами (цепи сигнализации, связи с автоматизированной системой управления технологическими процессами, связи с регистраторами аварийных процессов и устройствами определения места повреждения могут оставаться подключенными).

Устройство РЗА считается выведенным из работы для технического обслуживания, если все входные и выходные цепи отключены с помощью переключающих устройств и (или) отсоединены на клеммах.

2. Область применения

2.1. Требования к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и автоматики (далее – Требования) определяют:

- требования к разработке, утверждению программ переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств релейной защиты и автоматики (далее – программы переключений), а также типовых программ переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств релейной защиты и автоматики (далее – типовые программы переключений) (при совместном упоминании – программы (типовые программы) переключений);

- требования к оформлению и содержанию программ (типовых программ) переключений.

2.2. Требованиями должны руководствоваться диспетчерские центры при разработке программ (типовых программ) переключений или при корректировке типовых программ переключений.

3. Общие положения

3.1. Требования разработаны с целью предотвращения неправильных действий устройств РЗА при оперативном выводе из работы и вводе в работу, выводе из работы для ТО и вводе в работу после ТО устройств РЗА.

3.2. Программы (типовые программы) переключений предназначены для обеспечения:

- правильной последовательности отдачи и правильного функционального содержания команд диспетчерского персонала на выполнение переключений с устройствами РЗА;

- координации диспетчерским персоналом действий оперативного персонала объектов электроэнергетики при выполнении переключений с устройствами РЗА.

3.3. Последовательность переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств РЗА, указанная в программах (типовых программах) переключений, должна не допускать неправильное действие устройств РЗА при производстве переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств РЗА.

3.4. Программы (типовые программы) переключений должны содержать операции, исключающие возможность неправильного отключения и включения коммутационных аппаратов, формирования ошибочных управляющих воздействий, изменяющих режим работы первичного оборудования непосредственно или косвенно (отключение по цепям УРОВ, телеотключение, ложное формирование команд на отключение нагрузки, изменение мощности электростанций и т.п.) при производстве переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств РЗА.

3.5. Программа переключений применяется при невозможности использования или отсутствии типовой программы переключений.

3.6. Не допускается применять типовую программу переключений в случае несоответствия схем (схемы) электроустановок или состояния устройств РЗА тем схемам (схеме) или состоянию устройств РЗА, для которых была составлена типовая программа переключений. Не допускается внесение диспетчерским персоналом изменений и дополнений в типовую программу переключений.

3.7. Требования к разработке, оформлению и содержанию бланков переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств РЗА на объектах электроэнергетики определяются документами страны, в которой расположен объект электроэнергетики.

4. Требования к разработке и утверждению в ДЦ программ (типовых программ) переключений

4.1. На каждое устройство РЗА, находящееся в диспетчерском управлении ДЦ, должна быть разработана типовая программа переключений.

4.2. Программы (типовые программы) переключений разрабатываются ДЦ, в диспетчерском управлении которого находится устройство РЗА, и согласовываются с ДЦ, в диспетчерском ведении которых находится устройство РЗА, и которые участвуют в переключениях путем отдачи команд на объекты электроэнергетики.

4.3. Программы (типовые программы) переключений разрабатываются заблаговременно. Программы (типовые программы) подписываются начальниками технологических служб (лицами их замещающими): Службы релейной защиты и автоматики, оперативно-диспетчерской Службой, а также начальниками других подразделений в случае их участия в их рассмотрении. Программы (типовые программы) переключений утверждаются главным диспетчером ДЦ (лицом его замещающим).

4.4. Программы (типовые программы) должны разрабатываться ДЦ на основании Требований, инструктивных документов ДЦ по обслуживанию устройств РЗА, исполнительных схем устройств РЗА, руководств по эксплуатации устройств РЗА.

4.5. Типовые программы переключений должны своевременно корректироваться при изменениях нормальных схем электрических соединений объектов электроэнергетики, а также при изменениях, связанных с вводом нового оборудования, заменой или демонтажем оборудования, реконструкцией распределительных устройств, при модернизации действующих и вводе в работу новых устройств РЗА.

5. Требования к оформлению, содержанию программ (типовых программ) переключений, разрабатываемых ДЦ

5.1. Типовые программы переключений должны иметь дату утверждения и порядковый номер (цифровой или буквенно-цифровой), уникальный в пределах одного ДЦ.

5.2. Программы переключений должны иметь дату утверждения и сквозную нумерацию в пределах одного ДЦ в течение календарного года.

5.3. Каждая операция, указанная в программе (типовой программе) переключений, должна иметь порядковый номер.

5.4. При оформлении программы (типовой программы) переключений на двух и более листах второй и последующие листы должны быть пронумерованы.

5.5. Формулировки операций при проведении переключений, указанных в программах (типовых программах) переключений, должны быть четкими, краткими и должны не допускать неоднозначного толкования.

5.6. В программах (типовых программах) переключений должны использоваться диспетчерские наименования.

