



## **Общее описание системы**

---

**Система санкционирования и защищенной передачи команд  
дистанционного управления**

**2022**

## Оглавление

---

<b>Термины и сокращения .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Общая информация.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Назначение Системы .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Назначение Системы.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Основные функции системы .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Описание системы .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Сервис биометрического подтверждения команды.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Модуль «NT_104.ProtoProxy» .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Модуль «Адаптер интерфейса СБПК» .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4. Биометрический сканер.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5. АРМ Администратора .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Технические требования к функционированию системы.....</b>	<b>10</b>

## Термины и сокращения

<b>Заказчик</b>	—	Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы»;
<b>ДУ</b>	—	дистанционное управление;
<b>ДЦ</b>	—	диспетчерский центр;
<b>ЕЭС</b>	—	Единая энергетическая система;
<b>ЛЭП</b>	—	линия электропередачи;
<b>ОИК СК-11</b>	—	оперативно-информационный комплекс СК-11;
<b>ОС</b>	—	операционная система;
<b>СБПК</b>	—	сервис биометрического подтверждения команды
<b>СУБД</b>	—	система управления базами данных;
<b>ЦП</b>	—	центральный процессор;
<b>UID</b>	—	уникальный идентификатор.

## **1. Общая информация**

**Полное наименование:** система санкционирования и защищенной передачи команд дистанционного управления.

**Сокращенное наименование:** ЗДУ, Система.

Система предназначена для расширения функциональности программно-аппаратного комплекса коммуникационного процессора, построенного на основе Программы для ЭВМ «СК11.Proxy», право использования которой предоставлено АО «СО ЕЭС» по договору от 04.12.2020 № 70-20 АО «Монитор Электрик», в части подтверждения полномочий и отправки команд дистанционного управления.

Разработчиком Системы является АО «ЛАНИТ» на основании договора № 22/01/31 от 03 февраля 2022 года.

## **2. Назначение Системы**

### **2.1. Назначение Системы**

ЗДУ обеспечивает контроль пользователей, которым разрешена отправка команд ДУ на объект электроэнергетики, посредством использования Биометрического сканера. СБПК обрабатывает полученные биометрические данные и разрешает/отклоняет отправку команды ДУ на объект электроэнергетики.

ЗДУ позволяет формировать информационные сообщения диспетчеру, производящему переключение посредством ДУ, о процессе подтверждения или отклонения полномочий отправки команд ДУ, осуществляемого с помощью Биометрического сканера.

ЗДУ собирает и хранит журналы всех возникающих в системе событий, действий о подтверждении полномочий пользователей, контроль количества неудачных попыток подтверждения полномочий и прерывание процесса ДУ, а также действия Администратора ЗДУ, осуществляемые в СБПК.

### **2.2. Основные функции системы**

Для обеспечения передачи команды захвата ДУ и команд ДУ на изменение состояния оборудования используется протокол МЭК 60870-5-104. Формирование команд ДУ осуществляется в ОИК СК-11. Передача команд ДУ и связанный с ними информационный обмен осуществляется между ОИК СК-11 ДЦ и АСУТП объекта электроэнергетики через коммуникационный адаптер СК11.Proxy ДЦ. При формировании в ОИК СК-11 команды ДУ, она поступает в СК11.Proxy, и от СК11.Proxy в модуль «NT\_104.ProtoProxy» Системы (далее - NT\_104.ProtoProxy) отправляется запрос для подтверждения полномочий передачи команды ДУ на объект электроэнергетики. После получения запроса на подтверждение полномочий NT\_104.ProtoProxy передает информацию в СБПК Системы. СБПК отправляет команду на Биометрический сканер для получения биометрических данных пользователя. Полученная от Биометрического сканера информация обрабатывается в СБПК и, согласно заданным правилам, в NT\_104.ProtoProxy передается сигнал о

подтверждении полномочий. Биометрический сканер подключается к системе напрямую к порту Fast Ethernet 10/100Base-T или Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-TX.

### **3. Описание системы**

ЗДУ состоит из программных и аппаратных компонентов, постоянно взаимодействующих между собой. Все программные компоненты системы находятся на физических серверах ЗДУ. Технические требования к функционированию системы представлены в разделе 4 настоящего документа.

ЗДУ состоит из следующих компонентов:

- группа серверов ЗДУ с установленными программными компонентами:
  - сервисом биометрического подтверждения команды (СБПК);
  - модулем «NT\_104.ProtoProxy»;
  - модулем «Адаптер интерфейса СБПК».
- аппаратный Биометрический сканер, устанавливаемый вблизи АРМ диспетчера;
- АРМ Администратора. Доступ с АРМ Администратора к серверам ЗДУ осуществляется через web-интерфейс стандартного web-браузера.

ЗДУ предусматривает установку в каждом отдельном ДЦ, из которого осуществляется ДУ состоянием и режимами функционирования оборудования и ЛЭП.

Взаимодействие компонентов Системы осуществляется во внутренней сети АО «СО ЕЭС». Система и оборудование объектов электроэнергетики осуществляет взаимодействие через межсетевой экран.

#### **3.1. Сервис биометрического подтверждения команды**

СБПК обеспечивает контроль пользователей, которым разрешена отправка команд ДУ на объект электроэнергетики, посредством использования Биометрического сканера. СБПК обрабатывает полученные биометрические данные и разрешает/отклоняет отправку команды ДУ от на объект электроэнергетики.

СБПК позволяет формировать информационные сообщения диспетчеру, производящему переключение посредством ДУ, о процессе подтверждения

или отклонения полномочий отправки команд ДУ, осуществляемого с помощью Биометрического сканера.

СБПК собирает и хранит журналы всех возникающих в системе событий, действий о подтверждении полномочий пользователей, контроль количества неудачных попыток подтверждения полномочий и прерывание процесса ДУ, а также действия Администратора ЗДУ СБПК, осуществляемые в СБПК.

Для шифрования базы данных СБПК используется вспомогательное средство криптографической защиты КриптоПро.

### **3.2. Модуль «NT\_104.PromoProxy»**

Для реализации подтверждения разовых команд ДУ с использованием биометрических данных и предварительно согласованных программ переключений используется NT\_104.PromoProxy» с поддержкой СБПК. NT\_104.PromoProxy блокирует формирование и передачу в АСУТП команды ДУ по протоколу МЭК 60870-5-104 без подтверждения операции со стороны СБПК.

NT\_104.PromoProxy после получения запроса на формирование и передачу команды телеуправления инициирует подтверждение биометрическими данными и опрашивает СБПК через модуль «Адаптер интерфейса СБПК» на предмет получения результата биометрического подтверждения на Биометрическом сканере диспетчера с заданным идентификатором, для заданной команды ДУ или программы ДУ. Формирование кадра МЭК 60870-5-104 будет возможно только при положительном биометрическом подтверждении.

### **3.3. Модуль «Адаптер интерфейса СБПК»**

Модуль «Адаптер интерфейса СБПК» обеспечивает встраивание в NT\_104.PromoProxy функций взаимодействия с СБПК. Необходимые функции безопасности для взаимодействия с сервером биометрической обработки будут реализованы встроенными средствами операционной системы и наложенными средствами защиты информации. Запись информации о

событиях биометрического подтверждения команд и программ переключений фиксируется в журнале работы приложения.

### **3.4. Биометрический сканер**

Биометрический сканер отвечает за передачу биометрических данных в СБПК для подтверждения полномочий отправки команд ДУ на объект электроэнергетики. Биометрический сканер не хранит в себе биометрические данные пользователей Системы. Отправка команды о получении биометрических данных осуществляется СБПК согласно составу диспетчеров, находящихся на смене. Настройку и управление пользователями осуществляет Администратор ЗДУ.

### **3.5. АРМ Администратора**

АРМ Администратора ЗДУ позволяет подключиться к Системе, произвести настройку, наладку и получить информацию из журналов, создаваемых СБПК.

Администратору ЗДУ разрешается использовать для доступа к СБПК рабочую станцию, отвечающую требованиям Системы, а также с соблюдением Схемы функциональной структуры Системы.

Создание прав и полномочий, позволяющих осуществить отправку команды ДУ на объекты электроэнергетики может осуществляться с помощью настроек СБПК. Получение информации о составе диспетчеров на смене может осуществляться с помощью ОИК СК-11.

## **4. Технические требования к функционированию системы**

Программные компоненты ЗДУ размещаются на двух физических серверах, которые представляют из себя группу горячего резервирования. Подробная схема резервирования представлена в Приложении 1 настоящего документа. Подключаемыми компонентами системы являются Биометрический сканер и АРМ Администратора. Все компоненты Системы функционируют во внутренней сети Заказчика без доступа к сети Интернет.

Сервера ЗДУ размещаются в локальной вычислительной сети ДЦ АО «СО ЕЭС». Функционирование компонентов происходит под управлением ОС Astra Linux Special Edition. Управление компонентами происходит с помощью Web-интерфейса.

Эксплуатация Системы выполняется в инфраструктуре АО «СО ЕЭС» с учетом обеспечения технической и физической защиты аппаратных компонентов Системы, носителей данных, бесперебойного энергоснабжения, текущего сервисного обслуживания. Сервера ЗДУ должны соответствовать техническим требованиям, представленным в Таблице 1.

Контроль аппаратной части Системы осуществляется штатными средствами Единой Системы Мониторинга АО «СО ЕЭС». Работа компонентов системы может быть гарантирована только при соответствии серверных компонентов минимальным требованиям.

Для установки ЗДУ на сервере под управлением ОС Astra Linux SE (версия не ниже 1.6) должны быть установлены следующие компоненты:

- СУБД – Postgresql (не ниже версии 11);
- Веб-сервер – Apache2;
- Библиотеки .NET;
- СКЗИ «КриптоПро CSP».

**Таблица 1. Технические требования серверов ЗДУ**

<b>Оборудование</b>	<b>Минимальные требования</b>	<b>Рекомендуемые требования</b>
Сервер-1	Оперативная память: 16 Гб Количество ядер ЦП: 8 Частота ЦП: 2,4 ГГц Postgres Pro Astra Linux SE* Объем хранилища: 400 Гб	Оперативная память: 32 Гб Количество ядер ЦП: 12 Частота ЦП: 3,2 ГГц Postgres Pro Astra Linux SE* Объем хранилища: не менее 1 Тб
Сервер-2	Оперативная память: 16 Гб Количество ядер ЦП: 8 Частота ЦП: 2,4 ГГц Postgres Pro* Astra Linux SE* Объем хранилища: 400 Гб	Оперативная память: 32 Гб Количество ядер ЦП: 12 Частота ЦП: 3,2 ГГц Postgres Pro 13 Astra Linux SE* Объем хранилища: не менее 1 Тб

Система обеспечивает защиту информации от несанкционированного доступа путем обеспечения обмена данными с использованием защищенных каналов связи на базе протокола HTTPS с использованием ключа электронной подписи и сертификата выпускающим Удостоверяющим центром АО «СО ЕЭС». Доступ к серверам Системы осуществляется по протоколу SSH v2.

ЗДУ совместимо со средством антивирусной защиты Kaspersky для Linux.

## Приложение 1. Схема резервирования

