

Приложение
к приказу АО «СО ЕЭС»
от _____ № _____



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

СТО 59012820.29.020.004-2025

регистрационный номер (обозначение)

(дата введения)

СТАНДАРТ

Релейная защита и автоматика

Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем

**ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВ
АВТОМАТИКИ ОГРАНИЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ**

Издание официальное

Москва
2025

1. РАЗРАБОТАН: акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».

2. ВНЕСЕН: акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» от _____.2025 № _____.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения.....	4
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Термины, определения и сокращения	5
4. Общие требования.....	5
5. Требования к определению параметров настройки устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической апериодической устойчивости по активной мощности в контролируемых сечениях..	6
6. Требования к определению параметров настройки устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки.....	7
7. Определение параметров настройки блокировки АОСН.....	111
8. Определение параметров настройки АПВН устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки.....	122

1. Область применения

1.1. Настоящий стандарт устанавливает требования к определению параметров настройки (уставок) устройств автоматики ограничения снижения напряжения (далее – АОСН), выполненных как в виде отдельных устройств противоаварийной автоматики, так и в виде микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики с функцией автоматического ограничения снижения напряжения.

Примечание. По тексту настоящего стандарта указание на АОСН означает, что соответствующее правило и требование к определению параметров настройки относится как к отдельному устройству АОСН, так и к микропроцессорному устройству релейной защиты и автоматики, реализующему функцию АОСН.

1.2. Настоящий стандарт не устанавливает требования к аппаратной части устройств АОСН.

1.3. Требования настоящего стандарта должны учитываться:

- при расчете и выборе параметров настройки (уставок) устройств АОСН, подготовке и выдаче заданий по настройке вновь вводимых (модернизируемых) устройств АОСН, а также находящихся в эксплуатации устройств АОСН в случае необходимости изменения их параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования;

- при рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации на создание (модернизацию) устройств АОСН.

1.4. Работники исполнительного аппарата и филиалов АО «СО ЕЭС» обязаны руководствоваться требованиями стандарта в части, касающейся выполняемых ими функций.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт:

ГОСТ Р 57114-2022 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 29.12.2022 № 1683-ст (далее – ГОСТ Р 57114-2022).

Примечание. При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта. В случае если ссылочный стандарт заменен или изменен, необходимо использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, необходимо применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины, определения и сокращения

3.1. В настоящем стандарте использованы термины в соответствии с ГОСТ Р 57114-2022, а также следующие сокращения:

АВР	– автоматическое включение резерва;
АПВ	– автоматическое повторное включение;
АПВН	– автоматическое повторное включение нагрузки;
АТ	– автотрансформатор;
КЗ	– короткое замыкание;
ЛЭП	– линия электропередачи;
ОН	– отключение нагрузки потребителей;
СКРМ	– средство компенсации реактивной мощности;
Т	– трансформатор;
ТЗНП	– токовая защита нулевой последовательности;
ТН	– трансформатор напряжения;
УВ	– управляющие воздействия.

4. Общие требования

4.1. АОСН предназначена для предотвращения недопустимого по величине и длительности снижения напряжения и обеспечения:

- статической апериодической устойчивости по активной мощности в контролируемых сечениях;
- статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки.

4.2. В АОСН должен использоваться пусковой фактор снижения напряжения.

4.3. При наличии зависимости уставок АОСН от влияющих факторов (схема электрической сети, иные влияющие факторы) и при наличии технической возможности необходимо задание нескольких групп уставок АОСН.

4.4. При наличии нескольких устройств АОСН, срабатывание которых возможно в одинаковых схемно-режимных условиях, координация работы данных устройств АОСН должна выполняться посредством задания различных выдержек времени.

4.5. Определение параметров настройки АОСН должно осуществляться на основании результатов расчетов установившихся режимов с использованием расчетной модели и программного комплекса расчетов установившихся режимов.

