ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59550— 2021

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика

СБОР, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА В ДИСПЕТЧЕРСКИЕ ЦЕНТРЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ФАЙЛОВ С ДАННЫМИ РЕГИСТРАЦИИ АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЙ

Нормы и требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 июня 2021 г. № 504-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, оформление, 2021

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Источники данных регистрации аварийных событий 3
5 Требования к сбору и хранению на объектах электроэнергетики и в ЦСД данных РАС, предназначенных для передачи в ДЦ 3
6 Требования к организации информационного взаимодействия между ДЦ и серверами РАС 4
7 Общий алгоритм обмена данными между сервером РАС и системой сбора данных РАС ДЦ 6
Приложение А (справочное) Примеры использования команд, запросов на команду и уведомлений 7
Библиография 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика

СБОР, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА В ДИСПЕТЧЕРСКИЕ ЦЕНТРЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ФАЙЛОВ С ДАННЫМИ РЕГИСТРАЦИИ АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЙ

Нормы и требования

United power system and isolated power systems. Relay protection and automation. Collection, storage and automatic transfer to dispatch centers of files with recorded fault data. Norms and requirements

Дата введения — 2021—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к сбору, хранению и передаче в автоматическом режиме в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (далее — субъект оперативно-диспетчерского управления) файлов с данными регистрации аварийных событий с подстанций и переключательных пунктов с высшим классом напряжения 110 кВ и выше, электростанций с установленной мощностью 5 МВт и выше (далее — объекты электроэнергетики).

1.2 Настоящий стандарт распространяется на субъекты оперативно-диспетчерского управления; собственников и иных законных владельцев объектов электроэнергетики, указанных в 1.1; центры управления сетями сетевых организаций, центры управления ветровыми (солнечными) электростанциями, центры сбора технологической информации субъектов электроэнергетики или потребителей электрической энергии (далее — центры сбора данных); организации, осуществляющие разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов электроэнергетики, автоматизированных систем технологического управления; организации — изготовители автономных регистраторов аварийных событий, микропроцессорных устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики, систем возбуждения с функцией регистрации аварийных событий, специализированных устройств определения места повреждения на линиях электропередачи, программного обеспечения, осуществляющего автоматический и (или) автоматизированный сбор, хранение и передачу в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления файлов с данными регистрации аварийных событий.

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения при создании (модернизации) или информационно-техническом оснащении центров сбора данных, создании автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов электроэнергетики или их модернизации в части сбора, хранения и передачи в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления файлов с данными регистрации аварийных событий, при новом строительстве объектов электроэнергетики.

Требования настоящего стандарта должны учитываться при разработке заданий на проектирование, технических заданий, проектной и рабочей документации, необходимой для выполнения работ, указанных в абзаце первом настоящего пункта.

1.4 Требования настоящего стандарта не распространяются на организацию сбора, хранения и передачи в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления файлов с данными регистрации аварийных событий, осуществляемую в соответствии с проектной (рабочей) документацией, согласованной с субъектом оперативно-диспетчерского управления и утвержденной в установленном порядке до вступления в силу настоящего стандарта. В указанных случаях выполнение требований настоящего стандарта может осуществляться при соответствии положений проектной (рабочей) документации требованиям настоящего стандарта.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р 58601 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования

ГОСТ Р 58651.2 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Базисный профиль информационной модели

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9834-8 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры работы уполномоченных по регистрации ВОС. Часть 8. Создание, регистрация универсально уникальных идентификаторов (УУИд) и их использование в качестве компонентов идентификатора объекта АСН.1

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

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57114, ГОСТ Р 58601, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **данные регистрации аварийных событий;** данные РАС: Данные, сформированные автономными регистраторами аварийных событий; осциллограммы аварийных событий, сформированные микропроцессорными устройствами релейной защиты, сетевой автоматики, противоаварийной автоматики, систем возбуждения синхронных генераторов с использованием в них функции регистрации аварийных событий; результаты определения места повреждения на линии электропередачи; журналы срабатываний микропроцессорных устройств релейной защиты, сетевой автоматики, противоаварийной автоматики, систем возбуждения синхронных генераторов.

3.1.2 **результаты определения места повреждения на линии электропередачи;** результаты ОМП: Текстовый отчет и осциллограмма, формируемые специализированным устройством определения места повреждения на линиях электропередачи, функцией определения места повреждения, реализованной в микропроцессорном устройстве релейной защиты или автономным регистратором аварийных событий.

