Министерство энергетики Российской Федерации
(Минэнерго России)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 53968
от "06" марта 2019

ПРИКАЗ

8 февраля 2019 г. № 80

Москва

Об утверждении Правил технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики и о внесении изменений в приказ Минэнерго России от 23 июля 2012 г. № 340 «Об утверждении перечня предоставляемой субъектами электроэнергетики информации, форм и порядка ее предоставления»

В соответствии с пунктом 2 статьи 28 Федерального закона от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 13, ст. 1177; 2018, № 53 (ч. I), ст. 8448), пунктом 1 постановления Правительства Российской Федерации от 2 марта 2017 г. № 244 «О совершенствовании требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 11, ст. 1562; 2018, № 34, ст. 5483) и подпунктом «б» пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 34, ст. 5483, № 51, ст. 8007) п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые Правила технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики.

gost.e-ecolog.ru

2. Внести в приказ Минэнерго России от 23 июля 2012 г. № 340 «Об утверждении перечня предоставляемой субъектами электроэнергетики информации, форм и порядка ее предоставления» (зарегистрирован Минюстом России 6 сентября 2012 г., регистрационный № 25386) с изменениями, внесенными приказами Минэнерго России от 15 июня 2016 г. № 534 (зарегистрирован Минюстом России 30 августа 2016 г., регистрационный № 43493), от 26 декабря 2016 г. № 1404 (зарегистрирован Минюстом России 10 апреля 2017 г., регистрационный № 46311) и от 20 декабря 2017 г. № 1194 (зарегистрирован Минюстом России 13 февраля 2018 г., регистрационный № 50023), следующие изменения:

в Перечне информации, предоставляемой субъектами электроэнергетики, пункты 7.21, 7.21.1 признать утратившими силу;

в Порядке предоставления информации субъектами электроэнергетики пункты 7.21, 7.21.1 раздела 7 таблицы признать утратившими силу;

приложения № 68, № 68.1 к приказу признать утратившими силу.

3. Данные технического учета и результаты анализа функционирования устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики за I квартал 2019 года должны оформляться и предоставляться в соответствии с требованиями Правил технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденных настоящим приказом.

4. Настоящий приказ вступает в силу по истечении тридцати дней со дня его официального опубликования.

Министр А.В. Новак

Департамент оперативного контроля
и управления в электроэнергетике
Юрлов Евгений Юрьевич
(495) 631-98-61

Утверждены
приказом Минэнерго России
от «08» 02 2019 г. № 80

ПРАВИЛА
технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики

I. Общие положения

1. Настоящие Правила технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики (далее – Правила) устанавливают требования к организации и осуществлению технического учета и анализа функционирования комплексов и устройств релейной защиты и автоматики, установленных на объектах электроэнергетики и энергопринимающих установках, функционирующих в составе электроэнергетической системы, и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики, определяют формы, сроки и порядок представления результатов технического учета и анализа функционирования комплексов и устройств релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики в диспетчерские центры субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, а также определяют порядок выдачи и выполнения заданий по устранению причин неправильного функционирования комплексов и устройств релейной защиты и автоматики, изменению параметров их настройки и алгоритмов функционирования на основании анализа работы комплексов и устройств релейной защиты и автоматики.

2. В Правилах используются термины и определения в значениях, установленных законодательством Российской Федерации об электроэнергетике, а также термины и определения, указанные в приложении № 1 к Правилам.

3. В Правилах используются следующие сокращения:

ДЗЛ – дифференциальная защита линии;

ДФЗ – дифференциально-фазная защита;

ВЧЗ – направленная защита с высокочастотной блокировкой;

КЗ – короткое замыкание;

КИВ – контроль изоляции вводов;

ЛЭП – линия электропередачи;

ОАПВ – однофазное автоматическое повторное включение;

ОМП – определение места повреждения;

ПА – противоаварийная автоматика;

РАС – регистратор аварийных событий;

РЗ – релейная защита;

РЗА – релейная защита и автоматика;

СА – сетевая автоматика;

СВ – система возбуждения генератора или синхронного компенсатора;

СМПР – система мониторинга переходных режимов;

УПАСК – устройство передачи аварийных сигналов и команд;

ЭМ – электромеханическая элементная база, на которой конструктивно выполнено устройство РЗА;

МЭ – микроэлектронная элементная база, на которой конструктивно выполнено устройство РЗА;

МП – микропроцессорная элементная база, на которой конструктивно выполнено устройство РЗА.

4. Субъекты электроэнергетики и потребители электрической энергии, владеющие на праве собственности или ином законном основании входящими в состав энергосистемы объектами по производству электрической энергии и (или) объектами электросетевого хозяйства (далее – владельцы объектов электроэнергетики, объекты электроэнергетики соответственно), а также системный оператор и субъекты оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах (далее – субъект оперативно-диспетчерского управления) обязаны осуществлять технический учет и анализ функционирования устройств и комплексов РЗА и реализованных в их составе функций РЗА в соответствии с Правилами.

5. Техническому учету подлежат находящиеся в эксплуатации устройства (комплексы) РЗА ЛЭП и оборудования объектов по производству электрической

энергии и объектов электросетевого хозяйства (далее – оборудование) напряжением 3 кВ и выше и все случаи их срабатывания (отказов срабатывания).

6. Технический учет и анализ функционирования устройств (комплексов) РЗА должны осуществляться владельцами объектов электроэнергетики в отношении устройств (комплексов) РЗА, установленных на принадлежащих им на праве собственности или ином законном основании объектах электроэнергетики, и функций РЗА, реализованных в таких устройствах (комплексах) РЗА.