4.6. При определении уставок АОСН по напряжению необходимо рассматривать схемно-режимные и режимно-балансовые условия, при которых уставки АОСН по напряжению получаются наибольшими.

4.7. При наличии в энергорайоне размещения АОСН несимметричной нагрузки необходимо использовать алгоритм АОСН, фиксирующий снижение напряжения в каждой из фаз.

4.8. Для устройств АОСН, использующих замер напряжения в электрической сети напряжением 6–35 кВ, необходимо использовать алгоритм АОСН, фиксирующий снижение напряжения во всех фазах (при наличии технической возможности), при отсутствии технической возможности необходимо использовать алгоритм АОСН, фиксирующий снижение линейного напряжения.

5. Требования к определению параметров настройки устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической аperiodической устойчивости по активной мощности в контролируемых сечениях

5.1. В качестве УВ для устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической аperiodической устойчивости по активной мощности в контролируемых сечениях, должно использоваться изменение режима работы и (или) эксплуатационного состояния СКРМ.

5.2. Требования к определению уставки по напряжению.

5.2.1. Расчеты по определению уставки по напряжению должны выполняться для нормативного возмущения в нормальной схеме, схемах с отключенным состоянием одного или двух сетевых элементов (ЛЭП, АТ, Т), отключенное состояние которых приводит к снижению максимально допустимого перетока активной мощности в контролируемых сечениях, для которых реализация УВ рассматриваемым устройством АОСН приводит к наибольшему изменению величины предельного по статической аperiodической устойчивости перетока активной мощности. При необходимости допускается рассматривать иные схемы.

5.2.2. Уставка по напряжению должна соответствовать величине напряжения в месте установки устройства АОСН в режиме до срабатывания устройства АОСН при перетоке активной мощности в контролируемом сечении, соответствующем коэффициенту запаса статической аperiodической устойчивости по активной мощности 8 %.

5.2.3. При рассмотрении нескольких контролируемых сечений в качестве результирующей уставки по напряжению должна приниматься максимальная из величин, полученных в соответствии с требованиями пункта 5.2.2 настоящего стандарта для каждого из контролируемых сечений.

5.3. Требования к определению выдержек времени.

5.3.1. Первая выдержка времени принимается равной 0,7 с.

5.3.2. Количество промежуточных выдержек времени должно определяться количеством устройств СКРМ, на которые действует устройство АОСН.

5.3.3. Вторая и последующие выдержки времени устройства АОСН должны обеспечивать полную реализацию УВ с предшествующей выдержкой времени с учетом полного времени включения (отключения) выключателей.

5.3.4. Первые выдержки времени устройств АОСН, расположенных на разных объектах электроэнергетики и обеспечивающих допустимые напряжения в одном энергорайоне, действующих вторым (третьим) и т. д., должны быть отстроены от первых выдержек времени устройств АОСН, действующих первым (вторым) и т. д., на величину, равную полному времени реализации УВ

устройством АОСН, действующим первым (вторым) и т. д., с первой выдержкой времени, увеличенному на время запаса ($T_{\text{запас}}$).

При этом $T_{\text{запас}}$ принимается равным:

- 0,2–0,3 с – для устройств на электромеханической элементной базе;
- 0,1 с – для устройств на микроэлектронной или микропроцессорной элементной базе.

5.3.5. Коэффициент возврата измерительных органов АОСН по напряжению должен задаваться минимально возможным исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

5.3.6. Выдержка времени измерительных органов АОСН на возврат должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

6. Требования к определению параметров настройки устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки

6.1. В качестве УВ для устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки, должны использоваться изменение режима работы и (или) эксплуатационного состояния СКРМ, изменение топологии электрической сети и ОН.

6.2. Требования к определению уставки по напряжению.

6.2.1. Расчеты по определению уставки по напряжению должны выполняться для нормативного возмущения в нормальной схеме, схемах с отключенным состоянием одного или двух сетевых элементов (ЛЭП, АТ, Т). При необходимости допускается рассматривать иные схемы.

