СБОРКА И ИССЛЕДОВАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ НИЗКИХ ЧАСТОТ МОЩНОСТЬЮ 100 ВТ С СЕНСОРНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

Автор: **Туманов Владислав Михайлович, лицей №1581, 11 класс**

Руководитель: **Троицкий Евгений Алексеевич, учитель физики, лицей №1581**

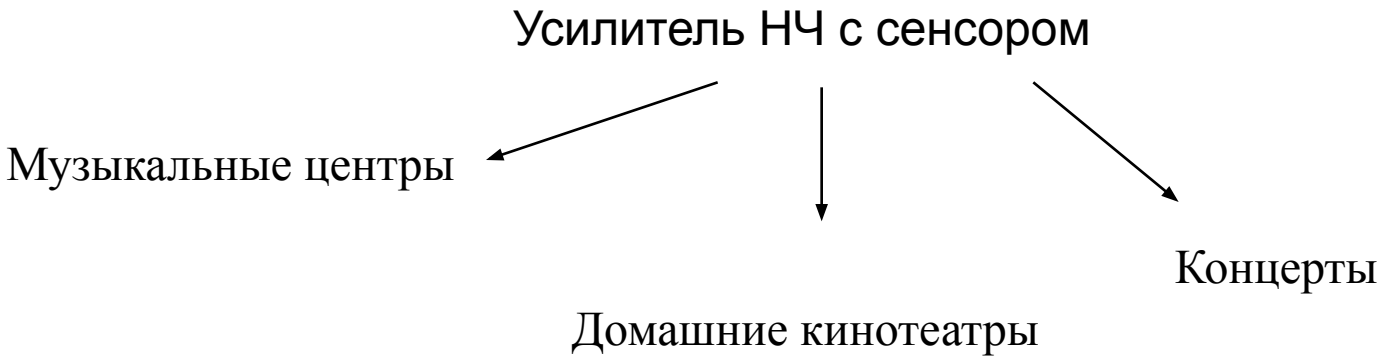
Цель проекта:

- Разработать, собрать систему, состоящую из усилителя низких частот и сенсорного выключателя, проанализировать проектирование системы и её работу, а так же провести ряд опытов.

Решаемые задачи:

- Исследование усилителей низких частот
- Разработка усилителя НЧ с сенсорным выключателем
- Самостоятельная сборка системы и проверка правильности и стабильности работы
- Исследование получившейся системы