7. Технический учет и анализ функционирования устройств (комплексов) РЗА должны осуществляться субъектом оперативно-диспетчерского управления в отношении:

а) устройств (комплексов) РЗА ЛЭП, оборудования напряжением 110 кВ и выше (в случае если данные ЛЭП, оборудование отнесены к объектам диспетчеризации) и функций РЗА, реализованных в указанных устройствах (комплексах) РЗА;

б) устройств (комплексов) РЗА, для которых расчет, выбор или согласование параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования осуществляет субъект оперативно-диспетчерского управления, и функций РЗА, реализованных в указанных устройствах (комплексах) РЗА;

в) устройств автоматической частотной разгрузки;

г) устройств (комплексов) противоаварийной и режимной автоматики, установленных в диспетчерских центрах субъекта оперативно-диспетчерского управления, собственником или иным законным владельцем которых является данный субъект оперативно-диспетчерского управления, и функций РЗА, реализованных в указанных устройствах (комплексах) РЗА.

8. Технический учет и анализ функционирования устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, указанных в подпунктах «а» – «в» пункта 7 Правил, должны осуществляться субъектом оперативно-диспетчерского управления на основании результатов анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА, данных технического учета, представляемых ему в соответствии с Правилами владельцами объектов электроэнергетики.

9. Владельцы объектов электроэнергетики обязаны:

а) ежеквартально до 15-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, и ежегодно до 15-го января года, следующего за отчетным, направлять в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления данные технического учета и результаты анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА ЛЭП и оборудования 110 кВ и выше, устройств автоматической частотной разгрузки, соответствующих критериям, указанным в подпунктах «а» – «в» пункта 7 Правил;

б) представлять диспетчерским центрам субъекта оперативно-диспетчерского управления и центрам управления сетями сетевых организаций, в диспетчерском и технологическом управлении (ведении) которых находятся устройства РЗА или которые осуществляли выбор (согласование) параметров настройки и алгоритмов функционирования устройств (комплексов) РЗА, а также представлять по запросу другим владельцам объектов электроэнергетики, устройства РЗА которых функционально связаны с вышеуказанными устройствами (комплексами) РЗА для анализа работы и устранения причин их неправильного функционирования следующую информацию:

данные РАС, полученные от автономных РАС;

осциллограммы аварийных событий, полученные от микропроцессорных устройств РЗ, СА, ПА, СВ с использованием в них функции РАС;

результаты ОМП, полученные от специализированных устройств ОМП на ЛЭП;

журналы срабатываний микропроцессорных устройств РЗ, СА, ПА, СВ.

10. Информация, указанная в подпункте «а» пункта 9 Правил, должна представляться в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления по формам, установленным приложениями № 2 и № 3 к Правилам, посредством специализированного программно-аппаратного комплекса, предоставляемого субъектом оперативно-диспетчерского управления на безвозмездной основе, или посредством иного программного обеспечения (иных средств автоматизации), используемого владельцами объектов электроэнергетики,

интегрированного со специализированным программно-аппаратным комплексом субъекта оперативно-диспетчерского управления, в формате, определяемом субъектом оперативно-диспетчерского управления.

Информация, указанная в подпункте «б» пункта 9 Правил, должна представляться в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления и центры управления сетями сетевых организаций путем ее направления в указанные диспетчерские центры и центры управления сетями в течение суток по их запросу или путем предоставления им удаленного доступа к соответствующей информации в автоматизированном режиме.

II. Общие требования к техническому учету

11. В ходе технического учета владельцами объектов электроэнергетики, субъектом оперативно-диспетчерского управления в соответствии с распределением функций по техническому учету, установленных главой I Правил, должны осуществляться:

количественный учет наличия устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА (далее – количественный учет);

анализ работы устройств (комплексов) функций РЗА и осуществляемая на его основе оценка работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА в соответствии с требованиями главы III Правил;

учет и распределение случаев неправильной работы устройств (комплексов), функций РЗА по видам причин в соответствии с требованиями главы IV Правил.

12. Все устройства (комплексы) РЗА и реализованные в их составе функции РЗА, включая технологическую автоматику объектов электроэнергетики, подлежат количественному учету. При этом отдельному количественному учету подлежат автономные регистраторы аварийных событий, СМПР и устройства ОМП.

Результаты количественного учета должны оформляться в соответствии с таблицами «Наличие устройств и комплексов РЗА по состоянию на конец отчетного периода» и «Наличие функций РЗА, реализованных в устройствах и комплексах РЗА

по состоянию на конец отчетного периода», предусмотренными разделами 2 и 3 формы, установленной приложением № 2 к Правилам.

13. При осуществлении технического учета:

случаи неправильной работы одного и того же устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, происходящие (повторяющиеся) по одной и той же технической причине, вызванной ошибочными действиями персонала, выполняемыми с устройствами РЗА, или нарушениями требований нормативных правовых актов, нормативно-технической документации или инструктивной документации по РЗА, должны учитываться отдельно;

случаи неправильной работы одного и того же устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, происходящие (повторяющиеся) по одной и той же технической причине, вызванной его техническим состоянием, до вывода из работы этого устройства, функции РЗА должны учитываться как один случай неправильной работы.

14. Техническому учету в соответствии с Правилами также подлежит работа сигнальных элементов газовой защиты трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов, сигнальных элементов КИВ, сигнальных элементов снижения давления элегаза измерительных трансформаторов, выключателей и работа иных устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА с действием на сигнал, приводящая к необходимости вывода оборудования из работы.

При определении общего количества действий устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА и при расчете показателей работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, выполняемом в соответствии с главой VI Правил, указанные в абзаце первом настоящего пункта случаи работы учитываться не должны.

15. Устройства РЗА и реализованные в их составе функции РЗА, принцип действия которых обеспечивается взаимодействием двух или более устройств РЗА, размещенные на разных технологически связанных объектах электроэнергетики (в том числе ДФЗ, ДЗЛ, УПАСК), должны учитываться отдельно, а не как одно устройство РЗА.

16. При техническом учете должна указываться элементная база, на которой конструктивно выполнены устройства РЗА (ЭМ, МЭ или МП).

17. При техническом учете должен указываться код категории персонала, допустившего ошибку, которая послужила причиной неправильной работы устройства (комплекса) РЗА, в соответствии с таблицей 1 приложения № 4 к Правилам.