6.2.2. Уставка АОСН по напряжению должна быть равна величине, при которой напряжение в узле, характеризующемся наибольшим снижением напряжения, снижается до величины, определенной по одной из следующих формул:

а) при отсутствии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки – по формуле (1):

$$U_{\text{доп}} = 1,1 \cdot 0,7 \cdot U_{\text{ном}} \quad (1)$$

где:

$U_{\text{доп}}$ – допустимое напряжение в узле, характеризующемся наибольшим снижением напряжения;

$U_{\text{ном}}$ – номинальное напряжение электрической сети, в которой расположен узел, характеризующийся наибольшим снижением напряжения;

б) при наличии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки и допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $(T_{\text{защ}} + T_{\text{запас}}) > T_{\text{потр}}$, – по формуле (2):

$$U_{\text{доп}} = 1,1 \cdot 0,7 \cdot U_{\text{ном}} \quad (2)$$

где:

$T_{\text{защ}}$ – время действия основной защиты (резервной защиты при невыполнении на сетевом элементе основной защиты) с максимальным временем срабатывания на сетевом элементе, короткое замыкание на котором приводит к снижению напряжения в месте замера напряжения АОСН до уставки по напряжению.

При определении $T_{\text{защ}}$ время действия основных защит в электрической сети напряжением 110–750 кВ принимается равным 0,4 с.

При определении выдержки времени резервных защит в электрической сети напряжением 110–750 кВ рассматриваются ступени, которые обеспечивают ликвидацию КЗ в пределах всего защищаемого элемента с нормируемыми коэффициентами чувствительности. При этом, если однофазное КЗ на сетевом элементе приводит к снижению напряжения в месте замера напряжения АОСН до уставки по напряжению, необходимо учитывать время срабатывания ступеней ТЗНП, в противном случае необходимо учитывать только время срабатывания ступеней дистанционной защиты, установленной на данном сетевом элементе.

Если АОСН использует замер напряжения в электрической сети напряжением 6–35 кВ, то выдержка времени резервных защит должна приниматься наибольшей из выдержек времени срабатывания максимальных токовых защит сетевых элементов, отходящих от систем (секций) шин, к которым подключено устройство АОСН, в соответствии с информацией, предоставленной собственником или иным законным владельцем объекта электроэнергетики, на котором установлено устройство АОСН, по запросу диспетчерского центра;

$T_{\text{потр}}$ – допустимая длительность снижения напряжения у потребителя электрической энергии;

в) при наличии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки и допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $(T_{\text{защ}} + T_{\text{запас}}) < T_{\text{потр}}$, – по формуле (3):

$$U_{\text{доп}} = \text{МАКС} (1,1 \cdot 0,7 \cdot U_{\text{ном}}; 1,1 \cdot U_{\text{потр}}) \quad (3)$$

где:

$U_{\text{потр}}$ – величина допустимого напряжения в узле нагрузки, предоставленная потребителем электрической энергии;

г) при наличии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки и отсутствии информации о допустимой длительности снижения напряжения – по формуле (4):

$$U_{\text{доп}} = \text{МАКС} (1,1 \cdot 0,7 \cdot U_{\text{ном}}; 1,1 \cdot U_{\text{потр}}) \quad (4).$$

6.2.3. Если в устройстве АОСН возможна реализация двух и более ступеней по напряжению, и напряжение в узле, характеризующемся наибольшим снижением напряжения, в послеаварийном режиме после нормативного возмущения снижается ниже допустимого напряжения в узле нагрузки, предоставленного

потребителем электрической энергии, или (при отсутствии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки) ниже критического напряжения, допускается устанавливать уставки по напряжению второй и последующих ступеней устройства АОСН ниже значения, определенного в соответствии с пунктом 6.2.2 настоящего стандарта, но не ниже допустимого напряжения в узле нагрузки, предоставленного потребителем электрической энергии, или (при отсутствии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки) не ниже критического напряжения.

