

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ GPS-СПИДОМЕТР



Разработал: А. О. Пахолкин

Руководитель: Е. В. Нехайчик



Многофункциональный GPS-спидометр – комбинированный электронный прибор, позволяющий осуществлять прием и обработку GPS-сигнала с последующей индикации таких параметров, как:

- действующая скорость;
- местное время;
- окружающая температура;
- напряжения сети питания;
- информацию о спутниках;
- высоту относительно мирового океана.

Цели и задачи ДП:

- провести анализ литературы, выявив актуальность темы;
- выбрать и обосновать требования к функциональности и конструкции прибора;
- разработать электрическую структурную, электрическую функциональную и электрическую принципиальную схемы;
- разработать конструкцию печатной платы;
- разработать программное обеспечение для микроконтроллера, который применен в устройстве;
- разработать методику и рекомендации по эксплуатации устройства;
- выполнить технико-экономическое обоснование многофункционального *GPS*-спидометра;
- разработать методическое занятие по теме «Общие сведения о радиопередающих устройствах».

Актуальность ДП

Актуальность темы дипломного проектирования достигается тем, что разрабатываемый прибор значительно расширяет спектр информации который доступен для водителя.

За счет принципа измерения текущей скорости, в приборе отсутствуют инструментальные погрешности, которые неизбежно присутствуют в штатных приборах автомобиля. Кроме функций измерения, прибор еще способен оповещать звуковой сигнализацией критическое превышение напряжения установленных порогов.

В приборе имеется выносной датчик GPS-приемника, что позволяет улучшить качество приема сигнала.