Анализ областей применения

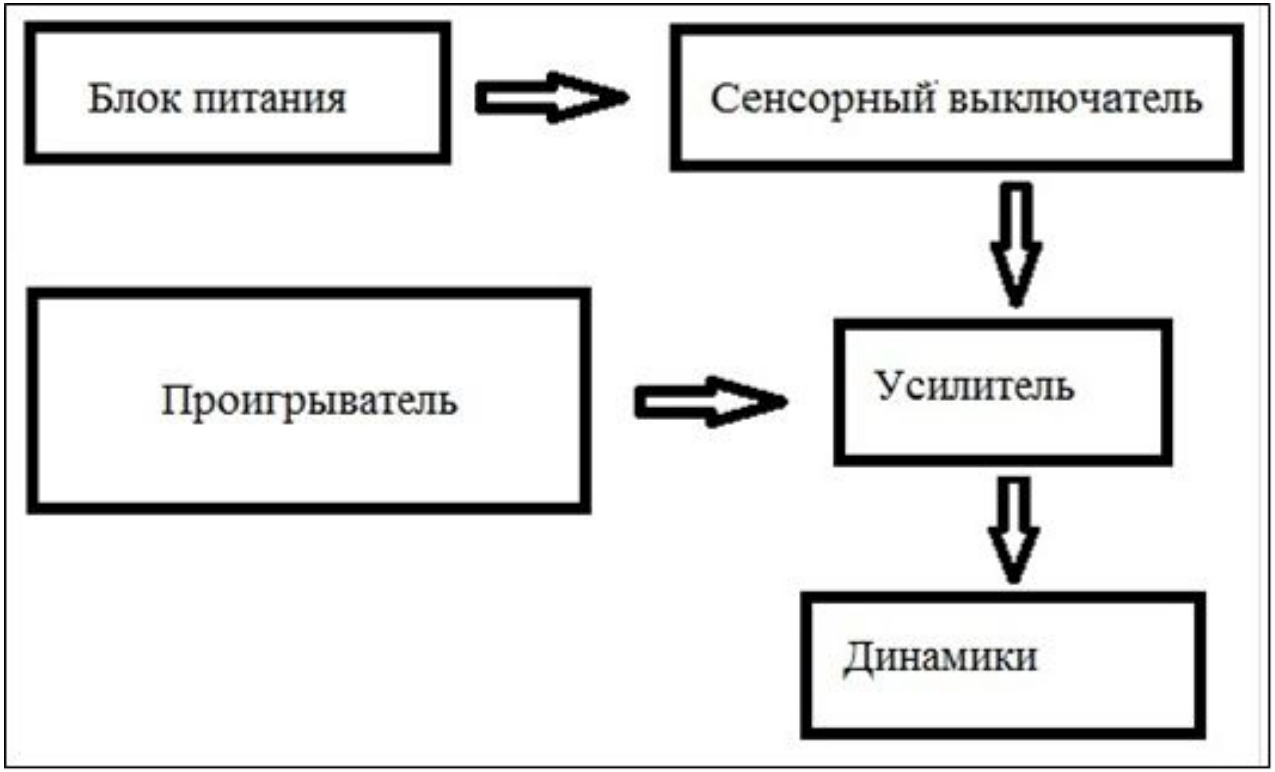


При разработке данного проекта ставилась задача создать универсальный усилитель, который сможет работать в самых разнообразных условиях:

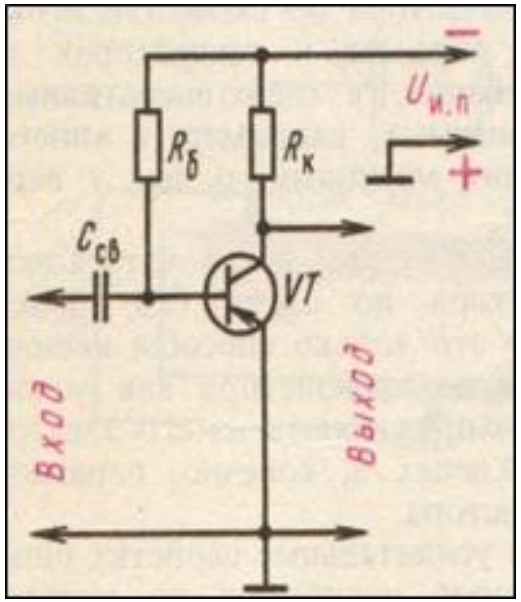
- Дома
- На улице
- На работе
- На различных мероприятиях
- С питанием от аккумуляторов и от сети