18. Сведения о всех случаях правильной и неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА должны отражаться в разделе 1 формы, установленной приложением № 2 к Правилам, с обязательным заполнением столбца «Описание события» в случае неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА.

III. Требования к оценке работы устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики при проведении технического учета

19. По результатам анализа работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА в рамках технического учета должны приниматься следующие оценки работы устройств (комплексов) РЗА или реализованных в их составе функций РЗА: «правильно», «неправильно».

К случаям работы устройств РЗА (комплексов) и реализованных в их составе функций РЗА с оценкой «неправильно» должны относиться излишние срабатывания, ложные срабатывания, отказы срабатывания, допущенные неправильные срабатывания и несрабатывания.

20. В случае неправильной работы одной из функций РЗА, входящей в состав многофункционального устройства РЗА, или в случае, когда устройство РЗА состоит из одной функции РЗА, оценка «неправильно» должна также выноситься и этому устройству РЗА.

Показатели работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА должны учитываться отдельно и не суммироваться.

21. Срабатывание устройства РЗА или реализованных в его составе функций РЗА в соответствии с назначением устройства (комплекса) РЗА и исходя из

обеспечения выполнения устройством (комплексом) РЗА возложенных на него функций (далее – заложенная логика действия), при наличии требования срабатывания (воздействие на отключение, включение выключателей или других коммутационных аппаратов, на элементы противоаварийного управления энергосистемы или подача заданных сигналов на другие устройства РЗА) должно оцениваться как правильная работа устройств РЗА.

22. Срабатывание или отказ срабатывания устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА вследствие неисправности, дефектов вспомогательных элементов, измерительных трансформаторов, сигналов положения силовых коммутационных аппаратов должны оцениваться как неправильная работа этих устройств РЗА.

В случае если неисправность вышеуказанного оборудования привела к неправильной работе нескольких устройств РЗА, оценка неправильной работы должна присваиваться каждому из сработавших (отказавших) устройств РЗА.

23. Срабатывание устройства РЗА или реализованных в его составе функций РЗА в соответствии с заложенной логикой действия при отсутствии требования срабатывания для данного устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, но при наличии требования срабатывания для других устройств РЗА или для других функций РЗА должно оцениваться как излишнее срабатывание.

К излишним срабатываниям также должны относиться действия устройств РЗА или реализованных в их составе функций РЗА, реализованные при наличии требования срабатывания, но приведшие к дополнительным (кроме заданных) отключениям, включениям, передаче непредусмотренных (излишних) сигналов.

24. Срабатывание устройства РЗА или реализованных в его составе функций РЗА в соответствии с заложенной логикой действия при отсутствии требования срабатывания для данного устройств РЗА, а также передача в этих же условиях сигнала на другое устройство РЗА должны оцениваться как ложное срабатывание.

25. Отсутствие срабатывания устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА в соответствии с заложенной логикой действия при наличии требования срабатывания для данного устройства РЗА, данной функции РЗА,

а также отсутствие в этих же условиях заданного выходного сигнала от данной функции, данного устройства РЗА должны оцениваться как отказ срабатывания.

К отказам срабатывания должны также относиться случаи выдачи не всех выходных сигналов на отключение или включение коммутационных аппаратов, передачу заданных сигналов, реализацию управляющих воздействий ПА и иные случаи срабатывания устройства РЗА или реализованных в его составе функций РЗА с неполным выполнением задания.

26. Случаи неправильной работы устройств РЗА или реализованных в их составе функций РЗА, возможность которых была заранее известна на стадии проектирования или параметрирования устройств РЗА и признана допустимой по причине малой вероятности события или малой тяжести возможных последствий, должны оцениваться как допущенные неправильные срабатывания и несрабатывания.

К причинам допущенных неправильных срабатываний и несрабатываний должны относиться:

неучет при выборе параметров настройки (уставок) устройств РЗА схем электрической сети с большим объемом ремонтных и аварийных отключений ЛЭП, трансформаторов, автотрансформаторов, генераторов и иных маловероятных схем электрической сети, что может привести к излишнему (неселективному) действию или отказу таких устройств РЗА;

заранее известные технические недостатки устройства РЗА, обусловленные недостаточным уровнем развития техники и технологии, процессов производства устройств РЗА на момент изготовления соответствующего устройства РЗА;

заранее известная возможность неправильного действия устройства РЗА, функции РЗА, исходя из принципа действия;

срабатывание исправных исполнительных устройств ПА с действием на отключение нагрузки, отключение генераторов, деление сети или реализацию иных управляющих воздействий, вызванное ложно или излишне сформированной командой УПАСК или выходным сигналом других устройств ПА.

Допущенные неправильные срабатывания и несрабатывания (запрет действия) устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА не подлежат учету при распределении причин неправильной работы по видам в соответствии с главой IV Правил, должны учитываться отдельно и не суммироваться с неправильными срабатываниями, учитываемыми в соответствии с пунктами 23 – 25 Правил.

27. Оценка работы комплекса РЗА должна осуществляться на основании результатов оценки работы всех устройств РЗА, входящих в состав этого комплекса. В случае неправильной работы одного из устройств РЗА, входящих в состав комплекса РЗА, оценка «неправильно» должна также выставляться и этому комплексу РЗА.

28. Оценка работы устройств режимной автоматики, а также устройств РАС, СМПР, ОМП должна осуществляться на основе коэффициента готовности ($K_{готовн}$), рассчитываемого по формуле 1 как отношение времени их работоспособного состояния (в часах) к сумме времен их работоспособного и неработоспособного состояния (в часах) в течение отчетного периода, за исключением времени технического обслуживания:

$$K_{готовн} = \frac{t_{рс}}{t_{рс}+t_{нс}}, \quad (1)$$

где: $t_{рс}$ – время работоспособного состояния;

$t_{нс}$ – время неработоспособного состояния.