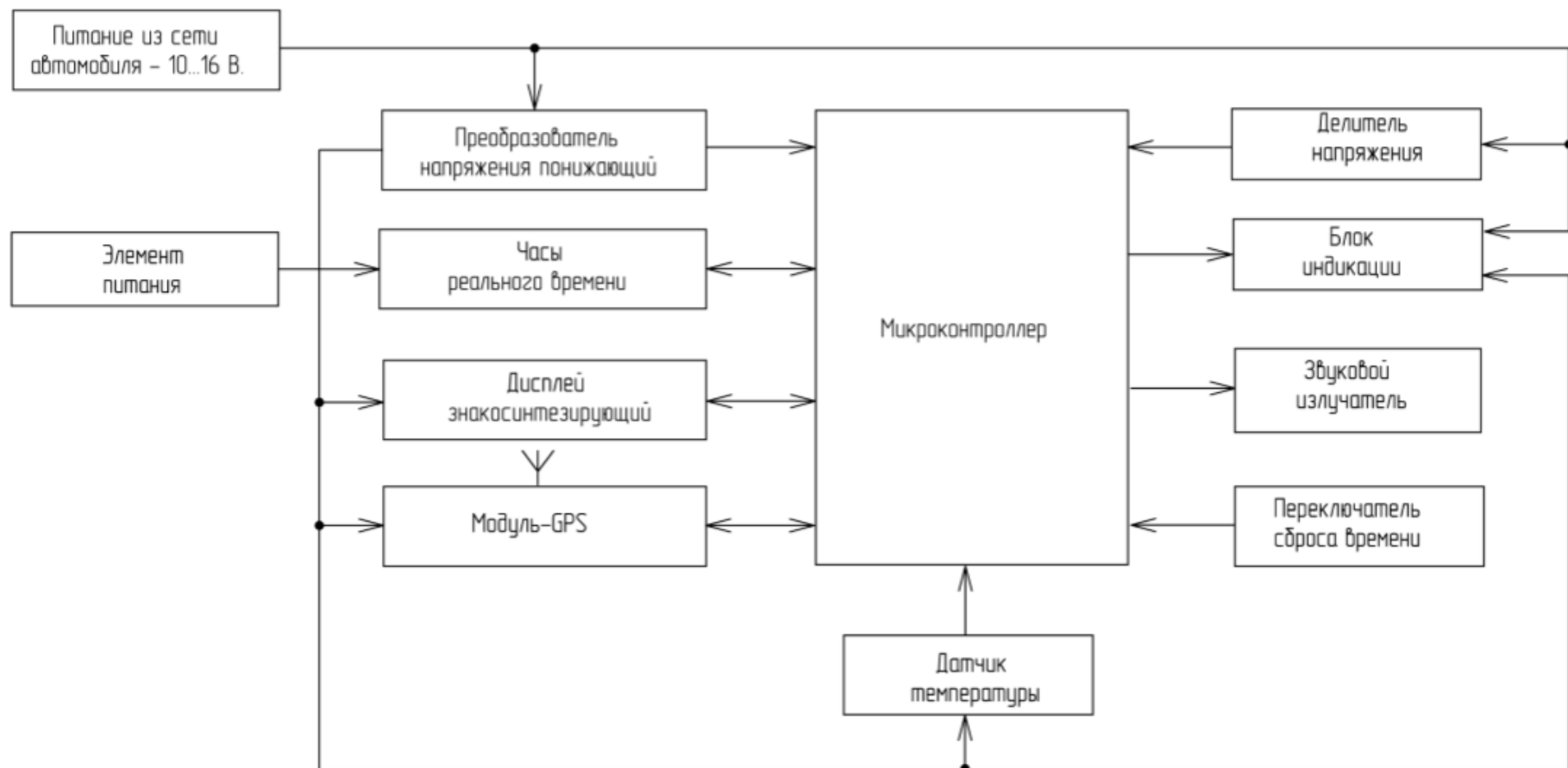


Схема электрическая структурная позволяет наглядно ознакомиться с принципом работы многофункционального GPS-спидометра.

Каждый блок в схеме, несет в себе схемотехническую законченную часть, а линии согласуют эти каскады. На схеме видно, что ведущим блоком является микроконтроллер, который по записанной в нем программе управляет индикацией и звуковой сигнализацией. Также он обрабатывает внешнюю информацию, которую получает из датчика температуры и GPS-модуля.

