

ОГБПОУ "Рязанский колледж электроники"  
Министерство образования и молодежной политики Рязанской  
области

Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«РЯЗАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭЛЕКТРОНИКИ»  
Выпускная квалификационная работа на тему:

# РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ, МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ, РЕМОНТА, НАСТРОЙКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО УЗЛА (ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ (ЦРН))

Выполнил студент ОГБПОУ «РКЭ» группы РТ-426  
специальности

---

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники (по отраслям)

Александров Эдуард Нерсесович

Руководитель дипломного проекта:

Преподаватель ОГБПОУ «РКЭ» Бурмистрова А. С.

# ЦЕЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:

---

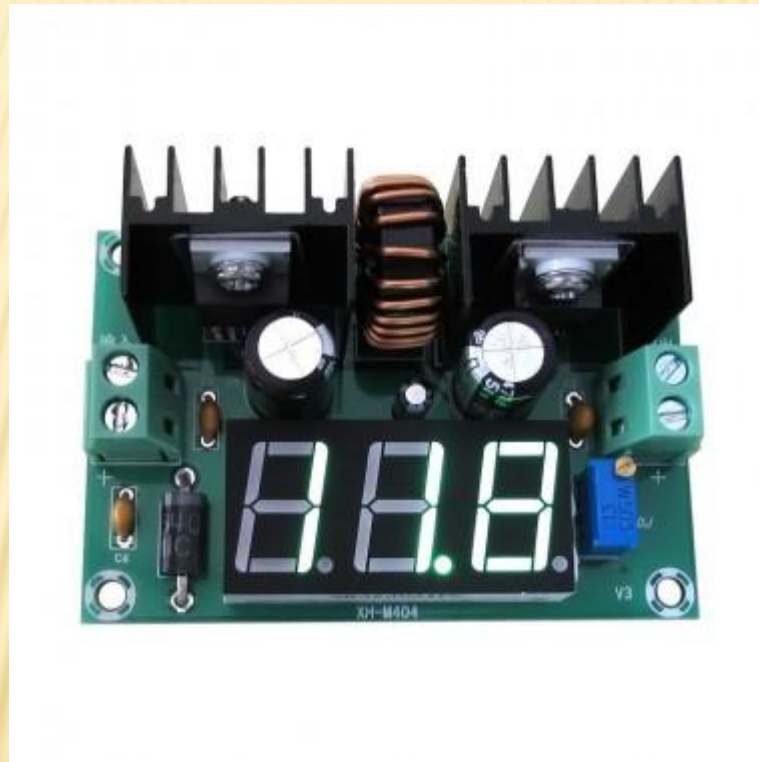
- Разработка конструкции устройства
- Разработка методики диагностики, ремонта и настройки устройства

## ЗАДАЧИ:

---

- Выбор элементной базы
- Проектирование печатной платы
- Расчет стоимости устройства и работ
- Выбор средств диагностики и контроля
- Построение блок-схем диагностики и ремонта
- Выбор приборов для проведения настроечных и регулировочных работ
- Разработка методик диагностики, ремонта, настройки.