Результаты оценки работы устройств режимной автоматики, а также устройств РАС, СМПР, ОМП, включая коэффициент готовности, должны отражаться в разделе 2 формы, установленной приложением № 3 к Правилам.

Каждый случай неправильной работы устройств (комплексов) режимной автоматики также должен учитываться в разделе 1 формы, установленной приложением № 2 к Правилам.

IV. Учет и распределение случаев неправильной работы релейной защиты и автоматики по видам причин

29. Учет и распределение случаев неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА должны осуществляться по следующим видам причин:

технические причины, вследствие которых произошла неправильная работа устройства или функции РЗА;

организационные причины, определяющие, почему возникла техническая причина, вследствие которой произошла неправильная работа устройства или функции РЗА.

30. Учету и распределению по указанным в пункте 29 Правил видам причин подлежат все случаи работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА с оценкой «неправильно».

31. В случае если не удалось определить причину неправильной работы устройств РЗА (реализованных в их составе функций РЗА), установленных на разных объектах электроэнергетики и аппаратно и функционально связанных между собой, оценка «неправильно» должна выставляться каждому устройству РЗА или функции РЗА, и данный случай неправильной работы устройств РЗА должен относиться к виду «причина не определена».

32. В случае неправильной работы устройства РЗА или функции РЗА, явившейся следствием нескольких независимых причин (технических или организационных), должны учитываться все причины неправильной работы.

33. Распределение случаев неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА по видам технических и организационных причин должно осуществляться в соответствии с таблицами 2 и 3 приложения № 4 к Правилам.

34. Технические и организационные причины неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА должны быть описаны с указанием соответствующих фактических обстоятельств в столбце «Описание события» раздела 1 формы, установленной приложением № 2 к Правилам.

V. Общие требования к анализу функционирования устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики

35. В ходе анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА владельцы объектов электроэнергетики и субъект оперативно-диспетчерского управления в соответствии с распределением функций, установленным главой I Правил, должны:

определять показатели работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА на основании данных технического учета в порядке, установленном главой VI Правил;

осуществлять проверку принятых технических решений по составу, параметрам настройки и алгоритмам функционирования устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА на предмет соответствия предъявляемым к ним требованиям и достаточности организационных мероприятий для обеспечения надежной эксплуатации устройств (комплексов) РЗА.

36. Результаты анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, проведенного владельцем объекта электроэнергетики, должны быть оформлены в соответствии с приложением № 3 к Правилам.

37. Субъект оперативно-диспетчерского управления на основании анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА вправе выдать владельцам объектов электроэнергетики задание по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА, изменению параметров настройки и алгоритмов функционирования устройств (комплексов) РЗА, являющееся обязательным для выполнения такими владельцами.

38. Выдача субъектом оперативно-диспетчерского управления владельцам объектов электроэнергетики задания по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА должна осуществляться, если по результатам анализа функционирования РЗА установлены причины неправильной работы РЗА, создающие риски неправильной работы по этой же причине устройств (комплексов) РЗА, установленных на объектах электроэнергетики нескольких субъектов электроэнергетики.

39. Выдача и выполнение задания субъекта оперативно-диспетчерского управления по изменению параметров настройки и алгоритмов функционирования устройств (комплексов) РЗА должны осуществляться в соответствии с правилами взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утверждаемыми Министерством энергетики Российской Федерации в соответствии с подпунктом «б» пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

40. Задание субъекта оперативно-диспетчерского управления по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА должно содержать:

краткое описание события, при котором произошла неправильная работа устройства (комплекса) РЗА;

установленную причину неправильной работы устройства (комплекса) РЗА в соответствии с Правилами;

сведения о технических и (или) организационных мероприятиях, которые необходимо выполнить владельцу объекта электроэнергетики или указание на необходимость разработки плана мероприятий, направленного на устранение причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА (далее – план мероприятий);

срок реализации мероприятий (при наличии в задании субъекта оперативно-диспетчерского управления указания на необходимость разработки плана мероприятий, срок реализации мероприятий в задании не указывается).

41. Владельцы объектов электроэнергетики не позднее 10 рабочих дней со дня получения задания субъекта оперативно-диспетчерского управления по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА, содержащего указание на необходимость разработки плана мероприятий, должны

разработать и согласовать с субъектом оперативно-диспетчерского управления, выдавшим задание, соответствующий план мероприятий и сроки его реализации.

42. Владельцы объектов электроэнергетики не позднее 10 рабочих дней со дня окончания срока выполнения мероприятий, указанного в задании (согласованных сроков реализации мероприятий, указанных в плане мероприятий), должны направить субъекту оперативно-диспетчерского управления отчет о выполнении задания субъекта оперативно-диспетчерского управления по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА.

43. Владельцы объектов электроэнергетики должны представлять субъекту оперативно-диспетчерского управления по его запросу в срок не позднее 10 рабочих дней со дня получения запроса информацию, необходимую для анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА и подготовки задания по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА.

44. Владельцы объектов электроэнергетики должны разрабатывать и реализовывать на принадлежащих им объектах электроэнергетики мероприятия по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА, если по результатам проводимого ими анализа функционирования РЗА установлены причины неправильной работы устройств (комплексов) РЗА, создающие риски неправильной работы по этой же причине устройств (комплексов) РЗА, установленных на принадлежащих им объектах электроэнергетики.

45. Мероприятия, по устранению причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА, разрабатываемые владельцами объектов электроэнергетики, должны содержать:

краткое описание события, при котором произошла неправильная работа устройства (комплекса) РЗА;

установленную причину неправильной работы устройства (комплекса) РЗА в соответствии с Правилами;

технические и (или) организационные мероприятия, направленные на устранение причин неправильного функционирования устройств (комплексов) РЗА;

сроки реализации мероприятий.