3.1.3 **сервер регистрации аварийных событий;** сервер РАС: Отдельно выделенный компьютер или компьютер, входящий в состав автономных регистраторов аварийных событий, автоматизированной системы управления технологическими процессами объекта электроэнергетики или автоматизированной системы технологического управления, на котором собираются и хранятся данные регистрации аварийных событий с одного или более объектов электроэнергетики и с которого осуществляется передача данных регистрации аварийных событий в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления.

Примечания

1 Далее по тексту настоящего стандарта, если термин «сервер РАС» используется без слов «объект электроэнергетики» или «центр сбора данных», соответствующее требование распространяется как на серверы РАС объекта электроэнергетики, так и на серверы РАС центров сбора данных.

2 Допускается реализация сервера РАС на виртуальном сервере.

3.1.4 **центр сбора данных:** Взаимосвязанная совокупность программно-технических средств, предназначенных для сбора (получения), хранения и предоставления данных регистрации аварийных событий собственнику или иному законному владельцу объекта электроэнергетики, передачи указанных данных в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления, а также здания или помещения, где эти программно-технические средства расположены.

3.1.5 **система сбора данных РАС диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления:** Программно-аппаратный комплекс диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления, осуществляющий в автоматическом или автоматизированном режимах сбор данных РАС с серверов РАС.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДЦ — диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления;
ЛЭП — линия электропередачи;
МП — микропроцессорное;
ОМП — определение места повреждения;
ПА — противоаварийная автоматика;
РАС — регистрация аварийных событий;
РЗ — релейная защита;
РЗА — релейная защита и автоматика;
СА — сетевая автоматика;
СВ — система возбуждения синхронного генератора;
ЦСД — центр сбора данных;
HTTPS — (HyperText Transfer Protocol Secure) расширение протокола передачи гипертекста для поддержки шифрования в целях повышения безопасности;
SOAP — (Simple Object Access Protocol) протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде;
TLS — (Transport Layer Security) протокол защиты транспортного уровня.

4 Источники данных регистрации аварийных событий

Для обеспечения возможности анализа субъектом оперативно-диспетчерского управления нарушений нормального режима в электрической части энергосистемы и технологических нарушений на объектах электроэнергетики, правильности функционирования устройств РЗА должна быть обеспечена передача собственниками и иными законными владельцами объектов электроэнергетики в ДЦ с объектов электроэнергетики данных РАС со следующих устройств:

а) автономных регистраторов аварийных событий, установленных на объектах электроэнергетики и регистрирующих события на ЛЭП и оборудовании, отнесенных к объектам диспетчеризации,

б) МП устройств РЗ, СА, ПА с функцией РАС, для которых расчет, выбор или согласование параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования осуществляет субъект оперативно-диспетчерского управления;

в) специализированных устройств ОМП, обеспечивающих ОМП на ЛЭП, отнесенных к объектам диспетчеризации;

г) МП устройств СВ с функцией РАС в случае, если СВ отнесены к объектам диспетчеризации.

5 Требования к сбору и хранению на объектах электроэнергетики и в ЦСД данных РАС, предназначенных для передачи в ДЦ

5.1 На объектах электроэнергетики должен быть организован автоматический сбор на сервере РАС файлов с данными РАС с устройств, перечисленных в разделе 4 (далее — файлы с данными РАС для ДЦ).

5.2 Допускается организация автоматического сбора файлов с данными РАС для ДЦ с нескольких объектов электроэнергетики на сервере РАС, расположенном в ЦСД.

5.3 На объектах электроэнергетики сбор файлов с данными РАС для ДЦ должен осуществляться с использованием серверов РАС и встроенных функций устройств (комплексов) РЗА объекта электроэнергетики.

5.4 После появления в соответствующих устройствах РЗА файлы с данными РАС для ДЦ должны быть размещены:

а) на сервере РАС объекта электроэнергетики не позднее чем через 3 мин;

б) на сервере РАС ЦСД не позднее чем через 10 мин.

5.5 Файлы с данными РАС для ДЦ должны храниться на сервере РАС в следующих форматах:

а) осциллограммы аварийных событий автономных регистраторов аварийных событий — в формате COMTRADE (см. [1]) с учетом требований, приведенных в ГОСТ Р 58601;

б) текстовые отчеты об аварийном событии автономных регистраторов аварийных событий, результаты ОМП на ЛЭП, журналы срабатываний, файлы параметрирования и осциллограммы аварийных событий МП устройств РЗ, СА, ПА, СВ — в формате организаций — изготовителей соответствующих устройств. В случае если МП устройства РЗ, СА, ПА, СВ поддерживают формат COMTRADE, то осциллограммы аварийных событий данных устройств должны храниться на сервере РАС в формате COMTRADE.

