АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

Единая система сбора неоперативной технологической информации с объектов электроэнергетики для АО «СО ЕЭС»

Программный модуль передачи НТИ (ПМП ССНТИ)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ

Версия 1.0.0.

Москва, 2023

Взам. инв. №

laTe										
ИД										
дп.										
Πo	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата				
Ι.	Разраб.							Стадия	Лист	Листов
цод	Пров.							Р	1	10
ſоП							ПМП ССНТИ.			
B. J							инструкция по восстановлению			
Ин	ГИП									

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Расшифровка
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ДЦ	Диспетчерский центр
ИА	Исполнительный аппарат АО «СО ЕЭС»
ЛЭП	Линия электропередачи
НТИ	Неоперативная технологическая информация
ПМП ССНТИ	Программный модуль передачи НТИ ССНТИ
ПО	Программное обеспечение
PAC	Регистратор аварийных событий
РЗА	Релейная защита и автоматика
Сервер РАС	Сервер, 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
СО	АО «СО ЕЭС», Системный оператор Единой энергетической системы
ССНТИ	Система сбора неоперативной технологической информации
Устройство РЗА	Устройство релейной защиты и автоматики

Взам. инв. №								
г. Подп. и дата								
№ подл							ПМП ССНТИ.	Лис
Инв.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N⁰	Подп.	Дата	Инструкция по восстановлению	2

СОДЕРЖАНИЕ

1 BB	ЕДЕНИЕ 1													
1.1	1.1 Назначение программного модуля передачи НТИ 1													
1.2	.2 Назначение инструкции													
1.3	1.3 Требования к квалификации персонала1													
1.4	1.4 Необходимые права пользователя для восстановления Системы													
2	ОБЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ													
РАБ	ОТОСПОСОБНОСТИ ПО													
2.1	2.1 Штатный и нештатный режимы работы. Ошибка! Закладка не определена.													
2.2	Действия администратора субъекта электроэнергетики при возникновении													
неш	татного режима работы ПО Ошибка! Закладка не определена.													
2	.2.1 Не загружается веб-сайт ПМП ССНТИОшибка! Закладка не													
опр	еделена.													
2	.2.2 Пользователь не может авторизоваться на веб-сайте ПООшибка!													
Зак	ладка не определена.													
2	.2.3 Пользователь авторизуется на веб-сайте ПО,													
но с	айт работает некорректно Ошибка! Закладка не определена.													

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	No	Подп.	Дата	ПМП ССНТИ. Инструкция по восстановлению	Лист 3

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение программного модуля передачи НТИ

Программный модуль передачи НТИ (далее — ПМП ССНТИ, ПО) — программный модуль ССНТИ, расположенный на сервере РАС на энергообъекте. ПМП ССНТИ осуществляет передачу осциллограмм с серверов РАС энергообъектов в систему сбора данных в ДЦ (ССНТИ).

Система сбора неоперативной технологической информации (далее – ССНТИ) предназначена для автоматизированного сбора неоперативной технологической информации (далее – НТИ) с объектов электроэнергетики (электрических подстанций, электростанций, энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии), а также получения НТИ из центров сбора НТИ субъектов электроэнергетики технологических режимах их 0 функционирования, в том числе файлов параметрирования устройств РЗА ЛЭП и оборудования, относящихся к объектам диспетчеризации, с целью последующей ее обработки, хранения, анализа и предоставления персоналу АО «СО ЕЭС».

1.2 Назначение инструкции

Взам. инв. №

Настоящая инструкция применяется на местах персоналом, проводящим работы по восстановлению ПМП ССНТИ.

1.3 Требования к квалификации персонала

Персонал, занимающийся восстановлением ПМП ССНТИ, должен обладать необходимой квалификацией и опытом администрирования ОС «Windows» или ОС «Astra Linux» (в зависимости от используемой на энергообъекте), опыт администрирования СУБД.

1414										
п. и д										
MOLL	Изм.	Кол.уч.	Лист	N⁰	Подп.	Дата				
Ι.	Разраб.							Стадия	Лист	Листов
r Ho	Пров.							Р	1	10
T N							ПМП ССНТИ.			
5.							инструкция по восстановлению			
КПН	ГИП									

В целях ознакомления с общим порядком установки и настройки перед проведением работ по установке ПМП ССНТИ персоналу следует также ознакомиться с документацией:

– Описание ПО ПМП ССНТИ;

- Руководство пользователя ПМП ССНТИ;

– Инструкция по установке и настройке ПМП ССНТИ (отдельно для ОС «Windows» или ОС «Astra Linux»).