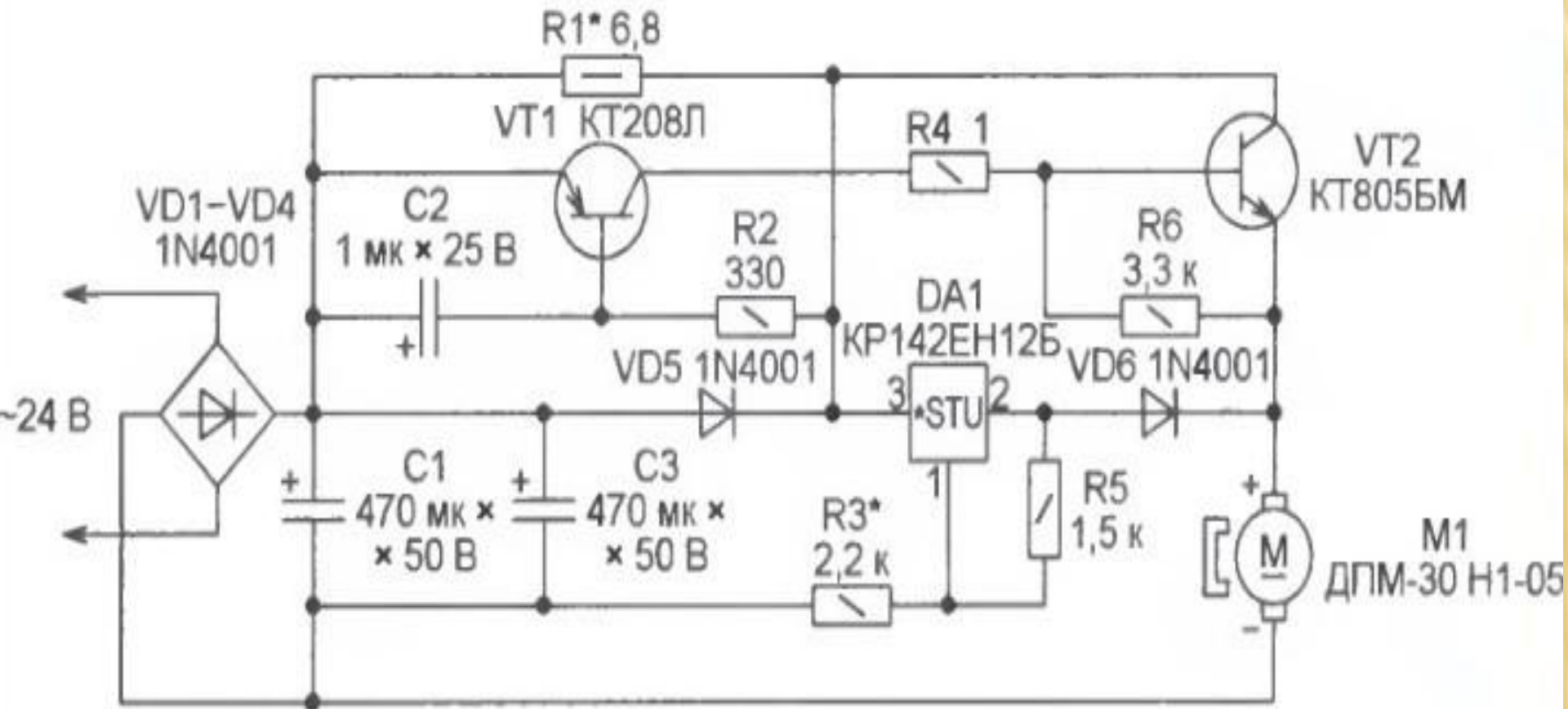
**ОБЛАСТЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО УСТРОЙСТВА  
ЯВЛЯЕТСЯ РЕГУЛИРОВКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ**



# ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНСТРУКЦИИ МЫ ОРИЕНТИРОВАЛИСЬ НА:

- МИНИМАЛЬНУЮ СТОИМОСТЬ
- ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ЭЛЕМЕНТНУЮ БАЗУ
- МИНИМАЛЬНЫЕ ГАБАРИТЫ
- НАДЕЖНУЮ КОНСТРУКЦИЮ

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.



# ВЫБОР ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ



ЕСАР (К50-35), 470 мкФ, 63 В, 105°C,  
20%, 13x20мм, Low imp, Конденсатор  
электролитический алюминиевый