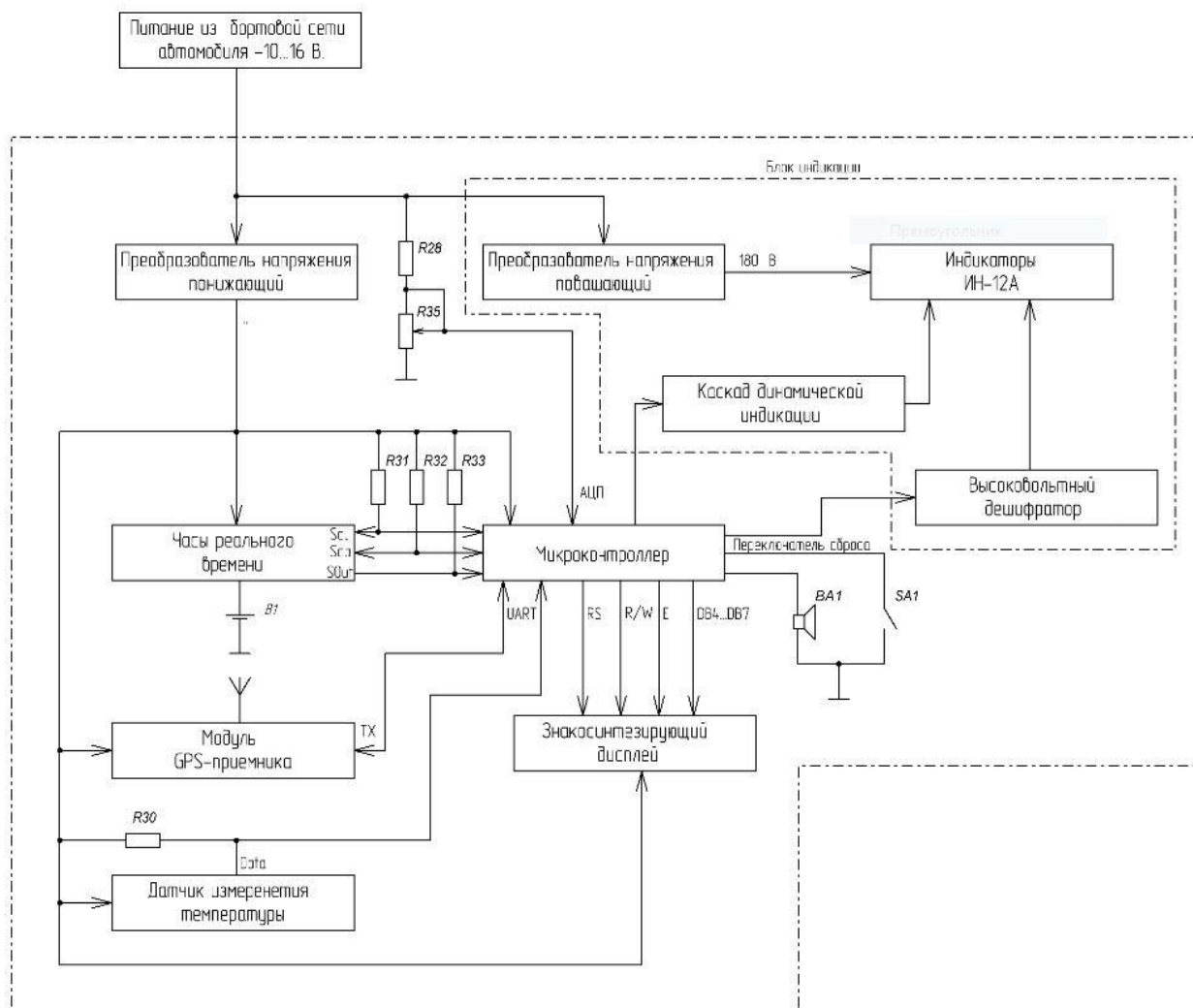


Схема электрическая функциональная позволяет расширенно показать процессы протекающие между отдельными узлами в схеме.

Каждый блок представляет собой самостоятельную функционально законченную единицу. Включение в общую схему для всех частей, подразумевает использование своего протокола связи, если рассматриваются отдельные модули, либо если это преобразователи напряжения – то их согласование между собой и элементами схемы.