1.4 Необходимые права пользователя для восстановления Системы

Восстановление Системы выполняется лицом, обладающим правами администратора на выбранных для установки системы серверах и правами sysadmin базы данных.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм. Кол.у	<i>-</i> ч. Лист	Nº	Подп.	Дата	ПМП ССНТИ. Инструкция по установке и настройке	Лист 2

2 ОБЩАЯ СХЕМА РАБОТЫ ПМП И ССНТИ

Программный комплекс ССНТИ

Программный комплекс ССНТИ работает на сервере ia-ssnticom.cdu.so [172.31.0.181] и доступен по адресам:

https://ia-ssnticom.cdu.so:443

https://ia-ssnticom-crt.cdu.so:443 https://ia-ssnticom-gost.cdu.so:443

https://ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so:443

ПМП (Программный Модуль Передачи данных) является клиентом для сервера ССНТИ

На сервере с работающим ПМП должны корректно разрешаться dns-имена в соответствие с таблицей ниже:

DNS

172.31.0.181 ia-ssnticom.cdu.so 172.31.0.181 ia-ssnticom-crt.cdu.so

172.31.0.181 ia-ssnticom-gost.cdu.so

172.31.0.181 ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so

Для самого простого случая достаточно настроить dns для адреса:

ia-ssnticom.cdu.so

Должны быть настроены разрешающие правила подключения к серверу *ia-ssnticom.cdu.so.*

ПМП подключается по протоколу https на порт 443 к серверу

ia-ssnticom.cdu.so

[172.31.0.181]

инв. Ne

B3aM.

Іодп. и дата

Схема подключения ПМП к ССНТИ в самом простом случае выглядит так



Проверка доступности ССНТИ с сервера на котором работает ПМП

В качестве первичной проверки на объекте на ПК с ПМП можно открыть в браузере ссылку страницы коммуникационного сервера ССНТИ в ИА СО ЕЭС: *https://ia-ssnticom.cdu.so:443/swagger* в браузерах chrome, Яндекс браузер, орега или любом другом браузере, работающем на базе chrome. В итоге должна открыться страница Swagger

Ц								
0 II 0							ПМП ССНТИ	Лист
B. N							Инструкция по установке и настройке	3
Ин	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	тпетрукция по установке и настроике	5

Если страница открывается значит DNS сервер, промежуточное сетевое оборудование и правила фильтрации настроены корректно. Можно переходить к настройке ПМП по инструкциям прилагаемым к документации ПМП.

Если страница не открывается, можно выполнить дальнейшую диагностику и сбор информации о проблеме по п.3 данного документа. А также выполнить скрипт test_connection.ps1 и передать общую собранную информацию в техническую поддержку. Информацию скрипт сохраняет в файл test_conection_log.txt на рабочем столе пользователя под которым этот скрипт был запущен.

Запуск скрипта лучше всего производить в консоли powershell:

-открыть окно powershell (Пуск = powershell = Enter)

-открыть через любой текстовый редактор скрипт test_connection.ps1 из состава дистрибутива ПМП

-скопировать все содержимого скрипта test_connection.ps1 и вставить в окно powershell правым кликом мышки.

-Скрипт начнет собирать информацию и сохранит ее в файле

test_conection_log.txt на рабочем столе.

-Когда скрипт полностью отработает файл test_conection_log.txt будет открыть в блокноте. Длительность может составить 2-3 минуты.

Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.	Изм. Кол.уч.Лист № Подп. Дата ПМП ССНТИ	Лис по установке и настройке 4

З ОБЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ ПРОБЛЕМ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПО

1. Понять по какому сценарию был установлен ПМП и на какой операционной системе, а также ведется работа с ним с того же самого ПК, на котором он был установлен или с другого (если с другого, то данные проверки должны выполняться на обоих ПК-и с ПМП и на том, с которого ведется работа с ПМП). 2. Последовательно пройти по шагам. Если какого-то компонента не хватает, то установить его по Инструкции по установке ПМП для соответствующей ОС.

3. На каждом шаге сохранять информацию и если проблема не решена объектом самостоятельно, то передать всю собранную информацию через ИА СО ЕЭС в РТСофт.

4. Также часть диагностической информации собирает наш скрипт

1. Windows

инв. Ne

B3aM.

[нв. № подл. Подп. и дата

1) проверить наличие записи в DNS или C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

с сопоставлением доменного имени коммуникационного сервера *iassnticom.cdu.so* его ip-адресу

Для сценариев по ГОСТ также наличие записей:

- ia-ssnticom-gost.cdu.so

-u ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so.

