Автоинформатор AVI-20

# Технические требования

## Электропитание

Диапазон напряжений питания: 9..36В (защита от скачков до 50В и переполюсовки питания).

## Температурные характеристики

Возможность работы в температурном диапазоне: -30..+80°C.

## Носители информации

Встроеннный накопитель (eMMC или аналог) – до 8 Gb (для обсуждения: использовать SD в качестве носителя, но в в этом случае понадобится некий накопитель типа FRAM для хранения системных параметров размером до 32 Кб).

Карта MicroSD – поддержка SDXC, SDHC (если встроенный большой, можно будет не использовать).

## Модемный модуль

Требуется модуль с поддержкой LTE. Предположительный кандидат – SimCom SIM7600E с поддержкой Open Linux (можно рассмотреть другие варианты). Можно рассмотреть вариант исполнения устройства на базе «только данного модуля» (но надо подумать, не потребуется ли дополнительный контроллер – простенький PIC для каких-то системных задач типа контроля питания, управления индикаторами и тп).

## Защита от помех

1. Требуется защита от помех модемного модуля в тракте воспроизведения аудио
2. Требуется защита от помех по питанию (при эксплуатации на электротранспорте – скачки питания, защита от высоковольтных помех)

## Встроенный звуковой излучатель

Расположен на плате для индикации режима работы, наличия ошибок.

## Светодиодные индикаторы

Два светодиодных индикатора для вывода на переднюю панель для индикации работы (зеленый – факт подачи питания и готовности к работе, красный – ошибка)

Дополнительные наплатные светодиоды, необходимые для анализа состояния, облегчения ремонта (статус контроллера, готовность модема и тп).

## Аккумулятор поддержки (для обсуждения)

Рассмотреть необходимость размещения дополнительного аккумулятора (конденсатора) поддержки на случай экстренного пропадания питания с целью сохранения файловой системы внутреннего накопителя.

# Функциональные требования

## Хранимые и используемые наборы данных

Для воспроизведения фрагментов используется пакет данных (архив), получаемый с сервера. Пакет состоит из следующих составляющих:

1. База данных SQLite. БД состоит из таблиц (концепция):
   1. Таблицу с mp3-файлов (с указанием идентификатора и пути к файлу) tAUDIO
   2. Таблица географических фрагментов (прямоугольники с заданием двух точек или круговые фрагменты с заданием радиуса) tCOORD
   3. Таблицу маршрутов воспроизведения tROUTE
   4. Таблицу с основным скриптом воспроизведения (привязка mp3-фрагментов в tAUDIO к tCOORD в пределах маршрутов в tROUTE) – указываются условия воспроизведения, режимы воспроизведения, возможность прерывания, поведение на границах и тп
   5. Таблица с информацией о пакете tINFO (версии, период действия и тп)
2. Набор mp3-фрагментов
3. Файл с подписью содержимого

## Получение данных с сервера

Устройство периодически опрашивает сервер для проверки актуальности используемого пакета воспроизведения.

Опрос производится с помощью HTTP-запросов (формат содержимого – JSON). Скачивание файлов производится по протоколу FTP при получении URL с сервера для обновления (концепция).

## Выбор маршрута

Для автоматического воспроизведения маршрут выбирается с помощью кнопок, на экране отображается набор маршрутов, считанный из пакета воспроизведения. Подтверждение маршрута производится кнопкой «Ввод».

Возможна ручное воспроизведение фрагментов при нажатии на какую-то из кнопок (воспроизведение следующего за текущим или предыдущего фрагмента).

## Воспроизведение фрагментов в соответствии со схемой

После подтверждения маршрута ПО начинает работать в автономном режиме. Фрагменты воспроизводятся в соответствии со схемой воспроизведения, текущей скороростью, курсом и параметрами воспроизведения.

## Индикация

В процессе работы устройства (головное меню, выбор маршрута, воспроизведение, загрузка данных, ошибка) на экране устройства отображается соответствующая информация, а так же производится индикация глобального статуса устройства с помощью выведенных на переднюю панель светодиодных индикаторов.

Изменения режимов работы, статус дополнительно сопровождается звуковым оповещение с помощью внутреннего звукоизлучателя.

## Обновление ПО

Должна быть предусмотрена возможность обновления программного обеспечения путем получения пакета обновлений с сервера и с использованием MicroSD/USB носителя (требуется реализация ПО загрузчика, который мог бы обновлять исполняемую программу или совмещать функции рабочей программы с функциями загрузчика).

# Особенности исполнения

## Габаритные размеры

Общие габариты корпусного изделия – 1 DIN с глубиной не более 150 мм (включая габариты разъемов).

Исполнение с учетом способов фиксации внутри автомобильного отсека автомагнитолы (DIN).

## Подключения

Задняя панель:

1. Разъем питания (клеммная колодка DEGSON или аналог)
2. Антенна GPS/GNSS (SMA/RP-SMA или FAKRA)
3. Антенна GSM/LTE (SMA/RP-SMA или FAKRA)
4. Разъем подключения аудио («выход», для воспроизведения звуковых сигналов)
5. Разъем дополнительных интерфейсов (DB9): RS232, аналоговый вход, аналоговый выход
6. Разъем Ethernet (под вопросов, для подключения к внешнему источнику доступа в Интернет)

Передняя панель:

1. Разъем тангенты/микрофона
2. Отсек MicroSD (или USB) (возможно, с закрытием панели на ключ)
3. Отсек SIM-карты(возможно, с закрытием панели на ключ)

## Элементы управления

На передней панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1. LCD-экран, графический (64\*128 точек или 32\*64 точки)
2. Кнопка включения работы «тангенты»
3. Кнопки: «1» (влево), «2» (вправо), «3» (вверх), «4» (вниз), «Ввод», «Отмена» (обсуждается, возможно – меньше кнопок)
4. Светодиод индикации питания на передней панели (зеленый)
5. Светодиод индикации ошибки на передней панели (красный)