Допускается хранение файлов с данными РАС для ДЦ в сжатом виде. При использовании файлов данных в формате организации — изготовителя соответствующих устройств необходимо сохранять оригинальное расширение файла, например: FileName.ext => FileName.ext.zip.

5.6 Файлы с данными РАС для ДЦ, записанные в формате организаций — изготовителей соответствующих устройств, должны быть автоматически преобразованы в формат COMTRADE (см. [1]) с учетом требований, приведенных в ГОСТ Р 58601, с помощью программного обеспечения, установленного на сервере РАС на объекте электроэнергетики или на сервере РАС ЦСД. Файлы с данными РАС для ДЦ не подлежат редактированию персоналом или удалению в процессе сбора и хранения.

5.7 Наименования файлов с данными РАС для ДЦ или размещение указанных файлов в хранилище на сервере РАС должны обеспечивать однозначное определение источника данных РАС.

5.8 Файлы с данными РАС для ДЦ следует хранить на объекте электроэнергетики или в ЦСД в электронном виде не менее 3 лет. В течение первого года после аварийного события файлы должны быть готовы к автоматической передаче в ДЦ немедленно после получения соответствующего запроса, в течение последующих 2 лет — в течение 24 часов с момента получения соответствующего запроса.

5.9 Организация хранения данных РАС на объекте электроэнергетики и в ЦСД должна обеспечивать сохранность информации при нарушениях в работе сервера РАС и восстановление возможности ее автоматической передачи в ДЦ в течение суток после нарушения.

6 Требования к организации информационного взаимодействия между ДЦ и серверами РАС

6.1 Для обеспечения сбора данных РАС предусмотрено два основных механизма обмена данными между системой сбора данных РАС ДЦ и серверами РАС (объектов электроэнергетики или ЦСД):

- обмен командами, запросами на команды и уведомлениями;
- передача файлов с данными РАС.

6.2 Обмен данными сервера РАС с системой сбора данных РАС ДЦ должен соответствовать алгоритму, приведенному в разделе 7.

6.3 Сервер РАС должен обеспечивать:

а) установление соединения с системой сбора данных РАС ДЦ;

б) управление соединением с системой сбора данных РАС ДЦ;

в) передачу в систему сбора данных РАС ДЦ уведомления о наличии новых или измененных файлов с данными РАС;

г) отправку запроса на команду в систему сбора данных РАС ДЦ;

д) прием команд из системы сбора данных РАС ДЦ;

е) передачу в системы сбора данных РАС ДЦ данных в соответствии с полученными командами.

6.4 Обмен данными РАС должен обеспечивать идентификацию и аутентификацию участников обмена, целостность и конфиденциальность передаваемых данных. Идентификация и аутентификация должны осуществляться с использованием цифровой подписи и сертификата корневого сертификационного центра, выдаваемого доверенным удостоверяющим центром и предоставляемого субъектом оперативно-диспетчерского управления. Целостность и конфиденциальность данных должны обеспечиваться применением протокола HTTPS с использованием TLS версии не ниже 1.2. Выбор криптографических алгоритмов для реализации TLS осуществляется на этапе согласования субъектом оперативно-диспетчерского управления и владельцем объекта электроэнергетики (ЦСД) технических решений по обмену данными РАС.

6.5 Примеры использования команд, запросов на команду и уведомлений приведены в приложении А.

6.6 Формат всех используемых универсальных уникальных идентификаторов должен соответствовать ГОСТ Р ИСО/МЭК 9834-8.

6.7 В качестве идентификатора объекта электроэнергетики и идентификаторов устройств источников данных РАС должно использоваться значение атрибута mRID в соответствии с ГОСТ Р 58651.2.

6.8 Значения идентификатора объекта электроэнергетики, типов и устройств источников данных РАС, типов данных, настройки параметров информационного обмена необходимо согласовывать с субъектом оперативно-диспетчерского управления.

6.9 При появлении на сервере РАС новых или при обновлении ранее имеющихся файлов с данными РАС для ДЦ сервером РАС должно быть автоматически сформировано и отправлено в систему сбора данных РАС ДЦ уведомление одного из следующих типов:

а) появление / изменение осциллограмм аварийных событий;

б) появление результатов ОМП на ЛЭП;

в) появление / изменение файлов журналов срабатывания МП устройств РЗ, СА, ПА, СВ.