46. В случае выявления дополнительных данных о функционировании устройств (комплексов) РЗА (в том числе после осмотра или ремонта ЛЭП или оборудования, дополнительных проверок устройств (комплексов) РЗА), влияющих на результаты анализа функционирования РЗА, субъект оперативно-диспетчерского управления обязан внести изменения в результаты анализа функционирования соответствующих устройств (комплексов) РЗА, представленные в диспетчерские центры такого субъекта владельцами объектов электроэнергетики, с последующим уведомлением указанных владельцев объектов электроэнергетики о необходимости внесения изменений в результаты выполненного ими анализа функционирования устройств (комплексов) РЗА.

VI. Определение показателей работы устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики

47. Показатели работы устройств (комплексов) РЗА и показатели работы реализованных в их составе функций РЗА должны определяться на основании данных технического учета и указываться в разделе 1 формы, установленной приложением № 3 к Правилам.

48. Определение показателей работы устройств (комплексов) РЗА должно выполняться методом численного сравнения показателей работы устройств (комплексов) РЗА, принадлежащих владельцам объектов электроэнергетики, с показателями работы указанных устройств (комплексов) РЗА в предыдущие отчетные периоды.

49. В качестве основного показателя оценки правильности работы устройств РЗА, реализованных в их составе функций РЗА, должен использоваться процент правильной работы.

Процент правильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА ($К_1$), %, должен определяться по формуле 2:

$$K_1 = \frac{n_{пс}}{n_{пс}+n_{ни}+n_{нл}+n_{о}} \times 100\%, \quad (2)$$

где: $n_{пс}$ – число правильных срабатываний;

$n_{ни}$ – число неправильных излишних срабатываний;

$n_{нл}$ – число неправильных ложных срабатываний;

$n_{о}$ – число отказов срабатывания.

50. В качестве дополнительных показателей оценки работы устройств РЗА и функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА, должны использоваться следующие показатели:

а) показатели, характеризующие надежность устройств РЗА:

показатель общей надежности устройств РЗА;

показатель, оценивающий надежность срабатывания устройств РЗА;

показатель, оценивающий надежность несрабатывания устройств РЗА;

б) показатели, характеризующие усредненное число срабатываний устройств или функций РЗА:

усредненное число срабатываний устройств РЗА или функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА;

усредненное число правильных срабатываний устройств РЗА или функций РЗА;

усредненное число неправильных срабатываний устройств РЗА или функций РЗА;

в) показатели, характеризующие усредненное число срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы:

усредненное число срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы;

усредненное число правильных срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы;

усредненное число неправильных срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы;

усредненное число отказов срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы.

51. При определении дополнительных показателей оценки работы устройств РЗА и функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА, должны соблюдаться следующие требования:

а) показатель общей надежности устройств РЗА (*R*) должен определяться по формуле 3:

$$R = \frac{n_{пс}}{n_{пс}+n_{ни}+n_{нл}+n_{о}}, \quad (3)$$

б) показатель D, оценивающий надежность срабатывания устройств РЗА, должен определяться по формуле 4:

$$D = \frac{n_{пс}}{n_{пс}+n_{о}} \quad (4)$$

в) показатель S, оценивающий надёжность несрабатывания устройств РЗА, должен определяться по формуле 5:

$$S = \frac{n_{пс}}{n_{пс}+n_{ни}+n_{нл}} \quad (5)$$

г) усредненное число срабатываний устройств РЗА или функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА, (f_1) должно определяться по формуле 6:

$$f_1 = \frac{n_{пс}+n_{ни}+n_{нл}}{n_{устр}} \left[\frac{\text{случай}}{\text{устройство [функция РЗА]}}\right], \quad (6)$$

где: $n_{устр}$ – суммарное количество устройств или функций РЗА.

д) усредненное число правильных срабатываний устройств РЗА или функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА, (f_2) должно определяться по формуле 7:

$$f_2 = \frac{n_{пс}}{n_{устр}} \left[\frac{\text{случай}}{\text{устройство [функция РЗА]}}\right] \quad (7)$$

е) усредненное число неправильных срабатываний устройств РЗА или функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА, (f_3) должно определяться по формуле 8:

$$f_3 = \frac{n_{ни}+n_{нл}}{n_{устр}} \left[\frac{\text{случай}}{\text{устройство [функция РЗА]}}\right] \quad (8)$$

ж) усредненное число срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы (f_4) должно определяться по формуле 9:

$$f_4 = \frac{n_{пс}+n_{ни}+n_{нл}}{n_{устр(исп)}} \left[\frac{\text{случай}}{\text{устройство РЗА}}\right] \quad (9)$$

где: $n_{устр(исп)}$ – суммарное количество устройств соответствующего аппаратного исполнения (ЭМ, МЭ, МП):

$$n_{устр(ЭМ)} = n_{устрРЗ(ЭМ)} + n_{устрПА(ЭМ)} + n_{устрСА(ЭМ)};$$

$$n_{устр(МЭ)} = n_{устрРЗ(МЭ)} + n_{устрПА(МЭ)} + n_{устрСА(МЭ)} + n_{УПАСК(МЭ)};$$

$$n_{устр(МП)} = n_{устрРЗ(МП)} + n_{устрПА(МП)} + n_{устрСА(МП)} + n_{УПАСК(МП)};$$

з) усредненное число правильных срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы f_5 должно определяться по формуле 10:

$$f_5 = \frac{n_{пс}}{n_{устр(исп)}} \left[\frac{случай}{устройство\ РЗА}\right] \quad (10)$$

и) усредненное число неправильных срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы f_6 должно определяться по формуле 11:

$$f_6 = \frac{n_{ни}+n_{нл}}{n_{устр(исп)}} \left[\frac{случай}{устройство\ РЗА}\right] \quad (11)$$

к) усредненное число отказов срабатываний устройств РЗА в зависимости от использованной в устройстве РЗА элементной базы f_7 должно определяться по формуле 12:

$$f_7 = \frac{n_{о}}{n_{устр(исп)}} \left[\frac{случай}{устройство\ РЗА}\right] \quad (12)$$

