

**Общество с ограниченной ответственностью
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ «СТАЛЬЭНЕРГО»
(ООО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ «СТАЛЬЭНЕРГО»)**

АНАЛИЗАТОР АКТИВНОСТИ

sxActivityAnalyzer

Описание программы

Листов 11

АННОТАЦИЯ

В настоящем программном документе приведено описание программного компонента «Анализатор активности `sxActivityAnalyzer`».

Документ содержит сведения о функциональном назначении, логической структуре, используемых технических средствах, описывается характер входных и выходных данных анализатора активности `sxActivityAnalyzer`.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	5
2. Функциональное назначение	5
3. Описание логической структуры.....	6
4. Использование технических средств	10
5. Вызов и загрузка.....	10
6. Входные данные	10
7. Выходные данные	11

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

АРМ-Ц – автоматизированное рабочее место.

АССЦ-МП – аппаратура станционной связи с цифровой коммутацией. Предназначена для создания систем ОТС на железных дорогах, метрополитенах и других объектах инфраструктуры транспорта и промышленности.

ДК – диспетчерский круг, это участок железной дороги или несколько участков, где руководство движением поездов и другими операциями осуществляется единым диспетчерским управлением.

ОТС – оперативно-технологическая связь, это специализированная система связи, предназначенная для организации быстрого соединения с абонентами системы с целью контроля за технологическими процессами и регулирования деятельности объектов.

ПК – персональный компьютер.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Обозначение и наименование

Наименование: Анализатор активности `sxActivityAnalyzer`.

Наименование исполняемого файла: `sxActivityAnalyzer.deb`.

Иконка исполняемого файл: .

Тип пользовательского интерфейса: графический.

Язык интерфейса: русский.

Производитель: ООО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ «СТАЛЬЭНЕРГО»».

1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Общесистемное программное обеспечение: операционная система Astra Linux.

1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Языком программирования является C++.

Среда разработки – Qt Creator.

Компилятор – gcc.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Назначение программы

Анализатор активности `sxActivityAnalyzer` предназначен для визуализации подключений и передачи сигналов в ДК, организованные на базе АССЦ-МП ЕИУС.465235.015 производства ООО «Компания «Стальэнерго».

Основная задача анализатора активности `sxActivityAnalyzer` – повышение стабильности работы АССЦ-МП, применяемой в сети ОТС.

2.2. Функциональные возможности

Анализатор активности `sxActivityAnalyzer` обладает следующими функциональными возможностями:

- установление соединения одновременно с несколькими станциями;

- автоматическое восстановление соединения со станцией при потере связи;
- отображение на мнемосхеме всех станций, ее абонентов и линий, подключенных к выбранному ДК;
- периодический опрос станций для получения информации о подключенных к ДК абонентов и их активности в данный момент.

2.3. Сведения о функциональных ограничениях на применение

Анализатор активности `sxActivityAnalyzer` выполняет визуализацию подключений и передачу сигналов в ДК только для АССЦ-МП.

3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

3.1. Алгоритм работы

Алгоритм работы анализатора активности `sxActivityAnalyzer` приведен на рисунке 1.

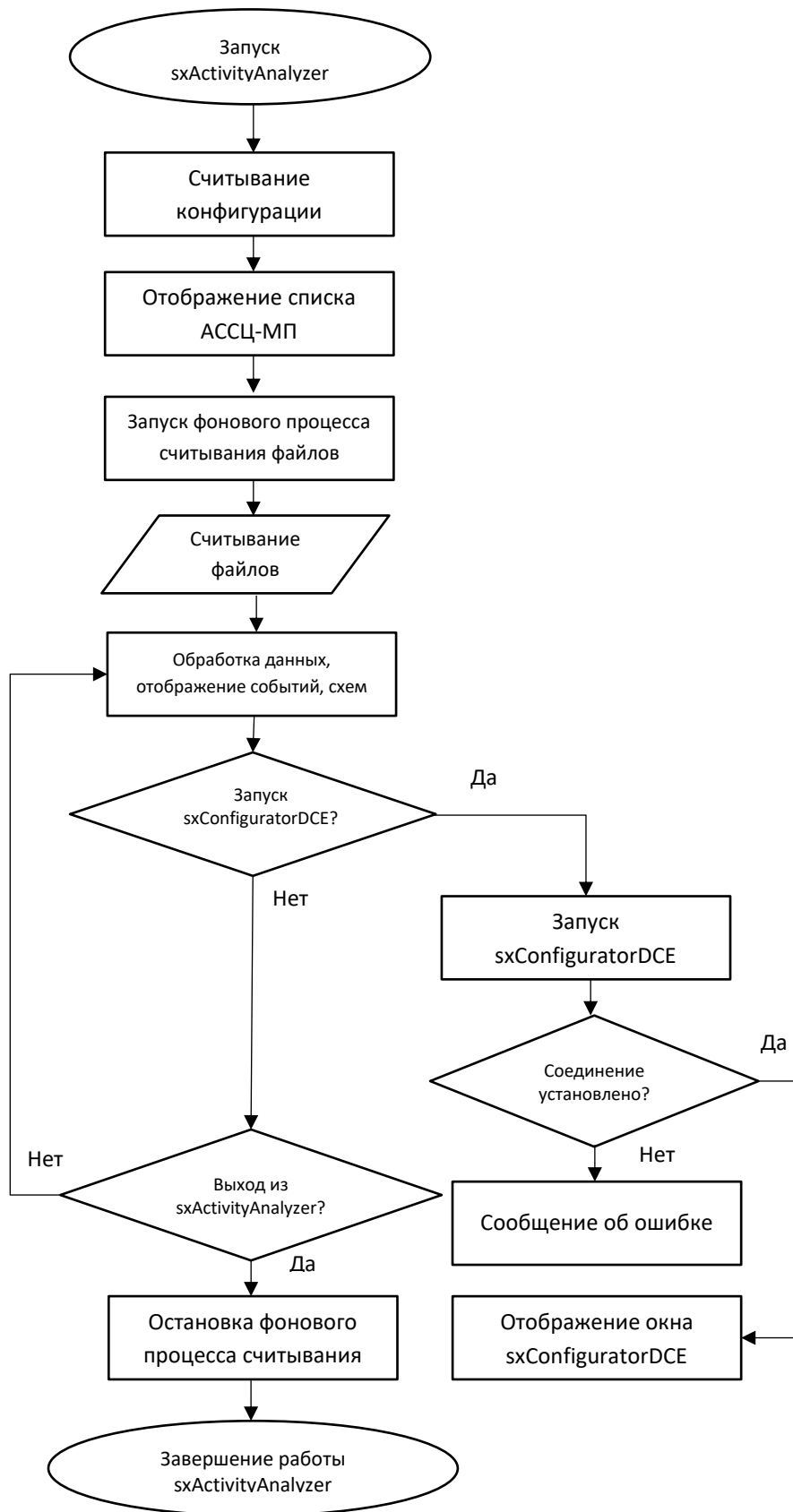


Рисунок 1

3.2. Используемые методы

3.2.1. Используемые методы основаны на возможностях аппаратных модулей технического средства, на котором запущен анализатор активности sxActivityAnalyzer. Обмен данными по протоколу TCP/IP реализован средствами соответствующих программам библиотек Qt 5.

3.3. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними

3.3.1. Структура анализатора активности sxActivityAnalyzer приведена на рисунке 2.

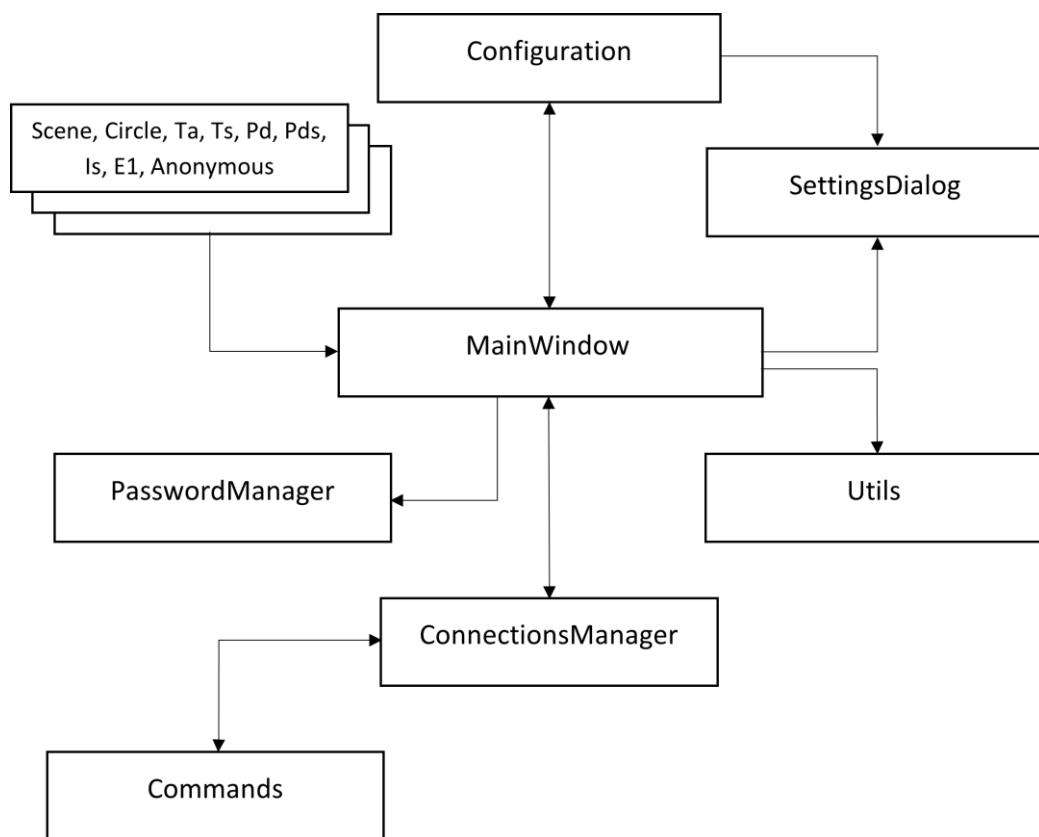


Рисунок 2

3.3.2. Основные структурные модули анализатора активности sxActivityAnalyzer, приведенные на рисунке 2, и их функций:

- MainWindow – основной модуль программы, отвечающий за установку параметров (источник, порт), управление соединением по TCP, прием и обработку данных, взаимодействие с sxConfiguratorDCE;

- `ConnectionsManager` – модуль управления сетевыми соединениями (локальные каналы и TCP-сокеты). Осуществляет создание и закрытие соединений, отправку и прием данных, хранение сокетов по ID;
- `Commands` – модуль отправки команд в АССЦ-МП;
- `Configuration` – хранит настройки программы, связанные со списком АССЦ-МП, путём в файловой системе к `sxConfiguratorDCE`. Обеспечивает загрузку и сохранение конфигурации из XML-файлов;
- `SettingsDialog` – обеспечивает интерфейс для настройки параметров программы;
- `Scene`, `Circle`, `Ta`, `Ts`, `Pd`, `Pds`, `Is`, `E1`, `Anonymous` – модули для взаимодействия с различными типами абонентов ДК, соединённых с АССЦ-МП;
- `PasswordManager` – модуль обеспечивает разделение доступа для различных ролей пользователей программы;
- `Utils` – содержит вспомогательные функции для обработки данных, форматирования дат и времени, вычисления контрольных сумм, работы со строками и битами.

3.4. Связи программы с другими программами

3.4.1. Анализатор активности `sxActivityAnalyzer` может работать совместно со следующими программными компонентами:

- «Программа-конфигуратор `sxConfiguratorDCE`»;
- «Регистратор мониторинга `sxGetLog`».

Программа-конфигуратор `sxConfiguratorDCE` используется анализатором активности `sxActivityAnalyzer` для опроса АССЦ-МП.

Регистратор мониторинга `sxGetLog` формирует файлы, которые используются анализатором активности `sxActivityAnalyzer` для отображения на экране монитора технического средства.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

4.1. В качестве технических средств может использоваться как ПК, так и АРМ.

4.2. Минимальные системные требования, предъявляемые к ПК:

- x86/x64 совместимый четырёхъядерный процессор с частотой не менее 3,0 ГГц;
- объем оперативной памяти не менее 8 ГБ;
- объем свободного места на жестком диске не менее 1 ТБ;
- монитор с разрешением не менее 1920×1080;
- наличие порта USB;
- наличие порта Ethernet;
- учетная запись в операционной системе с административными привилегиями.

5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

5.1. Загрузка, установка и запуск на ПК осуществляются в соответствии с документом «Анализатор активности `sxActivityAnalyzer`. Руководство пользователя».

5.2. При использовании анализатора активности `sxActivityAnalyzer` в составе АРМ, порядок загрузки, установки и запуска определяется руководством пользователя на АРМ.

6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Анализатор активности `sxActivityAnalyzer` принимает команды пользователя через графический интерфейс и Ethernet пакеты. Обработка данных ведётся в соответствии с настройками анализатора активности `sxActivityAnalyzer` и текущим состоянием составных частей АССЦ-МП.

7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

7.1. Выходными данными программы являются:

- индикация состояния соединений с АССЦ-МП и абонентами ДК в графическом интерфейсе;
- файл конфигурации программы – текстовый файл формата XML.