6.10 Уведомление должно содержать следующие атрибуты:

а) дату и время формирования уведомления;

б) тип уведомления;

в) идентификатор объекта электроэнергетики;

г) идентификатор устройства, являющегося источником данных РАС;

д) идентификатор типа данных;

е) идентификатор файла или группы связанных файлов;

ж) имя файла (группы файлов) с данными РАС для ДЦ;

и) дату, время формирования файла в соответствующем устройстве;

к) размер файла (группы файлов) для передачи;

л) дату, время и условия пуска устройства (функции) РАС.

6.11 При получении сервером РАС команды из системы сбора данных РАС ДЦ на передачу данных отправка файлов выполняется немедленно после получения команды. В команде, полученной от системы сбора данных РАС ДЦ, указываются идентификаторы файлов.

6.12 Если для одного аварийного события устройство РЗА формирует группу связанных файлов (например, одинаковое наименование файлов с различными расширениями либо запись последовательной серии осциллограмм, относящихся к одному аварийному событию, с одним или с различными расширениями), то сервер РАС должен обеспечивать:

а) объединение файлов в группу с единым уникальным идентификатором. При этом допускается передача группы файлов в сжатом виде. В качестве имени файла следует использовать наименование первого из сформированных устройством РЗА файлов в группе;

б) передачу одного уведомления в ДЦ с указанием суммарного размера исходных (не сжатых) файлов в группе;

в) передачу всех файлов группы по команде из ДЦ;

г) при появлении дополнительных файлов в группе — передачу повторного уведомления без изменения уникального идентификатора;

д) при повторной команде из ДЦ — передачу только вновь полученных файлов группы.

Примером групп являются одноименные файлы, записанные в формате COMTRADE, с расширениями .CFG, .DAT, .HDR, .INF и .CFF.

6.13 Для передачи в ДЦ файлов с данными РАС с объектов электроэнергетики или ЦСД могут использоваться каналы связи для обмена технологической информацией с ДЦ, организованные в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в сфере электроэнергетики и условиями договоров возмездного оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике или соглашений о технологическом взаимодействии в целях обеспечения надежности функционирования Единой энергетической системы России (технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы), заключенных между субъектом оперативно-диспетчерского управления и соответствующим субъектом электроэнергетики (потребителем электрической энергии), или сеть Интернет.

6.14 Минимальная пропускная способность каналов связи при передаче файлов с данными РАС для ДЦ должна составлять:

- для объектов электроэнергетики — 128 кбит/с;
- для ЦСД — 512 кбит/с.

7 Общий алгоритм обмена данными между сервером РАС и системой сбора данных РАС ДЦ

7.1 Алгоритм обмена данными между сервером РАС и системой сбора данных РАС ДЦ должен реализовывать следующий цикл, состоящий из следующих этапов.

а) установка сервером РАС соединения с системой сбора данных РАС ДЦ;

б) авторизация сервера РАС в системе сбора данных РАС ДЦ;

в) запрос сервером РАС команды от системы сбора данных РАС ДЦ и, в случае ее отсутствия, в течение заранее установленного в сервере РАС тайм-аута, переход к выполнению действий по этапу «е)»;

г) обработка сервером РАС команды;

д) передача сервером РАС в систему сбора данных РАС ДЦ результата выполнения команды и переход к выполнению действий, предусмотренных этапом «в»;

е) закрытие сеанса связи. При закрытии сеанса связи система сбора данных РАС ДЦ указывает, через какой интервал времени или когда должен начаться новый сеанс связи. Если при закрытии сеанса связи время нового сеанса не было установлено, сервером РАС немедленно устанавливается новый сеанс связи.

7.2 Дополнительные требования к обмену:

а) весь обмен данными, за исключением уведомлений о новых файлах, следует осуществлять в соответствии с приведенным в 7.1 алгоритмом;

б) отправку уведомлений необходимо осуществлять отдельным единичным вызовом вне текущих сеансов связи;

в) если в процессе обмена данными возникла какая-либо ошибка, то сеанс связи должен прерываться. В этом случае немедленно должен устанавливаться новый сеанс связи;

г) каждый сеанс связи должен начинаться новым запросом на команду системы сбора данных РАС ДЦ;

д) ответственность за порядок выдачи команд лежит на системе сбора данных РАС ДЦ;

е) по окончании обработки сервером РАС команды из системы сбора данных РАС ДЦ следует передавать результат выполнения команды;

ж) система сбора данных РАС ДЦ не проверяет соответствие последующих вызовов выданной команде. Например, привязка передачи файла к команде не выполняется — в рамках сеанса связи сервер РАС не должен что-либо передавать без команды из ДЦ, кроме уведомлений, формируемых и направляемых в ДЦ в соответствии с требованиями раздела 6.