5.7. Типовые программы переключений должны включать операции как для оперативного вывода из работы (ввода в работу) устройства РЗА, так и для вывода из работы устройства РЗА для технического обслуживания (ТО) (ввода в работу после ТО).

5.8. Программы (типовые программы) переключений должны содержать номер программы (типовой программы) переключений и следующие разделы:

- **Раздел 1.** «Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики. Цель переключений»;
- **Раздел 2.** «Условия выполнения переключений»;
- **Раздел 3.** «Порядок и последовательность выполнения операций».

5.9. В разделе 1 «Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики. Цель переключений» должны быть указаны:

5.9.1. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики, на которых выполняются переключения с устройствами РЗА.

5.9.2. Цель переключений – вывод из работы (ввод в работу) устройства РЗА (указывается диспетчерское наименование устройств РЗА).

5.10. В разделе 2 «Условия выполнения переключений» должно быть приведено:

5.10.1. Эксплуатационное состояние ЛЭП и (или) оборудования, на которых выполняются переключения с устройствами РЗА.

5.10.2. Эксплуатационное состояние ЛЭП, оборудования, устройств РЗА, влияющих на выполнение переключений по данной программе (типовой программе) переключений (указывается в случае их наличия).

5.10.3. Состояние СДТУ и устройств телемеханики, использующих совместно с устройством РЗА канал связи или обеспечивающих его функционирование (указывается в случае наличия таких устройств).

5.10.4. Последовательность номеров пунктов типовой программы переключений, выполняемых при оперативном выводе из работы (вводе в работу) устройства РЗА и при выводе из работы устройства РЗА для ТО (ввода в работу после ТО) может указываться в типовых программах переключений по решению главного диспетчера ДЦ.

5.10.5. Мероприятия по подготовке к выполнению переключений:

5.10.5.1. Организационные:

5.10.5.1.1. Подтверждение эксплуатирующими организациями готовности к производству ТО (окончания ТО) на устройстве РЗА.

5.10.5.1.2. Подтверждение готовности оперативного персонала объектов электроэнергетики, к производству переключений, наличия на местах проверенных бланков (типовых бланков) переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств РЗА и возможности их применения.

5.10.5.1.3. Получение разрешений на вывод из работы (ввод в работу) устройства РЗА от диспетчеров ДЦ, в диспетчерском ведении которых находится устройство РЗА.

5.10.5.1.4. Сообщение в ДЦ, в информационном ведении которых находится устройство РЗА, о начале операций по выводу из работы (вводу в работу) устройства РЗА.

5.10.5.2. Режимные (при необходимости):

5.10.5.2.1. Подготовка электроэнергетического режима путем непосредственного перечисления контролируемых сечений или ЛЭП, величин максимально допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях, при необходимости длительно допустимые токовые нагрузки по ЛЭП и электросетевому оборудованию.

5.10.5.2.2. Прочие действия по выполнению режимных указаний (генерация электростанции, дефицит энергорайона и т.п.) на время отсутствия в работе выводимого устройства РЗА.

5.10.5.2.3. В случае невозможности указания конкретных значений максимально допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях и/или длительно допустимых токовых нагрузок по ЛЭП и электросетевому оборудованию, допускается указывать, что данные значения должны быть приведены в соответствие с режимными указаниями к диспетчерской заявке или, при отсутствии диспетчерской заявки, должны соответствовать указаниям Инструкции по режимам параллельной работы энергосистем или иных документов, регламентирующих порядок управления режимами параллельной работы энергосистем.

5.10.5.3. Меры по обеспечению резервирования передачи данных СДТУ, устройств телемеханики для оборудования с совмещенным с устройством РЗА каналом связи. При отсутствии необходимости таких мер, в программах (типовых программах) переключений они не указываются.

5.11. Раздел 3 «Порядок и последовательность выполнения переключений» должен содержать:

5.11.1 Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики, на которых оперативным персоналом выполняются переключения с устройствами РЗА по изменению их эксплуатационного состояния.

5.11.2 Функциональное содержание операции (без указания места установки и наименования переключающего устройства, при помощи которого реализуется операция), в том числе выполняемой последовательно или одновременно:

- с выводимым из работы (вводимым в работу) устройством РЗА;
- с устройствами РЗА, связанными с выводимым из работы (вводимым в работу) устройством РЗА общими цепями, технологическими или режимными условиями;

- с устройствами РЗА, технологический режим работы которых необходимо изменять (ввод оперативного ускорения, вывод направленности защит, изменение уставок и т.п.);

- с технологически связанными СДТУ и устройствами телемеханики;

- с устройствами РЗА, кратковременно выводимыми из работы на время производства переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств РЗА (включая проверку целостности токовых цепей, наличия на этих устройствах цепей переменного напряжения и т.п.).

5.11.3 Указания о необходимости реализации отдельных операций, выполняемых только при выводе для ТО устройства РЗА (вводе в работу после ТО).

5.11.4 Фиксация времени:

- отдачи диспетчерским персоналом ДЦ команд оперативному персоналу объекта электроэнергетики;

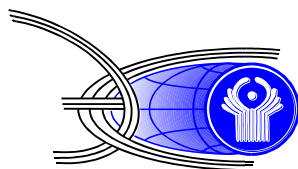
- получения сообщений о выполнении оперативным персоналом объекта электроэнергетики команд диспетчерского персонала ДЦ.

5.11.5 Сообщения диспетчерскому и оперативному персоналу в диспетчерском и технологическом ведении которого находится устройство РЗА, об окончании операций по выводу из работы (вводу в работу), а также времени окончания работ.

5.11.6 Сообщения о выводе из работы (вводе в работу) устройства РЗА ДЦ, в информационном ведении которых находится устройство РЗА.

5.11.7 Персонал, непосредственно участвующий в производстве переключений: указываются ДЦ, объект электроэнергетики, фамилии, инициалы, должности работников, участвующих в переключениях.

5.12. В программах (типовых программах) переключений допускается не указывать операции и действия по выводу из работы и (или) вводу в работу цепей сигнализации, связей с автоматизированной системой управления технологическими процессами, связей с регистраторами аварийных процессов и устройствами определения места повреждения.



ПРОТОКОЛ
2-го заседания Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ

15 декабря 2021 года

г. Москва

Во 2-м заседании Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ в формате видеоконференции приняли участие:

от Азербайджанской Республики – Рзаев Асаф Асад оглы, уполномоченный представитель Министерства энергетики Азербайджанской Республики,

от Республики Армения – Варданян Акоп Гагикович, член Координационного совета при ЭЭС СНГ, заместитель Министра территориального управления и инфраструктур Республики Армения,

от Республики Беларусь – Мороз Денис Равильевич, член Координационного совета при ЭЭС СНГ, заместитель Министра энергетики Республики Беларусь,

от Республики Казахстан – Нурмаганбетов Жандос Демесинович, вице-министр энергетики Республики Казахстан,

от Кыргызской Республики – Эсенгулов Мирбек Омурбекович, уполномоченный представитель Министерства энергетики и промышленности Кыргызской Республики,

от Российской Федерации – Сниккарс Павел Николаевич, Председатель Координационного совета при ЭЭС СНГ, заместитель Министра энергетики Российской Федерации,

от Республики Таджикистан – Шоимзода Джамшед Шоди, член Координационного совета при ЭЭС СНГ, первый заместитель Министра энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан,

от Республики Узбекистан – Ходжаев Шерзод Хикматуллаевич, член Координационного совета при ЭЭС СНГ, заместитель Министра энергетики Республики Узбекистан,

а также руководители Рабочих групп Электроэнергетического Совета СНГ, сотрудники Исполнительного комитета СНГ, Евразийской

сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2030 года и механизмах ее реализации в государствах-участниках СНГ.

2. Просить оператора Межгосударственной программы инновационного сотрудничества Фонд «Сколково» сформировать информационный пакет об используемых в электроэнергетической отрасли инновационных разработках, продуктах и решениях, опробованных, внедренных и используемых в государствах-участниках СНГ (включая объекты критической информационной структуры, цифровые решения, проблематику технического обслуживания и ремонта, надежности и безопасности, систему охраны труда, подготовку персонала), сведения о которых имеются в распоряжении оператора программы и представить его в Исполнительный комитет СНГ в срок до 15 января 2022 года.

3. Исполнительному комитету СНГ направить указанную информацию в Исполнительный комитет ЭЭС СНГ с целью ознакомления членов Координационного совета при ЭЭС СНГ.

5. О документах Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК)

Выступили: Сниккарс П.Н., Опадчий Ю.Ф.

5.1. О проекте Плана работы КОТК на 2022-2023 гг.

Решили:

1. Утвердить План работы КОТК на 2022 – 2023 гг. (Приложение 3).

5.2. О проекте Общих требований к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и автоматики.

Решили:

1. Утвердить Общие требования к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и автоматики (Приложение 4).

2. Внести на рассмотрение 59-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ вопрос о признании утратившими силу Общих требований к разработке и содержанию программ и бланков переключений по выводу из работы и вводу устройств релейной защиты и автоматики, утвержденных Решением 46-го заседания ЭЭС СНГ от 24 октября 2014 года.

3. Рекомендовать профильным министерствами национальным электроэнергетическим компаниям государств-участников СНГ руководствоваться Общими требованиями к оформлению, разработке и содержанию программ переключений по выводу из работы и вводу в работу устройств релейной защиты и автоматики в своей деятельности и при разработке соответствующих документов государств-участников СНГ.

Электроэнергетического Совета СНГ и членам Координационного Совета при ЭЭС СНГ его заверенную копию.

**Председатель
Координационного совета при ЭЭС СНГ**



П.Н. Сниккарс

**Председатель
Исполнительного комитета ЭЭС СНГ**

И.А. Кузько