Приложение № 1
к Правилам технического учета
и анализа функционирования
релейной защиты и автоматики

Термины и определения, используемые в Правилах технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики

Анализ работы устройства (комплекса), функции РЗА – рассмотрение каждого случая срабатывания и (или) отказа срабатывания устройства (комплекса), функции РЗА на основании сравнения параметров аварийного режима и состоявшегося срабатывания и (или) отказа срабатывания устройства (комплекса) РЗА или реализованной в его составе функции РЗА в соответствии с назначением устройства (комплекса) РЗА и исходя из обеспечения выполнения устройством (комплексом) РЗА возложенных на него функций;

анализ функционирования устройств (комплексов) РЗА – рассмотрение результатов технического учета, определение показателей работы находящихся в эксплуатации устройств (комплекса) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, проверка соответствия принятых технических решений по составу, параметрам настройки и алгоритмам функционирования устройств (комплекса) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА предъявляемым к ним требованиям и достаточности организационных мероприятий для обеспечения их надежной эксплуатации;

вспомогательные элементы устройств (комплексов) РЗА – вторичные цепи РЗА, аппаратура, предназначенная только для обеспечения функционирования взаимосвязанных устройств релейной защиты (за исключением УПАСК), и технические средства связи, предназначенные для организации каналов связи, используемых для передачи информации между устройствами РЗА;

вторичные цепи РЗА – токовые цепи и цепи напряжения от трансформаторов тока и напряжения до устройства РЗА, 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 РЗА;

многофункциональное устройство РЗА – устройство РЗА, в составе которого реализовано более одной функции;

организационные причины – причины, создавшие условия для наличия или проявления технической причины неправильной работы устройства (комплекса), функции РЗА;

событие – возникновение повреждения ЛЭП (оборудования) или ненормального режима работы ЛЭП (оборудования), сопровождающееся срабатыванием (отказом срабатывания) устройств (комплексов) РЗА и функций РЗА, задействованных в ликвидации этого повреждения или ненормального режима работы, неправильная работа устройств (комплексов) РЗА и функций РЗА;

срабатывание устройства (комплекса), функции РЗА – результат выполнения алгоритма функционирования устройства (комплекса), функции РЗА, завершившийся действием в соответствии с назначением устройства (комплекса), функции РЗА;

технические причины – причины неправильной работы устройства (комплекса), функции РЗА, вызванные дефектом или неисправностью, сбоем программного обеспечения устройства (комплекса), функции РЗА, неправильными действиями персонала, нарушениями требований нормативных правовых актов, иных обязательных требований или инструктивной документации по РЗА;

технический учет – учет всех случаев срабатывания (отказов срабатывания) устройств (комплексов), функций РЗА, включая анализ их работы, оценку результатов работы, учет и распределение по видам причин случаев неправильной работы, а также учет количества устройств (комплексов) РЗА и реализованных в этих устройствах (комплексах) функций РЗА;

требование срабатывания устройства (комплекса), функции РЗА – возникновение условий, при которых устройство (комплекс), функция РЗА должны сработать по назначению;

указание по РЗА – порядок, сроки и условия осуществления конкретных действий по изменению технологического режима работы или эксплуатационного состояния устройств (комплексов) РЗА, содержащиеся в инструкции по обслуживанию (эксплуатации) устройств (комплексов) РЗА, диспетчерской (оперативной) заявке, программе (бланке, типовой программе, типовом бланке) переключений, диспетчерском распоряжении и (или) диспетчерской команде, указании оперативного персонала;

функция устройства РЗА – функционально завершенный алгоритм функционирования устройства РЗА, позволяющий на основе информации, полученной от измерительных органов устройства РЗА и (или) от других устройств (функций) РЗА, выявлять повреждения, отключения оборудования (ЛЭП) или другие ненормальные режимы и в соответствии с заданными параметрами настройки действовать на предотвращение развития и ликвидацию нарушения нормального режима, а также на изменение параметров режима энергосистемы (частоты электрического тока, напряжения, активной и реактивной мощности).

Приложение № 2
к Правилам технического учета
и анализа функционирования
релейной защиты и автоматики
ФОРМА

Данные технического учета устройств и комплексов РЗА и реализованных в них функций РЗА линий электропередачи, оборудования подстанций и электростанций, устройств автоматической частотной разгрузки за _____ _____ года[1]

ВОЗМОЖНО ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ
Наименование организации, представляющей информацию:
Почтовый адрес:

Раздел 1. Сведения о всех случаях правильной и неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в них функций РЗА

Сведения о работе устройств (функций)[2] релейной защиты, сетевой автоматики, противоаварийной автоматики, режимной автоматики[3]:

Порядковый номер события	Дата, время события (ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ[4])	Операционная зона диспетчерского центра – субъекта оперативно-диспетчерского управления	Объект электроэнергетики	ЛЭП, оборудование, к которому относится устройство (функция) РЗА, ПС или электростанции, напряжение (кВ)	Название устройства (комплекса) РЗА	Вид исполнения устройства	Наименование функции РЗА	Оценка работы устройства (функции) РЗА	Код (коды) технической причины неправильной работы устройства (функции) РЗА	Код (коды) организационной причины неправильной работы устройства (функции) РЗА	Код категории персонала	Количество срабатываний устройства (функции) РЗА	Вид и место короткого замыкания (только для РЗ)	Описание события

[1] Отчетными периодами являются квартал и календарный год.

[2] При заполнении сведений по событию в верхней строчке выполняется оценка работы устройств РЗА и распределение случаев неправильной работы устройства РЗА по видам причин, в строчках ниже приводится оценка работы функций РЗА, реализованных в данных устройствах РЗА, и распределение случаев неправильной работы функций РЗА по видам причин.

[3] Указываются случаи неправильной работы устройств РА в соответствии с требованием пункта 28 Правил.

[4] Указывается московское время события.