Приложение А
(справочное)

Примеры использования команд, запросов на команду и уведомлений

А.1 Запрос сервера РАС на получение очередной команды

```
<!-- "Конверт" пакета протокола SOAP -->
<s:Envelope xmlns:s="gost.e-ecolog.ru                                    >
    <!-- Служебный заголовок пакета протокола SOAP -->
    <s:Header>
        <!-- Интерфейс и метод сервиса SOAP -->
        <Action s:mustUnderstand="1" xmlns="gost.e-ecolog.ru                                    >
          gost.e-ecolog.ru                    ı/IRasServerSystem/GetCommand</Action>
    </s:Header>
    <!-- Содержимое пакета SOAP -->
    <s:Body>
        <!-- Вызов метода сервиса SOAP -->
            <GetCommand xmlns="http://rasserver.so-ups.ru">
            <!-- Параметр вызова — уникальный идентификатор энергообъекта -->
            <stationUid>1fb35f71ba7749e4a7f788e1ec30b6b4</stationUid>
        </GetCommand>
    </s:Body>
</s:Envelope>
```

А.2 Ответ системы сбора данных РАС ДЦ, когда очередных команд нет

```
<!-- "Конверт" пакета протокола SOAP -->
<s:Envelope xmlns:s="gost.e-ecolog.ru                                    >
  <!-- Содержимое пакета SOAP -->
  <s:Body>
    <!-- Ответ на вызов метода сервиса SOAP -->
    <GetCommandResponse xmlns="gost.e-ecolog.ru                    >
      <!-- Результат вызова метода сервиса SOAP -->
      <GetCommandResult xmlns:a="gost.e-ecolog.ru                    ract.org/2004/07/RasServer.Entities"
        xmlns:i="gost.e-ecolog.ru                                    >
        <!-- Интервал до следующего запроса в секундах -->
        <a:Timeout>60</a:Timeout>
        <!-- Текущая команда отсутствует -->
        <a.Command i:nil="true" />
        <!-- Нет параметров команды -->
        <a:Uid i:nil="true" />
      </GetCommandResult>
    </GetCommandResponse>
  </s:Body>
</s:Envelope>
```

А.3 Ответ системы сбора данных РАС ДЦ с командой на передачу данных

```
<!-- "Конверт" пакета протокола SOAP -->
<s:Envelope xmlns:s="gost.e-ecolog.ru                                    >
  <!-- Содержимое пакета SOAP -->
  <s:Body>
    <!-- Ответ на вызов метода сервиса SOAP -->
    <GetCommandResponse xmlns="gost.e-ecolog.ru                    ı">
      <!-- Результат вызова метода сервиса SOAP -->
      <GetCommandResult xmlns:a="http://schemas.datacontract.org/2004/07/RasServer.Entities"
        xmlns:i="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
        <!-- Интервал до следующего запроса в секундах -->
        <a:Timeout>0</a:Timeout>
        <!-- Текущая — передать указанный файл данных -->
        <a.Command>FetchFileData</a.Command>
        <!-- Параметр команды — уникальный идентификатор файла -->
```

```
      <a:Uid>4a5bab70950a43a88448e0ed0e7112bf</a:Uid>
    </GetCommandResult>
  </GetCommandResponse>
 </s:Body>
</s:Envelope>
```

А.4 Запрос сервера РАС на передачу блока данных файла в систему сбора данных РАС ДЦ

```
<!-- "Конверт" пакета протокола SOAP -->
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <!-- Служебный заголовок пакета протокола SOAP -->
 <s:Header>
  <!-- Интерфейс и метод сервиса SOAP -->
  <Action s:mustUnderstand="1" xmlns="gost.e-ecolog.ru                                    ">
   gost.e-ecolog.ru                  /IRasServerData/SetFileData</Action>
 </s:Header>
 <!-- Содержимое пакета SOAP -->
 <s:Body>
  <!-- Вызов метода сервиса SOAP -->
  <SetFileData xmlns="gost.e-ecolog.ru                ">
   <!-- Параметр вызова — уникальный идентификатор файла -->
   <fileUid>4a5bab70950a43a88448e0ed0e7112bf</fileUid>
   <!-- Параметр вызова — смещение блока данных от начала файла -->
   <offset>0</offset>
   <!-- Параметр вызова — размер блока данных -->
   <size>8192</size>
   <!-- Параметр вызова — блок данных -->
   <data><!-- Бинарные данные в формате BASE64 --></data>
  </SetFileData>
 </s:Body>
</s:Envelope>
```