**ПШБ-3А 3.3 кОм, 3  
Вт, 10%, Резистор  
переменный**



**КР142ЕН12Б (2008г),  
Стабилизатор напряжения,  
+1.2...37В, 1А [КТ-28 /  
ТО-220]**

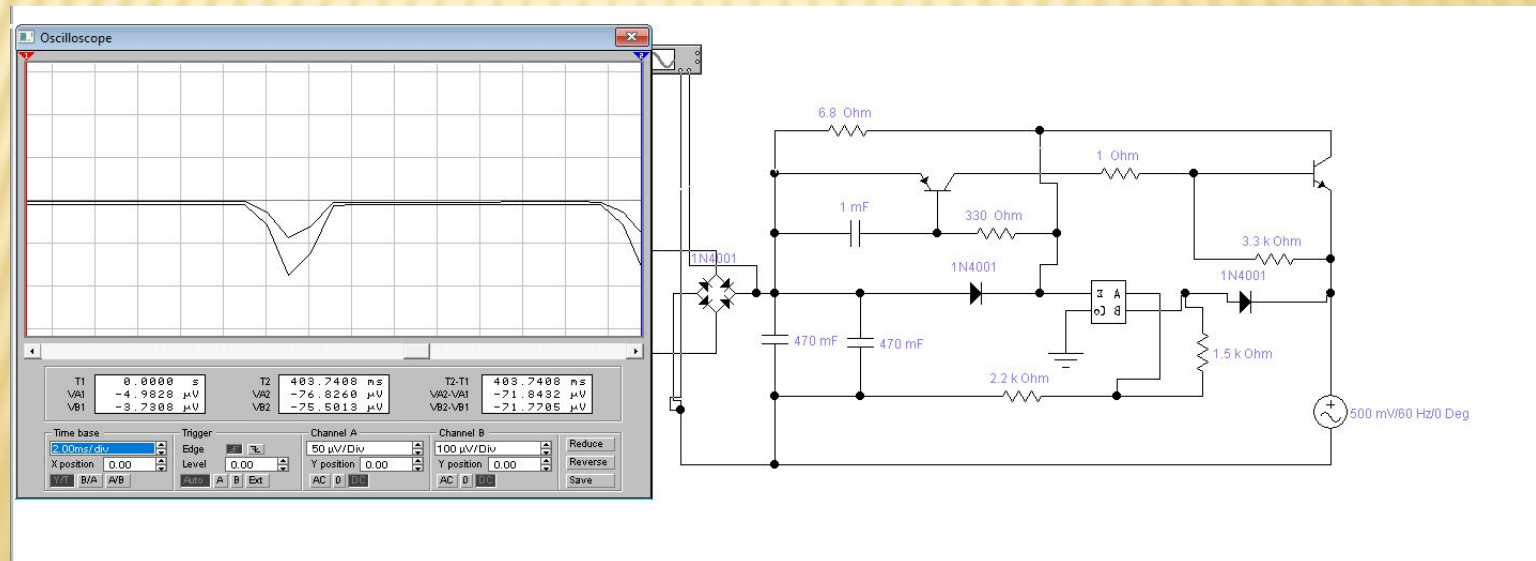
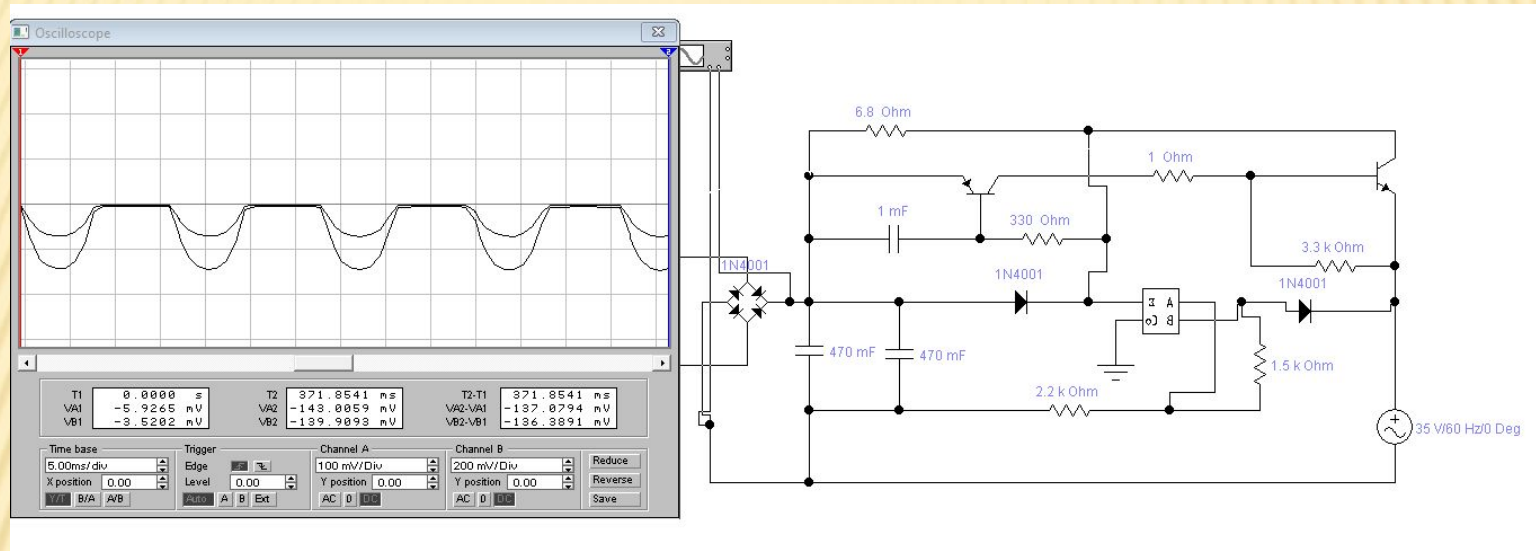
# РАСЧЁТ НАДЁЖНОСТИ