Сведения о работе устройств режимной автоматики (автоматики регулирования возбуждения, автоматики регулирования частоты и активной мощности, автоматики регулирования напряжения), а также оценка работы устройств РАС, СМПР, ОМП[5]:

Порядковый номер	Операционная зона диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления	Объект электроэнергетики	Устройства РА, РАСП	Коэффициент готовности ($К_{готовн}$)

Раздел 2. Наличие устройств РЗА по состоянию на конец отчетного периода

Устройства	Количество устройств РЗА по видам исполнения														
	3 – 35 кВ			110 – 220 кВ			330 кВ			500 кВ			750 кВ		
	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП
Релейная защита															
Сетевая автоматика															
Противоаварийная автоматика															
Режимная автоматика															
Технологическая автоматика объекта электроэнергетики															
Многофункциональные устройства РЗА[6]															

Устройства	Количество устройств				
	3 – 35 кВ	110 – 220 кВ	330 кВ	500 кВ	750 кВ
РАС					
СМПР					
ОМП					
Многофункциональные устройства РАСП[7]					

[5] Включаются все устройства РА, РАСП.

[6] Учитываются устройства РЗА, в составе которых реализовано две и более функции РЗА, относящиеся к разным категориям (релейная защита и сетевая автоматика, противоаварийная автоматика и технологическая автоматика).

[7] Учитываются устройства регистрации аварийных событий и процессов (РАСП), в составе которых реализовано две и более функций РАСП (например, РАС и ОМП).

Раздел 3. Наличие функций РЗА, реализованных в устройствах РЗА по состоянию на конец отчетного периода

Функции РЗА	Количество функций РЗА по видам исполнения														
	3 – 35 кВ			110 – 220 кВ			330 кВ			500 кВ			750 кВ		
	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП
Релейная защита															
Сетевая автоматика															
Противоаварийная автоматика															
Режимная автоматика															
Технологическая автоматика объекта электроэнергетики															

Раздел 4. Контактная информация

Контактная информация	Фамилия, инициалы	Должность	Номер контактного телефона (с кодом города)	Адрес электронной почты
Руководитель организации				
Лицо, ответственное за заполнение формы				

Приложение № 3
к Правилам технического учета
и анализа релейной защиты
и автоматики
ФОРМА

Результаты анализа функционирования
устройств и комплексов РЗА и реализованных в них функций РЗА линий электропередачи, оборудования подстанций и электростанций, устройств автоматической частотной разгрузки
за _____ _____ года[1]

ВОЗМОЖНО ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ
Наименование организации, представляющей информацию:
Почтовый адрес:

Раздел 1. Результаты работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в них функций РЗА

1. Результаты работы устройств релейной защиты, сетевой автоматики и противоаварийной автоматики

РЗА	Общее количество действий	В том числе ПРАВИЛЬНО		В том числе НЕПРАВИЛЬНО								В том числе НЕПРАВИЛЬНО ДОПУЩЕНО		Процент правильной работы (K_1)[2]
				ВСЕГО		ЛОЖНО		ИЗЛИШНЕ		ОТКАЗ				
		Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	
РЗ														
СА														
ПА														
МФУ[3]														
Итого:														

[1] Отчетными периодами являются квартал и календарный год.
[2] Рассчитывается в соответствии с требованиями пункта 49 Правил.
[3] Учитываются устройства РЗА, в составе которых реализовано две и более функции РЗА, относящиеся к разным категориям (релейная защита и сетевая автоматика, противоаварийная автоматика и технологическая автоматика).

2. Результаты работы функций релейной защиты, сетевой автоматики и противоаварийной автоматики

РЗА	Общее количество действий	В том числе ПРАВИЛЬНО		В том числе НЕПРАВИЛЬНО								В том числе НЕПРАВИЛЬНО ДОПУЩЕНО		Процент правильной работы (K_1)[4]
				ВСЕГО		ЛОЖНО		ИЗЛИШНЕ		ОТКАЗ				
		Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%	
РЗ														
СА														
ПА														
Итого:														

Раздел 2. Пояснительная записка.

В раздел включаются:

анализ технических и организационных причин неправильных срабатываний устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА (с учетом распределения случаев неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА по видам причин, приведенных в таблицах 2 и 3 Приложении № 4 к Правилам);

реализованные (разработанные) мероприятия, направленные на устранение выявленных причин неправильной работы РЗА, создающих риски неправильной работы по этой же причине других устройств (комплексов) РЗА.

Раздел 3. Контактная информация

Контактная информация	Инициалы, фамилия	Должность	Номер контактного телефона (с кодом города)	Адрес электронной почты
Руководитель организации				
Лицо, ответственное за заполнение формы				

[4] Рассчитывается в соответствии с требованиями пункта 49 Правил.

Приложение № 4
к Правилам технического учета и анализа функционирования релейной защиты и автоматики

Таблица 1. Перечень кодов категорий персонала, используемых при осуществлении технического учета

Код категории персонала	Наименование персонала
01	Оперативный персонал
02	Персонал РЗА
03	Персонал ремонтных служб, не задействованный в эксплуатации устройств (комплексов) РЗА, сторонние лица
04	Персонал субъекта оперативно-диспетчерского управления
	Персонал иных организаций, в том числе:
05	Персонал монтажных организаций
06	Персонал наладочных организаций
07	Персонал проектных организаций
08	Персонал заводов-изготовителей

Таблица 2. Распределение случаев неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА по видам технических причин

Код причины	Технические причины неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА
Ошибочное формирование управляющих воздействий, связанное техническим обслуживанием устройств РЗА, в том числе:	
101	Ошибка при выполнении работ
102	Ошибка при наладке
103	Дефект, оставленный после работ
	Ошибки в параметрах настройки (уставках) и алгоритмах функционирования устройств РЗА, в том числе:
104	Ошибка в заданных уставках
105	Ошибка в выставленных уставках
106	Ошибка в согласованных (заданных) принципиальных схемах
107	Ошибка в реализованных принципиальных схемах
108	Ошибка в схеме вторичной коммутации
109	Ошибка при выполнении переключений с устройствами РЗА
110	Дефект или неисправность трансформатора тока
111	Дефект или неисправность трансформатора напряжения