2) проверить наличие установленного корневого сертификата СО ЕЭС

3) для сценариев по ГОСТ:

-поверить наличие установленного корневого ГОСТ-сертификат ИА СО ЕЭС -проверить наличие установленного корневого сертификата КриптоПро

-проверить, что корректно установлена КриптоПро версии не ниже 5 (вместе с криптопровайдером уровня ядра CSP) и у нее действующая не истекшая лицензия

-проверить, что используется Яндекс-браузер с плагином CADES и расширением или браузер Chromium-GOST (также с плагином и расширением) 4) проверить выполнение команды *telnet ia-ssnticom.cdu.so* 443

Для объектов, работающих по ГОСТ, также проверка результатов команд:

telnet ia-ssnticom-gost.cdu.so 443

telnet ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so 443

5) проверить, что запущены и работают службы CimService и ResModApi

6) проверить, что запущена и работает СУБД (по умолчанию-PostgreSQL, если она была выбрана при установке) и в ней успешно созданы обе БД - CimService и ResMod

7)	проверить,	ЧТО	В	браузере	открываются	сервисы	ПМП
-			ŀ	<u>nttp://localhos</u>	<u>st:5010</u>		и

- http://localhost:5005/swagger

							Лист
						ПИП ССПТИ. Инструкция по установке и настройке	5
Изм.	Кол.уч.	Лист	N⁰	Подп.	Дата	тпетрукция по установке и пастронке	3

8) Открыть в браузере служебный адрес коммуникационного сервиса в ИА СО ЕЭС:

Для объектов, работающих по RSA:

https://ia-ssnticom.cdu.so/swagger

Для объектов, работающих по ГОСТ и логину:

https://ia-ssnticom-gost.cdu.so/swagger

Для объектов, работающих по ГОСТ и сертификатам:

https://ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so/swagger

9) собрать, заархивировать и прислать логи ПМП, хранящиеся на сервере с ПМП в папке C:\ProgramData\RTSoft

2. Linux

1) проверить наличие записи в DNS или /etc/hosts с сопоставлением доменного имени коммуникационного сервера *ia-ssnticom.cdu.so* его ip-адресу Для сценариев по ГОСТ также наличие записей:

- ia-ssnticom-gost.cdu.so

-u ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so.

2) проверить наличие установленного корневого сертификата СО ЕЭС

3) для сценариев по ГОСТ проверить:

-наличие установленного корневого ГОСТ-сертификат ИА СО ЕЭС;

-наличие установленного корневого сертификата КриптоПро

-корректно ли установлена КриптоПро версии не ниже 5 (вместе с криптопровайдером уровня ядра CSP) и у нее действующая не истекшая лицензия

-что используется Яндекс-браузер с плагином CADES и расширением или браузер Chromium-GOST (также с плагином и расширением)

- корректно ли установлена библиотека GostEngy

- установлена ли библиотека openssl версии не ниже 1.1.1k от 2021 года командой *openssl version*

-конфигурацию

openssl

командами:

openssl version -d

openssl engine

инв. N<u>o</u>

B3am. 1

Тодп. и дата

4) проверить доступность для ПМП на объекте сервисов ССНТИ на коммуникационном сервере:

выполнить команду telnet ia-ssnticom.cdu.so 443

Для объектов, работающих по ГОСТ, также проверить выполнение команд: *telnet ia-ssnticom-gost.cdu.so* 443

telnet ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so 443

5) проверить выстраивание шифрованного туннеля от ПМП до ССНТИ: Для работы ПМП по RSA:

openssl s_client -connect ia-ssnticom.cdu.so:443 -showcerts для работы ПМП по ГОСТ и логину:

openssl s_client -connect ia-ssnticom-gost.cdu.so:443 -showcerts

Ħ.								
ПO,								Лист
з. У <u>о</u>							ПМП ССНТИ. Инатрукция на матанарка и наатройка	6
Ин	Изм.	Кол.уч.	Лист	N⁰	Подп.	Дата	инструкция по установке и настроике	6

Для работы ПМП по ГОСТ и сертификату:

openssl s_client -connect ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so:443 -showcerts

6) проверить, что запущены и работают службы CimService и ResModApi командой *sudo pmp status*

7) проверить, что запущена и работает СУБД (по умолчанию-PostgreSQL, если она была выбрана при установке) и в ней успешно созданы обе БД CimService и ResMod командой

sudo systemctl status postgresql.service

8)	проверить,	ЧТО	В	браузере	открываются	сервисы	ПМП
-			и				

- <u>http://localhost:5005/swagger</u>

9) Открыть в браузере служебный адрес коммуникационного сервиса в ИА СО ЕЭС:

Для объектов, работающих по RSA:

https://ia-ssnticom.cdu.so/swagger

Для объектов, работающих по ГОСТ и логину:

https://ia-ssnticom-gost.cdu.so/swagger

Для объектов, работающих по ГОСТ и сертификатам:

https://ia-ssnticom-gost-crt.cdu.so/swagger

10) собрать, заархивировать и прислать логи ПМП, хранящиеся на сервере с ПМП в папке /var/log/rtsoft/

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	No	Подп.	Дата	ПМП ССНТИ. Инструкция по установке и настройке	Лис 7