6.2.4. Определенное в соответствии с требованиями пунктов 6.2.2 и 6.2.3 настоящего стандарта значение уставки по напряжению необходимо проверить по условию отсутствия срабатывания устройств АОСН, действующих на ОН, в нагрузочных режимах:

$$U_{н.гр} \geq U_{уст} \cdot k_v \quad (5)$$

где:

$U_{уст}$ – уставка по напряжению;

$U_{н.гр}$ – напряжение в месте установки устройства АОСН, соответствующее нижней границе графика напряжения в контрольном пункте;

k_v – величина коэффициента отстройки от нагрузочного режима по напряжению, принимаемая равной коэффициенту возврата измерительных органов устройства АОСН по напряжению, но не менее 1,03.

6.2.5. При невыполнении условия, указанного в пункте 6.2.4 настоящего стандарта, необходимо установить напряжение, соответствующее нижней границе графика напряжения в контрольном пункте, обеспечивающее выполнение требований пункта 6.2.4 настоящего стандарта.

6.2.6. Коэффициент возврата измерительных органов АОСН по напряжению должен задаваться минимально возможным исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

6.3. Требования к определению выдержек времени.

6.3.1. При отсутствии АПВН первая выдержка времени устройств АОСН, действующих на ОН, должна определяться по одной из следующих формул:

а) при отсутствии информации от потребителя электрической энергии о допустимой длительности снижения напряжения – по формуле (6):

$$T_{АОСН} > \text{МАКС} ((T_{\text{защ1}} + \text{МАКС} (T_{\text{АПВ}}; T_{\text{АВР}}) + T_{\text{запас}}); (T_{\text{защ}} + T_{\text{запас}})) \quad (6)$$

где:

$T_{\text{АВР}}$ – время работы АВР. Время работы АВР учитывается, если отключение сетевого элемента (ЛЭП, АТ, Т) приводит к одновременному снижению напряжения до уставок срабатывания АВР и АОСН. Время работы АВР, расчет и выбор параметров настройки которых не выполняют диспетчерские центры, принимается на основании информации, предоставленной собственником или

иным законным владельцем объекта электроэнергетики, на котором установлено устройство АВР, по запросу диспетчерского центра;

$T_{АОСН}$ – первая выдержка времени;

$T_{защ1}$ – время действия основной защиты (резервной защиты при невыполнении на сетевом элементе основной защиты) с максимальным временем срабатывания на сетевом элементе, отключение которого приводит к снижению напряжения в месте установки устройства АОСН до уставки по напряжению. $T_{защ1}$ учитывается, только если короткое замыкание на таком сетевом элементе приводит к снижению напряжения в месте установки устройства АОСН до уставки по напряжению.

При определении $T_{защ1}$ время действия основных защит в электрической сети напряжением 110–750 кВ принимается равным 0,4 с.

При определении выдержки времени резервных защит в электрической сети напряжением 110–750 кВ рассматриваются ступени, которые обеспечивают ликвидацию КЗ в пределах всего защищаемого элемента с нормируемыми коэффициентами чувствительности. При этом если однофазное КЗ на сетевом элементе приводит к снижению напряжения в месте замера напряжения АОСН до уставки по напряжению, необходимо учитывать время срабатывания ступеней ТЗНП, в противном случае необходимо учитывать только время срабатывания ступеней дистанционной защиты, установленной на данном сетевом элементе;

$T_{АПВ}$ – время от момента отключения до замыкания действием АПВ в транзит ЛЭП, отключение которой приводит к снижению напряжения в месте установки устройства АОСН до уставки по напряжению (в том числе в схемах ремонта выключателей такой ЛЭП);