Средняя наработка до отказа для проектируемого изделия составила 30000 часов.

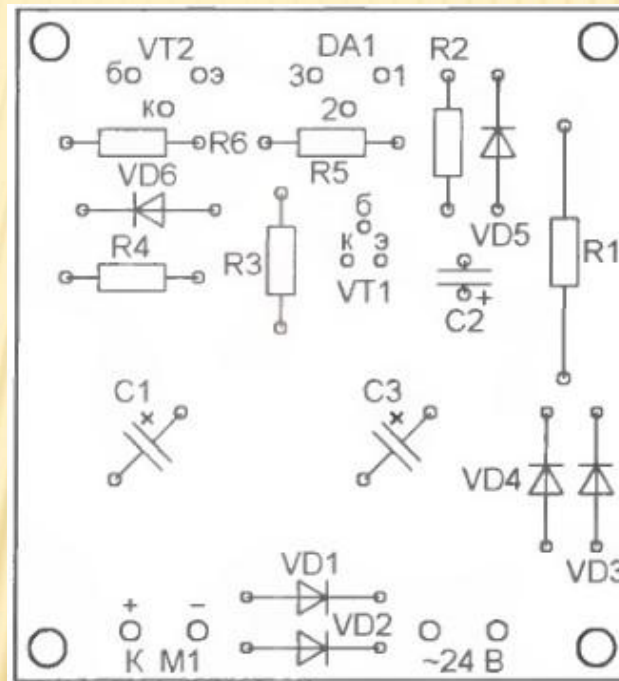
---



# РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ.



# РАЗРАБОТКА СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА



ДАННОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАНИРУЕТСЯ  
УСТАНОВЛИВАТЬ:

---

# УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

---

Данное изделие предполагается эксплуатировать в следующих условиях:

- Запрещается при включенном в электрическую сеть приборе одновременно прикасаться к прибору и устройствам, имеющим естественное заземление (газовые и электрические плиты, радиаторы отопления, водопроводные трубы, мойки и др.).
- Перед подключением прибора к электрической сети необходимо визуально проверить отсутствие повреждения корпуса, шнура питания и вилки. При повреждении сетевого шнура его замена производится только в ремонтных мастерских из-за необходимости применения специального инструмента.

# РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ, РЕМОНТА И НАСТРОЙКИ.

---

Диагностируемые параметры:

Сопротивление

Постоянный и переменный ток

Оборудование для диагностики:

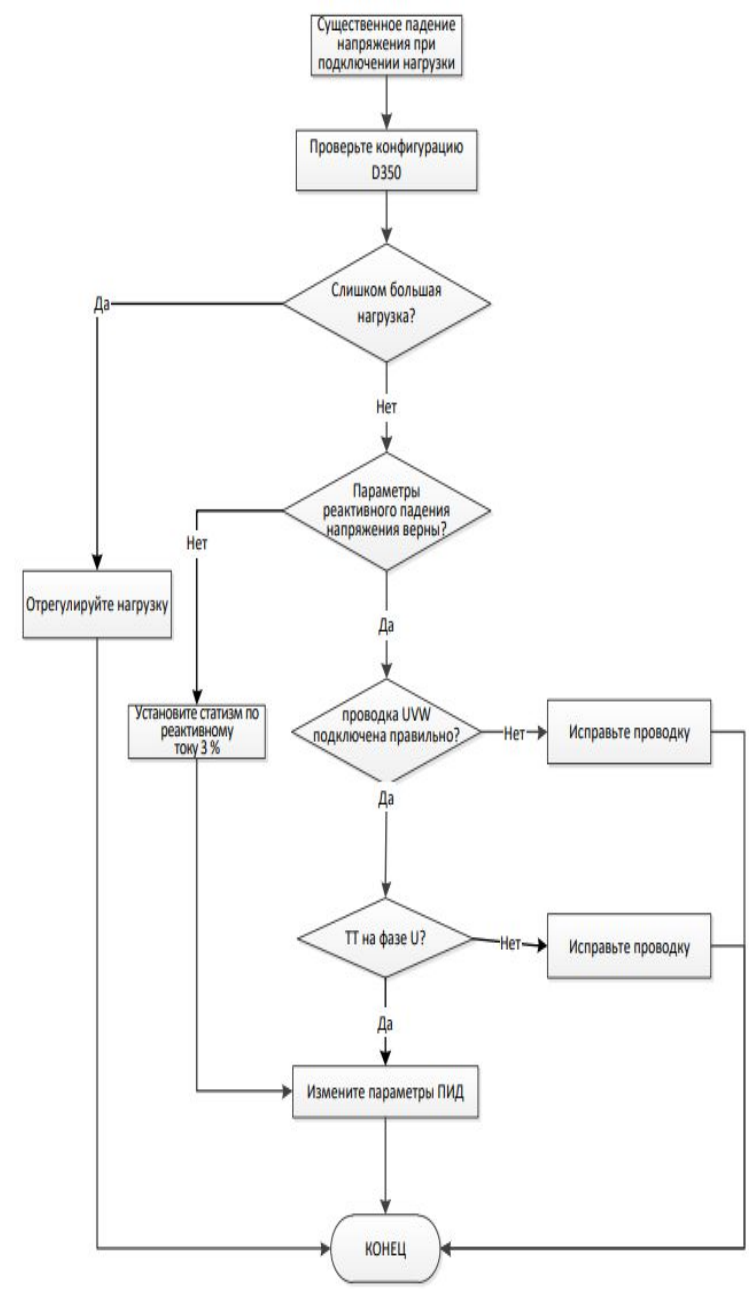
Мультиметр

# Типовые неисправности:

## Падения напряжения при подключении нагрузки

Возможные причины:

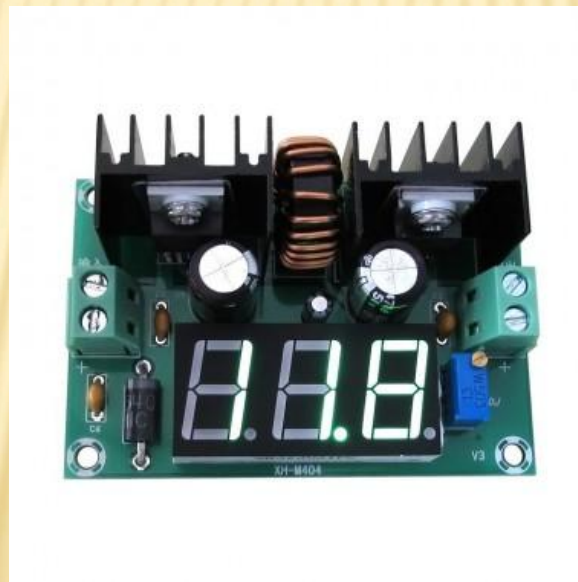
1. Неверная конфигурация
2. Неправильная подключена проводка UVW



# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

---

По предварительной оценке себестоимость изделия составила 199 рублей.



---

**В процессе  
проектирования изделия  
были решены  
поставленные задачи и  
достигнуты намеченные  
цели.**



# ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

---

Достоинствами изделия являются:

1. Возможность регулировать выходное напряжение
2. Защита от перегрузок

Недостатками изделия являются:

Высокая стоимость ремонта некоторых моделей

## НЕСМОТРЯ НА УКАЗАННЫЕ НЕДОСТАТКИ, ИЗДЕЛИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ПРИМЕНЯТЬ:

- В бытовой технике (микроволновые печи, миксеры и т.д.)
- В автомобилях
- В электронных устройствах (мобильные телефоны, компьютеры, ноутбуки, телевизоры и т.д.)

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

---