

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «Взор»

«УТВЕРЖДАЮ»



Управляющий ООО «НПО «Взор»



ИП Проданов Д.В.

20__ г.

Операционная система «Финист ОС»

Описание архитектуры

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Операционная система «Финист ОС» (далее – «Программа» или «ОС») предназначена для обеспечения функционирования программно-аппаратных комплексов интеллектуального видеонаблюдения (интеллектуальных видеокамер) и создания операционной среды для выполнения прикладного программного обеспечения.

Программа является базовым системным программным обеспечением, построенным на базе Linux с использованием системы сборки Buildroot и функционирующим непосредственно на аппаратной платформе интеллектуальных видеокамер, обеспечивая среду для развертывания сопутствующих сервисов и программных комплексов (включая Finist software).

2. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРОГРАММОЙ

Программа предназначена для выполнения следующих основных задач:

- инициализация системы, настройка режимов загрузки;
- управление аппаратными ресурсами устройства (процессор, оперативная память, дисковая система, периферийные устройства);
- обеспечение низкоуровневого взаимодействия с компонентами устройства;
- обеспечение сетевого взаимодействия и поддержка базовых сетевых протоколов;
- управление файловой системой и хранением данных;
- поддержка удаленного обновления и восстановления программного обеспечения устройства;
- предоставление изолированной и стабильной среды выполнения для прикладного программного обеспечения (включая Nginx, SQLite и так далее).

3. АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ

На Рисунке 1 представлена архитектурная схема Программы.

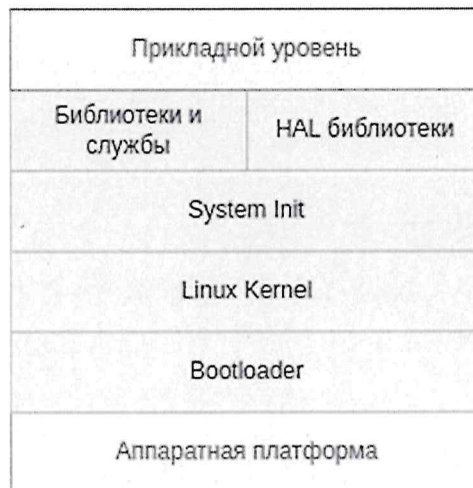


Рисунок 1 – Архитектурная схема Программ

Операционная система «Финист ОС» имеет модульную архитектуру, спроектированную по классической схеме встраиваемых систем на базе ядра Linux и системы сборки Buildroot. Она выступает связующим звеном между физическим оборудованием (слой аппаратных абстракций) и прикладными сервисами. ОС осуществляет управление базовыми низкоуровневыми процессами, инициализацию периферии, а также контроль за корректной работой и обновлением всей системы.

В Таблице 1 представлено описание ключевых системных сервисов и компонентов, формирующих архитектуру ОС.

Таблица 1 – Описание системных сервисов и архитектурных компонентов ОС

Наименование сервиса/компонента	Описание и назначение сервиса/компонента
Контроль загрузки ОС	Системный сервис, отвечающий за инициализацию загрузчика (U-Boot), проверку целостности разделов и старт ядра Linux
Контроль запуска ПО	Служба инициализации (на базе BusyBox init), обеспечивающая корректную последовательность старта системных сервисов и прикладного ПО (Finist software). Выполняет функцию watchdog для автоматического перезапуска упавших сервисов.
Управление сетью	Компонент ОС, реализующий базовые конфигурации сетевых интерфейсов (Ethernet, Wi-Fi), маршрутизацию, а также работу сетевых служб (DHCP-клиент, DNS, NTP)
Сервис обновления ПО	Системный модуль, реализующий механизм безопасного обновления ОС «по воздуху».
Хранилище конфигурации	Системная область памяти и сопутствующий сервис, обеспечивающий хранение энергонезависимых настроек ПАК и первоначальную инициализацию параметров под конкретную ревизию процессора

Наименование сервиса/компонента	Описание и назначение сервиса/компонента
	(RK3588, RV1126 и RV1126B)
Сервис событий	Системный сервис логирования (syslog), осуществляющий сбор, фильтрацию и запись системных событий и ошибок от ядра и служб в локальное хранилище
Шина данных	Инфраструктурный слой межпроцессного взаимодействия (IPC) ОС, использующий механизмы D-Bus, сокеты или легковесные брокеры сообщений для обмена информацией между изолированными системными компонентами
Слой аппаратных абстракций (HAL)	Набор низкоуровневых драйверов ядра Linux и библиотек (включая Rockchip MPP, SDK ядра), предоставляющих прикладному ПО унифицированный интерфейс взаимодействия с аппаратными блоками (нейропроцессором NPU, кодеками видео, модулем ISP и сетевым контроллером)