Функциональная схема

Функциональная схема позволяет легко разобраться в архитектуре комплекса



Исследование принципов усиления



Транзистор включён по схеме с общим эмиттером

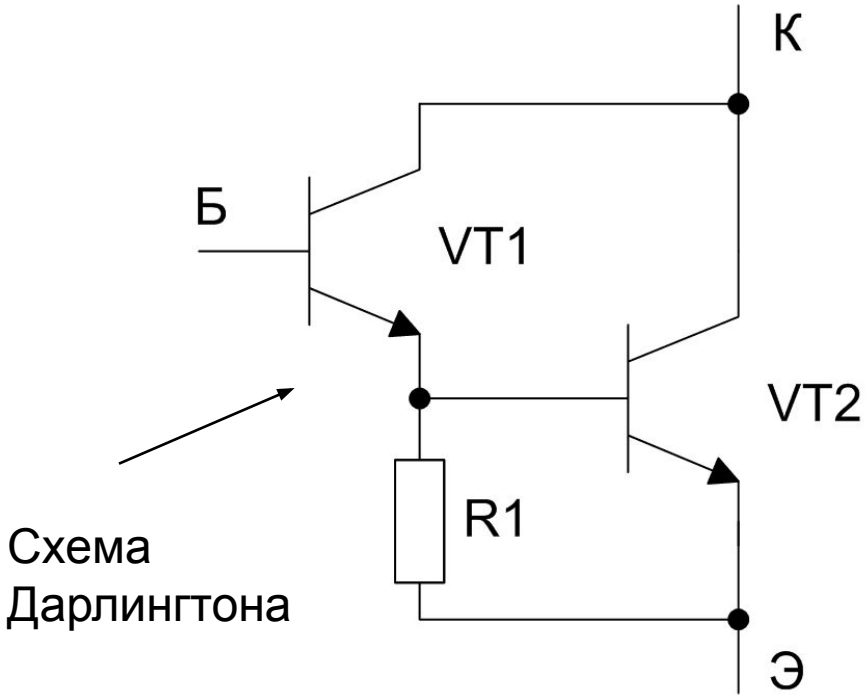
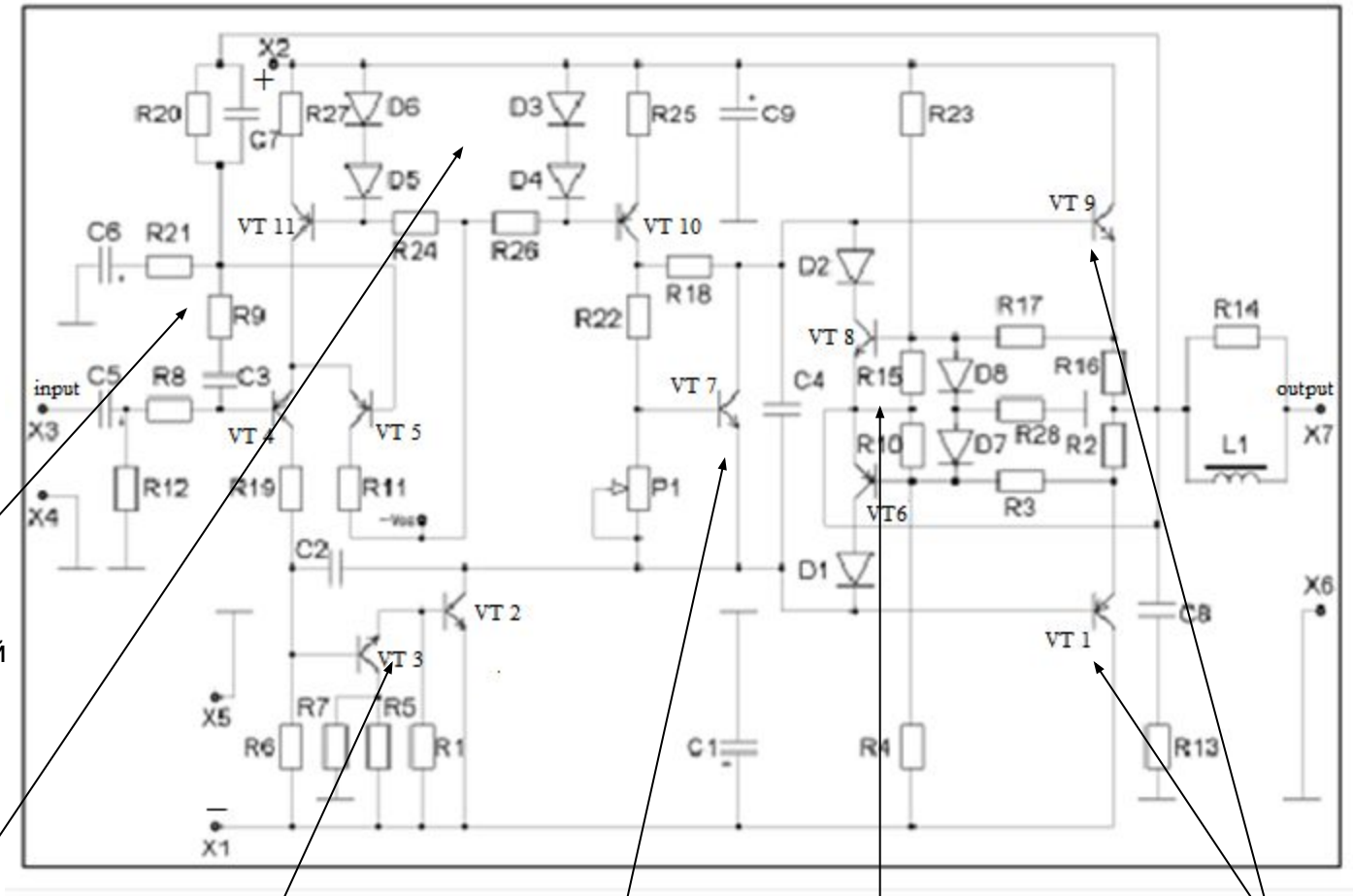