А.5 Уведомление, формируемое сервером РАС

```
<!-- "Конверт" пакета протокола SOAP -->
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <!-- Служебный заголовок пакета протокола SOAP -->
 <s:Header>
  <!-- Интерфейс и метод сервиса SOAP -->
  <Action s:mustUnderstand="1" xmlns="gost.e-ecolog.ru                                    >
   http://rasserver.so-ups.ru/IRasServerAlert/SetAlerts</Action>
 </s:Header>
 <!-- Содержимое пакета SOAP -->
 <s:Body>
  <!-- Вызов метода сервиса SOAP -->
  <SetAlerts xmlns="http://rasserver.so-ups.ru">
   <!-- Параметр вызова — список уведомлений. Может содержать несколько структур AlertInfo -->
   <alerts xmlns:i="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
    <!-- Запись об одном из уведомлений -->
    <AlertInfo>
     <!-- Время получения уведомления -->
     <ArrivalStamp>2020-09-22T11:10:29.5763821</ArrivalStamp>
     <!-- Время формирования или передачи уведомления -->
     <TimeStamp>2020-09-22T11:06:29.5763821</TimeStamp>
     <!-- Уникальный идентификатор объекта электроэнергетики -->
     <SourceId>1fb35f71ba7749e4a7f788e1ec30b6b4</SourceId>
     <!-- Уникальный идентификатор системного объекта, к которому относится уведомление, в данном случае -
устройства РЗА -->
     <SysUid>3b31c0118cfe4ae69079257861381c1c</SysUid>
     <!-- Содержание уведомления, в данном случае — информация о файле -->
     <Data i:type="FileInfo">
      <!-- Название файла или группы -->
      <Name>278D1180</Name>
```

```
        <!-- Уникальный идентификатор файла -->
        <Uid>4a5bab70950a43a88448e0ed0e7112bf</Uid>
        <!-- Причина формирования файла, опционально -->
        <Cause i:nil="true" />
        <!-- Категория файла: Oscillogram, Fault, Journal, Config -->
        <DataType>Oscillogram</DataType>
        <!-- Уникальный идентификатор типа файла, зарегистрированного в системе, в данном случае — COMTRADE -->
        <TypeUid>32ec08bf818c4032beeb9b40052995cd</TypeUid>
        <!-- Оригинальный размер файла или группы в байтах-->
        <Size>49824</Size>
        <!-- Размер архива в формате ZIP в байтах -->
        <Compressed>30452</Compressed>
        <!-- Время события, если доступно, иначе равно FileStamp -->
        <Stamp>2020-09-21T12:12:55.531</Stamp>
        <!-- Время модификации файла (максимальное для группы) -->
        <FileStamp>2020-09-21T12:13:37.2201464</FileStamp>
        <!-- Время регистрации в системе сбора данных -->
        <Created>2020-09-22T11:06:29.5473826</Created>
        <!-- Время модификации в системе -->
        <Modified>2020-09-22T11:06:29.5763821</Modified>
        <!-- Время хранения данных файла в днях -->
        <Retention>100</Retention>
        <!-- Уникальный идентификатор регистрационного устройства -->
        <SysUid>3b31c0118cfe4ae69079257861381c1c</SysUid>
        <!-- Имя пользователя, создавшего файл, System — для автоматического сбора -->
        <Author>System</Author>
      </Data>
    </AlertInfo>
  </alerts>
 </SetAlerts>
</s:Body>
</s:Envelope>
```

Библиография

[1] МЭК 60255-24:2013 Измерительные реле и устройства защиты. Часть 24. Общий формат для обмена данными переходных процессов (COMTRADE) для энергосистем

УДК 621.311 ОКС 27.010

Ключевые слова: файлы с данными РАС для ДЦ, сервер РАС, автоматическая передача, субъект оперативно-диспетчерского управления

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 04.06.2021. Подписано в печать 16.06.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л 1,86. Уч.-изд. л 1.70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru