

ООО «Лидкор»

**Программное обеспечение для стерилизатора
медицинского "Steriplaz"/ stz-1.0.27, stz-1.0.7**

Руководство по установке экземпляра ПО для проверки

Оглавление

О приложении.....	3
Установка и доступ.....	4
Контактная информация.....	4
Структура программного обеспечения.....	5
Структура каталогов системы и их функциональное назначение	7

О приложении

Приложение «Программное обеспечение для стерилизатора медицинского "Steriplaz"/ stz-1.0.27, stz-1.0.7» – это прошивка, управляющая медицинским стерилизатором, который решает задачу автоматизации процесса стерилизации. Она контролирует все этапы: создание вакуума, подачу стерилизующего агента, поддержание температуры и времени обработки, чтобы обеспечить эффективное обеззараживание без повреждения инструментов.

Установка и доступ

Для работы приложения установка и удаление ПО пользователем не требуется, так как оно устанавливается в медицинский стерилизатор «СТЕРИПЛАЗ (STERIPLAZ)-120» специалистами компании «Лидкор» при настройке оборудования. Приложение начинает работу автоматически при включении системы.

Так как приложение является прошивкой, управляющей работой стерилизатора, отсутствует техническая возможность провести удаленную демонстрацию работы приложения или организовать тестовый стенд иным способом. Для демонстрации работы приложения сотрудники ООО «Лидкор» готовы провести демонстрацию на своём оборудовании в формате, удобном для экспертов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

Контактная информация

Контактные данные сотрудников, ответственных за организацию демонстрации ПО и за помощь по любым вопросам в ходе проверки ПО:

ФИО: Карсымбаев Роман Русланович

Должность: Инженер-электронщик

Email: KarsymbaevRR@leadcore.ru

Телефон: +7 (982) 708-94-67

Время работы: с 8.00 до 17.00 по Екатеринбургскому времени (МСК+2)
в будние дни

ФИО: Распутин Сергей Михайлович

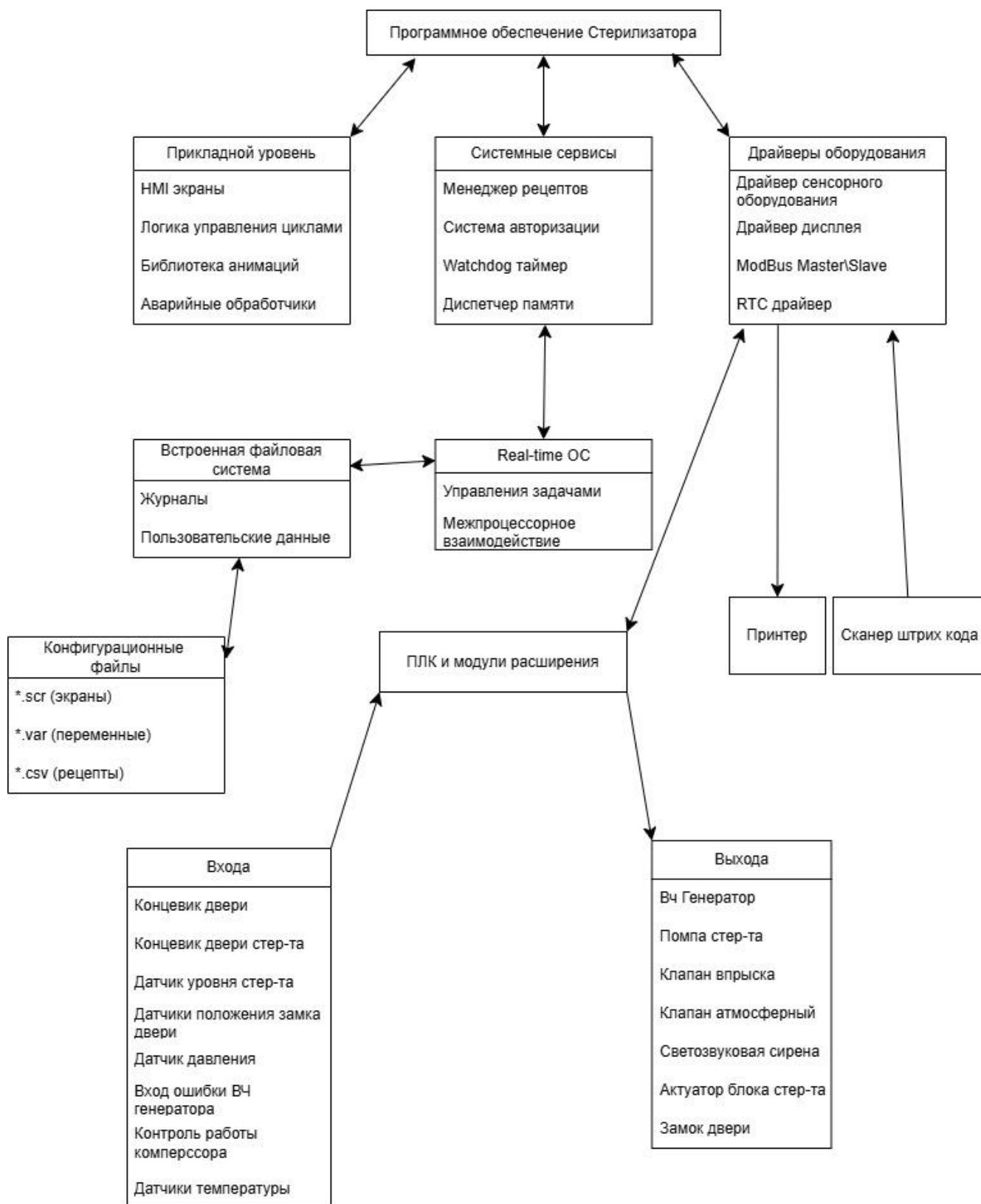
Должность: Директор производственной площадки

Email: RasputinSM@leadcore.ru

Телефон: +7 (343) 214-76-03; +7 (343) 214-29-61

Время работы: с 8.00 до 17.00 по Екатеринбургскому времени (МСК+2)
в будние дни

Структура программного обеспечения



Программное обеспечение стерилизатора представляет собой многоуровневую систему, объединяющую прикладные функции управления,

системные сервисы и низкоуровневые драйверы для взаимодействия с аппаратной частью. Верхний уровень включает HMI-экраны, разработанные в среде DOPSoft, которые обеспечивают оператору интуитивное управление циклами стерилизации через графический интерфейс (*.scr-файлы), а также логику обработки трех основных режимов работы (Быстрый, Стандартный, Усиленный) с системой анимации для визуализации процессов. Аварийные обработчики непрерывно контролируют состояние оборудования, мгновенно реагируя на критические события, такие как незапланированное открытие двери или отклонение параметров за допустимые пределы.

Сервисный уровень объединяет ключевые системные компоненты: менеджер рецептов (*.csv) для хранения параметров циклов, многоуровневую систему авторизации, предотвращающую несанкционированный доступ, watchdog-таймер для мониторинга зависаний и диспетчер памяти, оптимизирующий работу в условиях ограниченных ресурсов панели Delta DOP-107. Нижний уровень представлен драйверами оборудования, включая обработку сенсорного ввода, управление дисплеем, а также работу с часами реального времени (RTC). Особое внимание уделено интеграции с аппаратной частью: входные сигналы от датчиков (положения двери, давления, температуры) и выходные управляющие воздействия (ВЧ-генератор, клапаны впрыска, светозвуковая сигнализация) образуют замкнутый контур управления, обеспечивающий безопасность и точность стерилизации.

Архитектура построена по принципу модульности с четким разделением слоев, что упрощает сопровождение и модернизацию системы. Поток данных организован по иерархическому принципу: от датчиков через драйверы и системные сервисы к прикладному уровню, с параллельной синхронизацией конфигурационных параметров (*.var) и двусторонним обменом с ПЛК. Встроенная файловая система хранит журналы операций, пользовательские настройки и резервные копии критических параметров, обеспечивая восстановление после сбоев. Система соответствует медицинским стандартам надежности, включая требования ГОСТ Р 51672-2000 и IEC 62304, с жесткими временными ограничениями на обработку аварийных сигналов (менее 100 мс). Для сложных сценариев управления рекомендуется использовать внешний ПЛК, оставляя за панелью оператора функции визуализации и ручного вмешательства.

Структура каталогов системы и их функциональное назначение

1. Project

- Хранит файлы проектов, созданных в среде разработки **Delta DOPSoft** (или **ISPSOft** для более новых версий).
- Основные расширения:
 - .dop – основной файл проекта,
 - .dvr – файлы программ для контроллеров Delta (если интегрированы в проект),
 - .lib – библиотеки компонентов.

2. Screen (или Display)

- Содержит экранные формы (страницы HMI), включая:
 - Графические элементы (кнопки, индикаторы, графики),
 - Текстовые надписи,
 - Изображения (.bmp, .jpg).

3. Recipe

- Хранит файлы рецептов (наборы параметров для оборудования).
- Может включать:
 - .csv – табличные данные,
 - .rec – бинарные файлы рецептов.

4. Log

- Директория для хранения журналов событий и аварийных сообщений.
- Форматы: .log, .txt, .csv.

5. Backup

- Автоматические или ручные резервные копии проектов и конфигураций.

6. Communication

- Настройки связи с ПЛК (Delta, Siemens, Mitsubishi и др.):
 - Файлы конфигурации (*.cfg),
 - Драйверы (*.drv).

7. Firmware

- Обновления прошивки HMI (.bin, .upg).

8. Font (опционально)

- Пользовательские шрифты для интерфейса.

Дополнительные файлы:

- **System Config** – настройки системы (язык, время, пароли).
- **Alarm Messages** – файлы аварийных сообщений.

Для разработки приложения ПО сторонних производителей не используется. Все программное обеспечение разработано ООО «Лидкор».