б) при наличии информации от потребителя электрической энергии о допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $(T_{защ} + T_{запас}) > T_{потр}$, – по формуле (7):

$$T_{АОСН} > \text{МАКС} ((T_{защ1} + \text{МАКС} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас}); (T_{защ} + T_{запас})) \quad (7).$$

в) при наличии информации от потребителя электрической энергии о допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $(T_{защ1} + \text{МИН} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас}) > T_{потр} > (T_{защ} + T_{запас})$, – по формуле (8):

$$T_{потр} > T_{АОСН} > (T_{защ} + T_{запас}) \quad (8).$$

г) при наличии информации от потребителя электрической энергии о допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $T_{потр} > (T_{защ1} + \text{МИН} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас})$ и $T_{потр} > (T_{защ} + T_{запас})$, – по формуле (9):

$$T_{потр} > T_{АОСН} > \text{МАКС} ((T_{защ1} + \text{МИН} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас}); (T_{защ} + T_{запас})) \quad (9).$$

д) при наличии информации от потребителя электрической энергии о допустимой длительности снижения напряжения, если при этом $T_{потр} > (T_{защ1} + \text{МАКС} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас})$ и $T_{потр} > (T_{защ} + T_{запас})$, – по формуле (10):

$$T_{потр} > T_{АОСН} > \text{МАКС} ((T_{защ1} + \text{МАКС} (T_{АПВ}; T_{АВР}) + T_{запас}); (T_{защ} + T_{запас})) \quad (10).$$

6.3.2. При наличии АПВН первая выдержка времени устройств АОСН, действующих на ОН, должна определяться по формуле:

$$T_{\text{АОСН}} > (T_{\text{защ}} + T_{\text{запас}}) \quad (11).$$

6.3.3. Если в устройстве АОСН возможна реализация двух и более ступеней по напряжению, и напряжение в узле, характеризующемся наибольшим снижением напряжения, в послеаварийном режиме после нормативного возмущения снижается ниже допустимого напряжения в узле нагрузки, предоставленного потребителем электрической энергии, или (при отсутствии информации от потребителя электрической энергии о величине допустимого напряжения в узле нагрузки) ниже критического напряжения, допускается первую выдержку времени второй и последующих ступеней по напряжению определять по формуле:

$$T_{\text{АОСН}} > (T_{\text{защ}} + T_{\text{запас}}) \quad (12).$$

6.3.4. Первая выдержка времени устройств АОСН, действующих на изменение режима работы и (или) эксплуатационного состояния СКРМ или на изменение топологии электрической сети, принимается равной 0,7 с.

6.3.5. Количество промежуточных выдержек времени должно определяться видом, объемом и эффективностью реализации УВ, обеспечивающих увеличение напряжения в месте установки устройства АОСН и в контролируемом узле нагрузки.

6.3.6. Вторая и последующие выдержки времени должны обеспечивать полную реализацию УВ с предшествующей выдержкой времени с учетом полного времени включения (отключения) выключателей. Полное время включения (отключения) выключателей, информация о технических параметрах и характеристиках которых не подлежит предоставлению в диспетчерские центры в соответствии с Правилами предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденными приказом Минэнерго России от 20.12.2022 № 1340, принимается на основании информации, предоставленной собственником или иным законным владельцем объекта электроэнергетики по запросу диспетчерского центра.

6.3.7. Первые выдержки времени устройств АОСН, расположенных на разных объектах электроэнергетики и обеспечивающих допустимые напряжения в одном энергорайоне, действующих вторым (третьим) и т. д., должны быть отстроены от первых выдержек времени устройств АОСН, действующих первым (вторым) и т. д., на величину, равную полному времени реализации УВ устройством АОСН, действующим первым (вторым) и т. д., с первой выдержкой времени, увеличенному на $T_{\text{запас}}$.