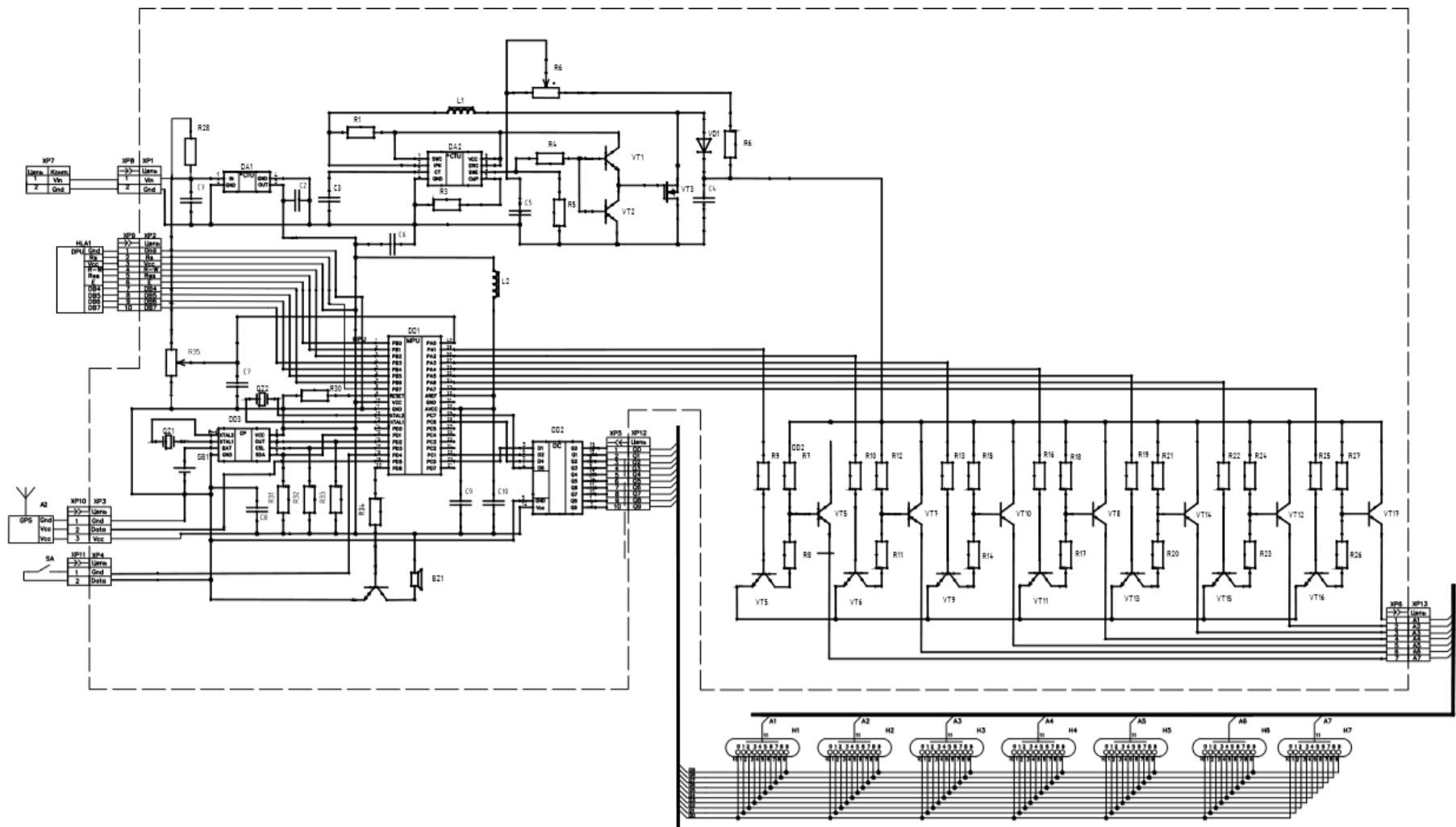
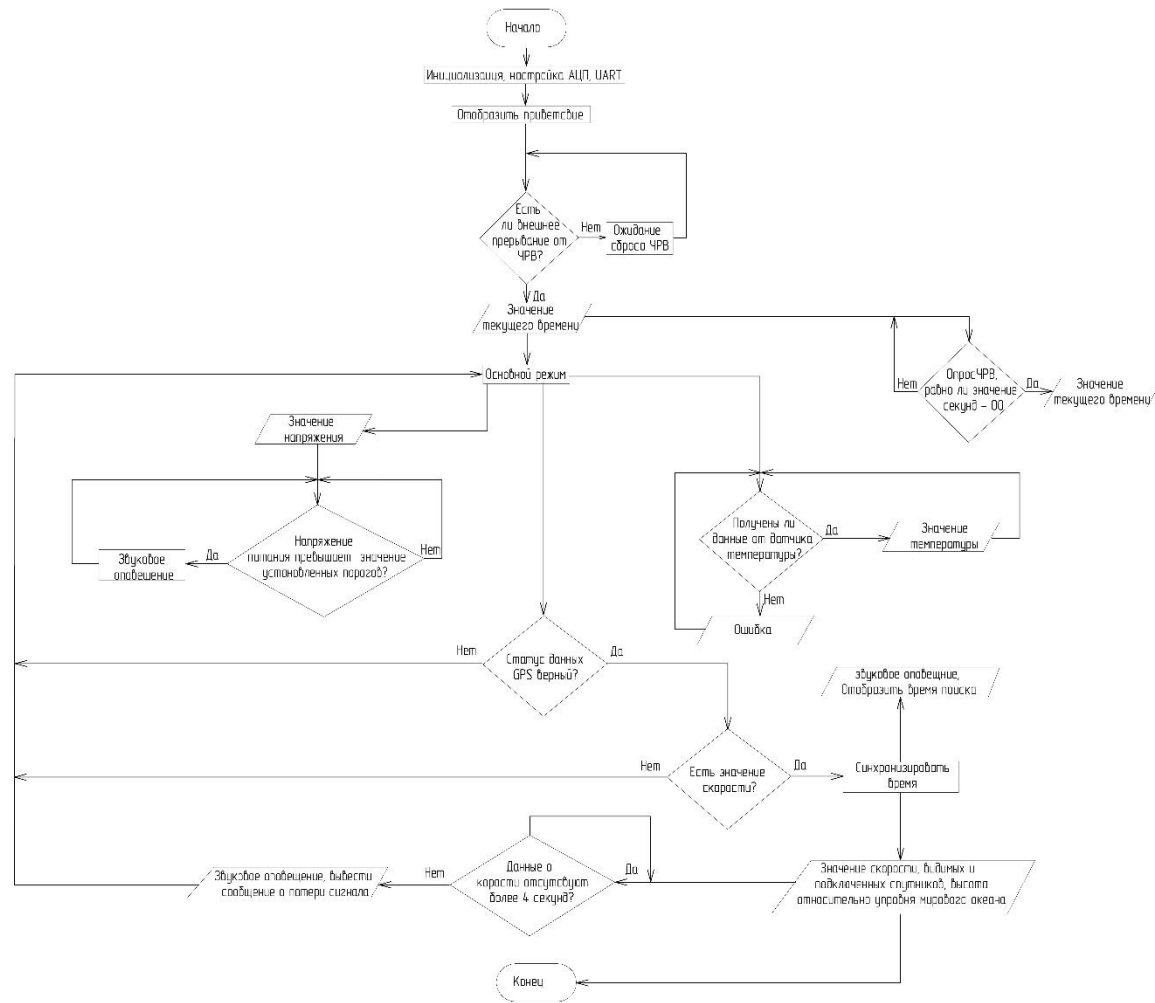