Схема Дарлингтона

- Транзисторы, соединённые по такой схеме будут работать как один транзистор

Принципиальная схема усилителя



Петля обратной связи

Предохранительные диоды

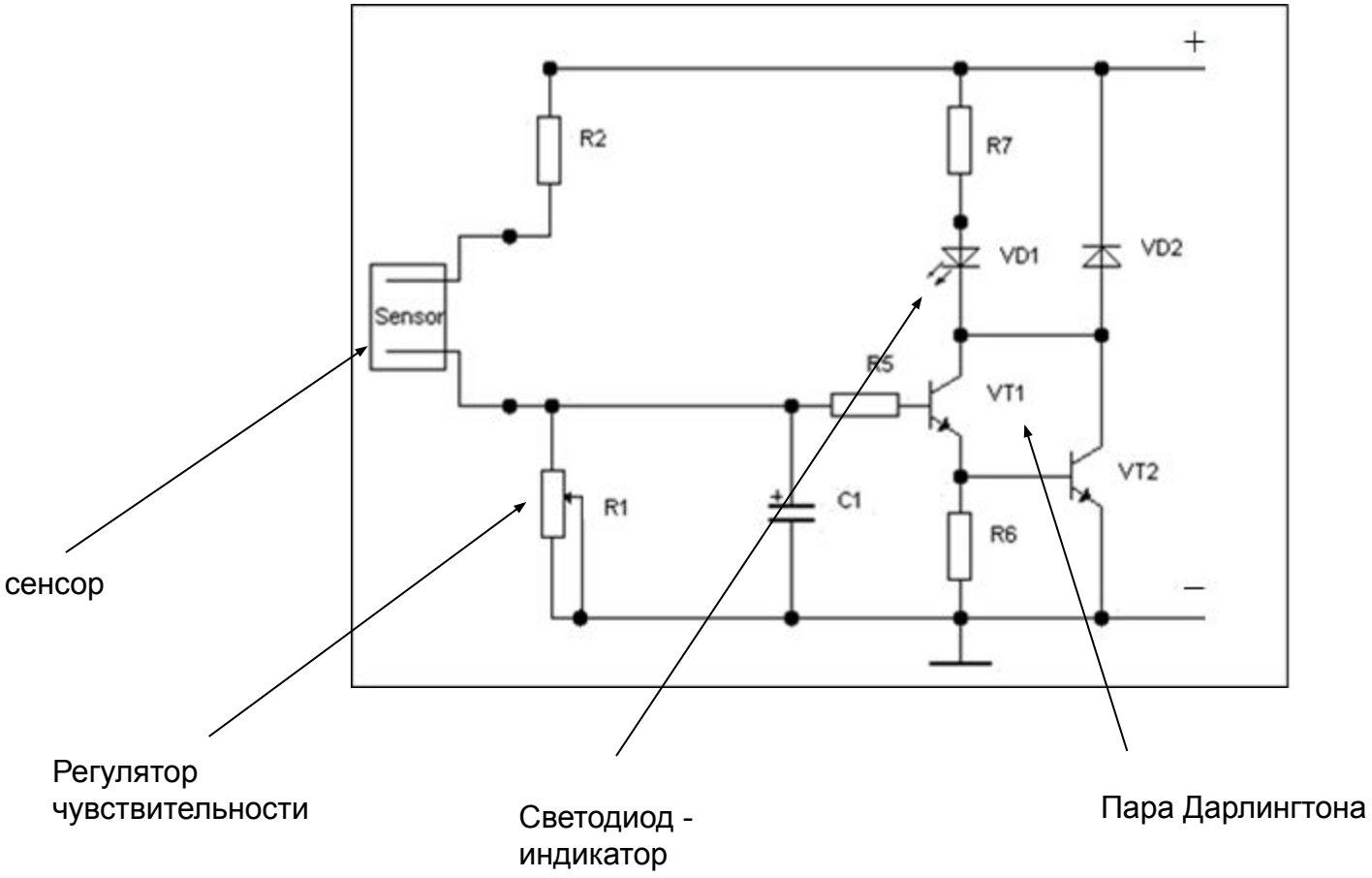
Предусилительный каскад

Стабилизирующий транзистор

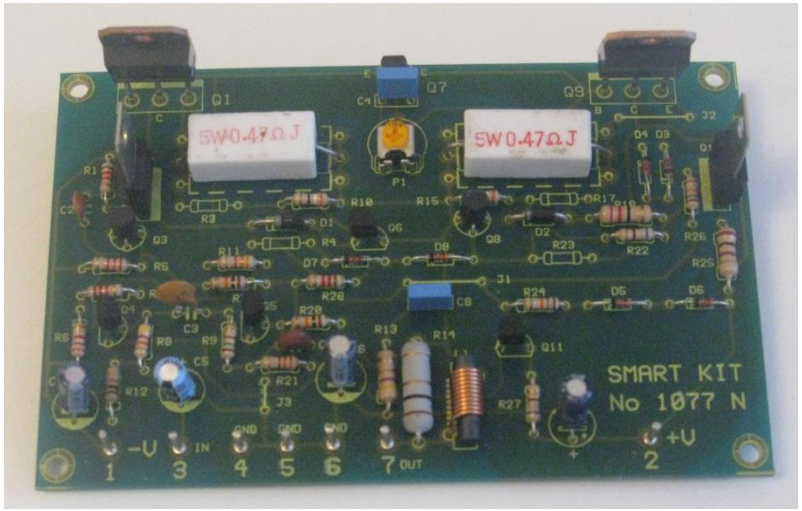
Защитная цепь

выходной каскад

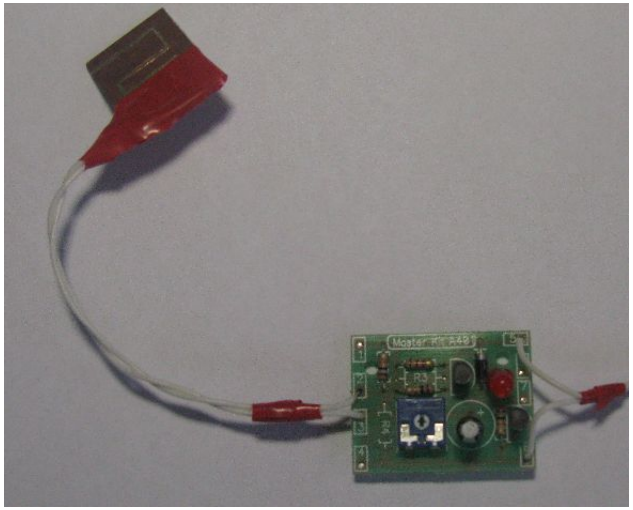
Принципиальная схема выключателя



Сборка устройства



Плата усилителя

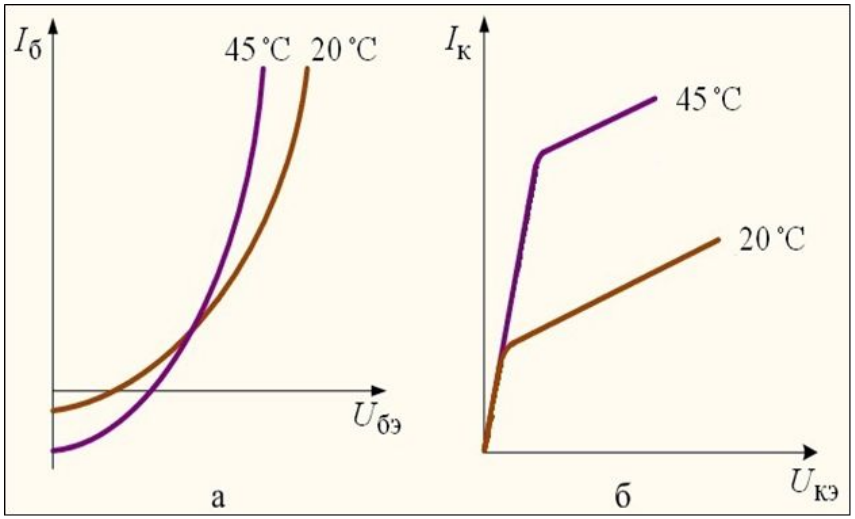


Сенсорный выключатель

- Усилитель НЧ и сенсорный выключатель выполнены на печатных платах из фольгированного стеклотекстолита размерами 80х120 мм (плата усилителя) и 34х50 мм (плата сенсорного выключателя)

Исследования

- Температура транзистора влияет на его характеристики
- Зависимости силы тока от напряжения при разных температурах показаны на графике
- Исследование проводилось с помощью мультиметра и термопары для измерения температуры



Выводы

- Собрана и исследована система, состоящая из усилителя и сенсорного выключателя
- Проведены анализ её функционирования и исследование работы системы
- Сделаны выводы о работе, внесены изменения в конструкцию усилителя
- По итогам исследований для улучшения работы усилителя добавлен радиатор

Демонстрация

Благодарю за внимание