Код причины	Технические причины неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА
112	Дефект или неисправность цепей оперативного тока
113	Дефект или неисправность электромеханической аппаратуры
114	Дефект или неисправность микроэлектронной и полупроводниковой аппаратуры
115	Дефект или неисправность микропроцессорной аппаратуры
116	Дефект или неисправность аппаратуры, предназначенной для обеспечения функционирования взаимосвязанных устройств релейной защиты
117	Дефект или неисправность технических средств связи, предназначенных для организации каналов связи, используемых для передачи информации между устройствами РЗА
118	Дефект или сбой программного обеспечения
119	Дефект или неисправность вторичных цепей РЗА
120	Неудовлетворительная электромагнитная обстановка
121	Прочие технические причины
122	Причина не определена
123	Внешнее механическое воздействие на устройства РЗА и их вспомогательные элементы
124	Дефект или неисправность устройства РЗА из-за физического износа
125	Неправильно созданная первичная схема или режим

Примечание:

К коду причины 101 следует относить неправильную работу устройства РЗА и реализованной в его составе функции РЗА, вызванную ошибкой персонала при выполнении работ.

К коду причины 102 следует относить неправильную работу устройства РЗА и реализованной в его составе функции РЗА, явившуюся следствием ошибки при выполнении работ, дефектов монтажа или наладки, проявившиеся до первого профилактического контроля.

К коду причины 103 следует относить неправильную работу устройства РЗА и реализованной в его составе функции РЗА вследствие дефекта, если этот дефект мог быть выявлен и не был обнаружен при соответствующем виде технического обслуживания или был создан при техническом обслуживании.

К коду причины 108 следует относить неправильную работу устройства РЗА и реализованной в его составе функции РЗА, вызванную ошибкой в схемах вторичной коммутации (схемах электрических рядов зажимов, заданиях заводу на изготовление шкафов РЗА).

К коду причины 112 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА в результате нарушения требований к его электропитанию оперативным током, вызванную дефектом или неисправностью системы оперативного тока до автомата питания (предохранителя) устройства РЗА.

К коду причины 116 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗ в результате дефекта или неисправности аппаратуры, предназначенной только для обеспечения функционирования взаимосвязанных устройств РЗ (приемопередающей аппаратуры каналов ДФЗ, ДЗЛ, ВЧЗ).

К коду причины 117 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, произошедшую в результате дефекта или

неисправности технических средств связи, предназначенных для организации каналов связи, используемых для передачи информации между устройствами РЗА.

К коду причины 118 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, произошедшую в результате ошибки, сбоя программного обеспечения или неактуальности версии программного обеспечения.

К коду причины 122 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, если после проведения послеаварийной проверки не удалось установить техническую причину неправильной работы.

К коду причины 125 следует относить неправильную работу устройства РЗА или реализованной в его составе функции РЗА, произошедшую в результате ошибочного создания (использования) заведомо известной и недопустимой по условиям РЗА первичной схемы или режима.

Таблица 3. Распределение случаев неправильной работы устройств (комплексов) РЗА и реализованных в их составе функций РЗА по видам организационных причин

Код причины	Организационные причины неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА
Недостатки технического обслуживания устройств РЗА, в том числе:	
201	Недостатки методики по наладке и проверке
202	Недостатки проверочных устройств
203	Невыполнение технического обслуживания в регламентные сроки
204	Невыполнение объема регламентных работ по техническому обслуживанию в соответствии с нормативно-техническими документами
Недостатки указаний по РЗА, в том числе:	
205	Неправильные указания по РЗА
206	Отсутствие указаний по РЗА
207	Несвоевременное внесение изменений в указания по РЗА
Недостатки расчёта и выбора параметров настройки (уставок) устройств РЗА, в том числе:	
208	Недостоверные исходные данные
209	Недостатки методики расчета и выбора параметров настройки
Непринятие необходимых мер или несвоевременное их принятие, в том числе:	
210	По продлению срока службы или замены аппаратуры РЗА и вспомогательных элементов устройств РЗА
211	По обеспечению запасными частями
212	По выдаче, выполнению задания по настройке устройств РЗА
213	По выполнению требований нормативных документов и инструктивной документации
214	По согласованию мероприятий с проектной и конструкторской организациями, изготовителем оборудования, субъектом оперативно-диспетчерского управления
215	По устранению выявленного дефекта или неисправности
216	Ошибочные или неправильные действия персонала
217	Дефекты (недостатки) проекта

Код причины	Организационные причины неправильной работы устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА
218	Дефекты (недостатки) конструкции, изготовления
219	Дефекты (недостатки) монтажа
220	Прочие организационные причины
221	Причина не определена

Примечание:

К коду причины 203 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием невыполнения требований к периодичности технического обслуживания устройств РЗА.

К коду причины 204 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием невыполнения требований к объемам работ, выполняемых при техническом обслуживании устройств РЗА.

К коду причины 210 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, произошедшую по истечению срока службы аппаратуры РЗА, если не были приняты или не выполнены меры по продлению срока службы или замене аппаратуры РЗА и вспомогательных элементов устройств РЗА.

К коду причины 213 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием невыполнения требований нормативных правовых актов, нормативно-технической документации, инструктивной документации по РЗА.

К коду причины 216 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием недостаточной квалификации, усталости, болезни, невнимательности, неаккуратности персонала.

К коду причины 217 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием ошибок или недостатков проектных решений, принятых проектными организациями в случаях, когда дефект (недостаток) проекта не мог быть выявлен при техническом обслуживании, или когда дефект (недостаток) проекта был выявлен и указан проектной организации, но не был устранен последней.

К коду причины 218 следует относить неправильную работу устройств РЗА и реализованных в их составе функций РЗА, явившуюся следствием ошибок или недостатков конструкции, изготовления технического устройства (аппарата, терминала, блока, шкафа, панели).

gost.e-ecolog.ru