Схема электрическая принципиальная – документ, в котором графически отображаются отдельные электронные компоненты схемы устройства и их связи между собой. Такая схема позволяет понять принцип работы устройства. На данной схеме видно, как реализованы отдельные блоки представленные на предыдущих схемах.

Алгоритм работы программы многофункционального GPS спидометра



Многофункциональный GPS-спидометр – это микропроцессорный электронный прибор. В его составе применяется микроконтроллер, который работает по алгоритму программы записанной в его память. Такой алгоритм представляет собой последовательность действий состоящие из различных условий и переходов между ними.

Технико-экономическое обоснование дипломного проекта

Технико-экономическое обоснование дипломного проекта – оценочный расчет цены разработки нового устройства. В этом расчете принимают во внимание планирование трудозатрат на разработку конструкции изделия. Требуется узнать, сколько нужно затратить времени и человек чтобы спроектировать модель устройства и рассчитать заработную плату сотрудников.

Также необходимо сосчитать цену материалов и ресурсов, необходимых на создание опытного образца. Во время изготовления макета может возникнуть потребность в покупке дополнительного оборудования.

Необходимо учесть затраты на амортизацию износа оборудования и стоимость электроэнергии которую потребляет это оборудованием.

Исходя из этих пунктов, общая цена разработки нового multifunctional GPS-спидометра обойдётся в 25 164,39. рублей в ценах на апрель 2019 года.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ.

Методическая разработка занятия – это пособие, раскрывающая формы, средства, методы обучения, элементы современных педагогических технологий или сами технологии обучения и воспитания применительно к конкретной теме занятия. Данная разработка позволяет создать «сценарий» и определить ход проведения урока.

В методической разработке необходимо выбрать цель и тип урока. Создать список вопросов подлежащих к рассмотрению и подготовить вспомогательный материал (методические пособия, учебные издания).

В дипломного проекте было разработано одно занятие по теме «Общие сведения о радиопередающих устройствах» по дисциплине «Радиотех-ника», по специальности 2-39 02 32 «производство и проектирование Радиоэлектронных средств», уровня среднего специального образования

Заключение

По результатам обзора литературных источников и расчетов были составлены электрическая структурная, электрическая функциональная и электрическая принципиальная схемы.

На основании этих схем, была разработана конструкция печатной платы и сборочная документация для прибора,

Также была разработана методика по эксплуатации устройства, обеспечивающая в полном объеме описание, настройку и использование прибора.

Проведенный экономический расчет позволил определить цену разработки нового устройства в соответствии с ценами действительными на май 2019 года.

В рамках утвержденной темы в техническом задании – «многофункциональный GPS-спидометр» была разработано методическое занятие по теме «общие сведения о радиопередающих устройствах»