6.3.8. Выдержка времени измерительных органов АОСН на возврат должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

7. Определение параметров настройки блокировки АОСН

7.1. Для исключения срабатывания устройства АОСН при потере цепей напряжения, при неисправности цепей напряжения и при отключении сетевого

элемента, к которому подключен ТН, в устройстве АОСН используется блокировка по минимальному напряжению.

Уставка блокировки по минимальному напряжению должна определяться в соответствии с рекомендациями организации-производителя устройства АОСН. При отсутствии рекомендаций организации-производителя устройства АОСН уставка блокировки должна определяться по формуле:

$$U_{\text{блок}} = 0,3 \cdot U_{\text{ном}} \quad (13)$$

где:

$U_{\text{блок}}$ – уставка блокировки по минимальному напряжению;

$U_{\text{ном}}$ – номинальное напряжение электрической сети в месте подключения устройства АОСН.

7.2. Выдержка времени на срабатывание блокировки по минимальному напряжению должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

7.3. Коэффициент возврата измерительных органов блокировки по минимальному напряжению АОСН должен задаваться наиболее близким к единице в соответствии с техническими характеристиками устройства и рекомендациями организации-производителя устройства АОСН.

7.4. Выдержка времени на возврат блокировки по минимальному напряжению должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

8. Определение параметров настройки АПВН устройств АОСН, предназначенных для обеспечения статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки

8.1. АПВН должно обеспечивать восстановление электроснабжения отключенной действием устройства АОСН нагрузки потребителей при увеличении напряжения.

8.2. Уставка АПВН по напряжению должна исключать повторное срабатывание устройства АОСН после действия АПВН и должна определяться по формуле:

$$U_{\text{АПВН}} = U_{\text{АОСН}} + \Delta U + K_{\text{запаса}} \quad (14)$$

где:

$U_{\text{АПВН}}$ – уставка АПВН по напряжению;

$U_{\text{АОСН}}$ – уставка АОСН по напряжению;

ΔU – максимальная величина изменения напряжения при реализации объема управляющих воздействий АПВН. Расчеты по определению ΔU должны выполняться для схемно-режимных ситуаций, рассматриваемых при определении параметров настройки устройств АОСН;

$K_{\text{запаса}}$ – коэффициент запаса для электрической сети напряжением 110–220 кВ принимается равным 5 кВ, для электрической сети напряжением 6–35 кВ определяется как 5 % от номинального значения напряжения.

8.3. Первая выдержка времени на срабатывание АПВН должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН, но не менее 1 с.

8.4. Вторая и последующие выдержки времени на срабатывание АПВН должны обеспечивать полную реализацию УВ с предшествующей выдержкой времени с учетом полного времени включения выключателей.

8.5. Выдержки времени АПВН устройств АОСН, расположенных на разных объектах электроэнергетики в одном энергорайоне, должны быть отстроены друг от друга на величину, равную полному времени включения нагрузки потребителей от АПВН устройства АОСН, увеличенному на время запаса, принимаемое равным:

- 0,2–0,3 с – для устройств на электромеханической элементной базе;
- 0,1 с – для устройств на микроэлектронной или микропроцессорной элементной базе.

8.6. Выдержка времени измерительных органов АПВН на возврат должна задаваться минимально возможной исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

8.7. Коэффициент возврата измерительных органов АПВН по напряжению должен задаваться максимально возможным исходя из технических характеристик устройства и рекомендаций организации-производителя устройства АОСН.

Ключевые слова: энергосистема, автоматическое ограничение снижения напряжения, противоаварийная автоматика.

Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической
системы» (АО «СО ЕЭС»)

наименование организации-разработчика

*Руководитель организации-
разработчика*

Председатель Правления
должность

личная подпись

Ф.Ю. Опадчий
инициалы, фамилия

Руководитель разработки

Первый заместитель
Председателя Правления
должность

личная подпись

С.А. Павлушко
инициалы, фамилия

Исполнители

Заместитель главного диспетчера
по режимам
должность

личная подпись

В.А. Дьячков
инициалы, фамилия