



ДЕПОРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Владимирской области  
«Владимирский строительный колледж»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по МДК 01.02 «Проектирование цифровых устройств»  
на тему: Проектирование цифрового устройства  
“Сенсорный регулятор освещения”

Выполнил:  
студент группы Т-120  
Данилов А. А.

Руководитель:  
Шибанов В. М

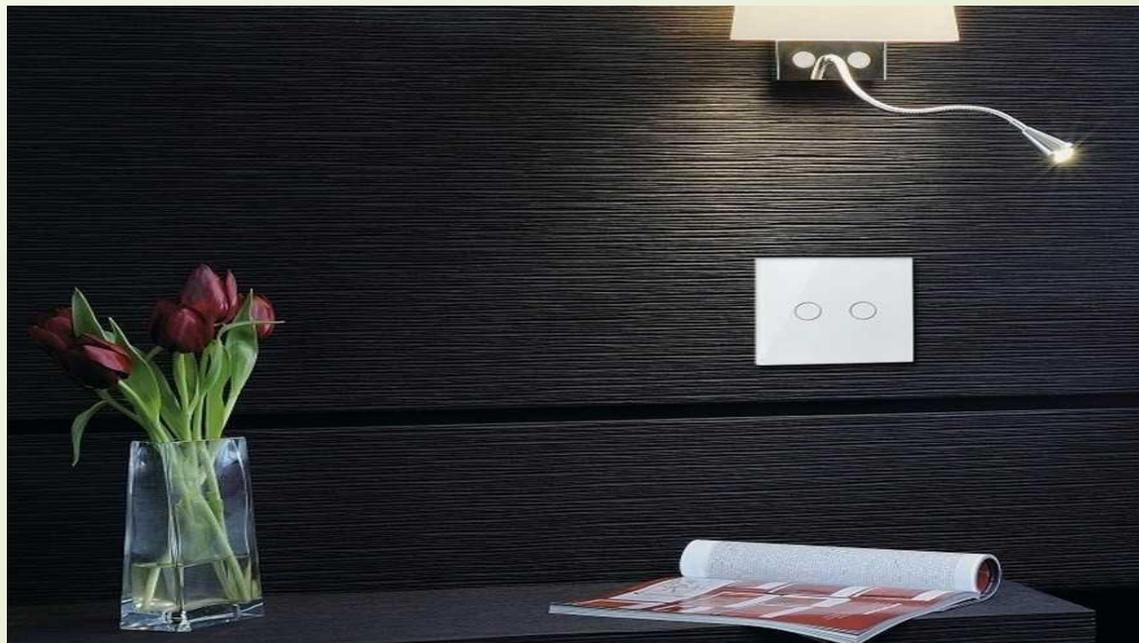


# Актуальность

- Актуальность темы состоит в том, что потребность в подобных устройствах становится всё существеннее в нашей стране. Так как орошение стало распространяться в зонах с недостаточным и средним увлажнением, где оно служит дополнением к естественным осадкам в засушливые периоды, все большее применение стали находить системы автоматического полива, позволяющего проводить полив с наиболее рациональным использованием воды.
- 

## Практическая значимость

- Практическая значимость курсовой работы заключается в том, что результаты курсовой работы может быть использован в быту, главная цель: развитие навыков концентрации, получить практические навыки расчетов надежности цифровых устройств, работы с радиоэлементами, интуиции и научится разрабатывать принципиальные электрические схемы.



# Цель

- Целью курсовой работы является спроектировать цифровое устройство: “Сенсорный регулятор освещения”



# Технические характеристики

Характеристики выключателя:

Степень защиты IP20

Максимальная нагрузка на линию 500 Вт

Рабочее напряжение 110-250 В (переменный ток 50-60Гц)

Сила тока 5 А

Собственная потребляемая мощность  $\leq 0.1$  мВт

Условия эксплуатации температура -10~50С, влажность  $\leq 95\%$

Светодиодная подсветка Да

Индикация включено/выключено Да

Размер лицевой панели 80x80 мм

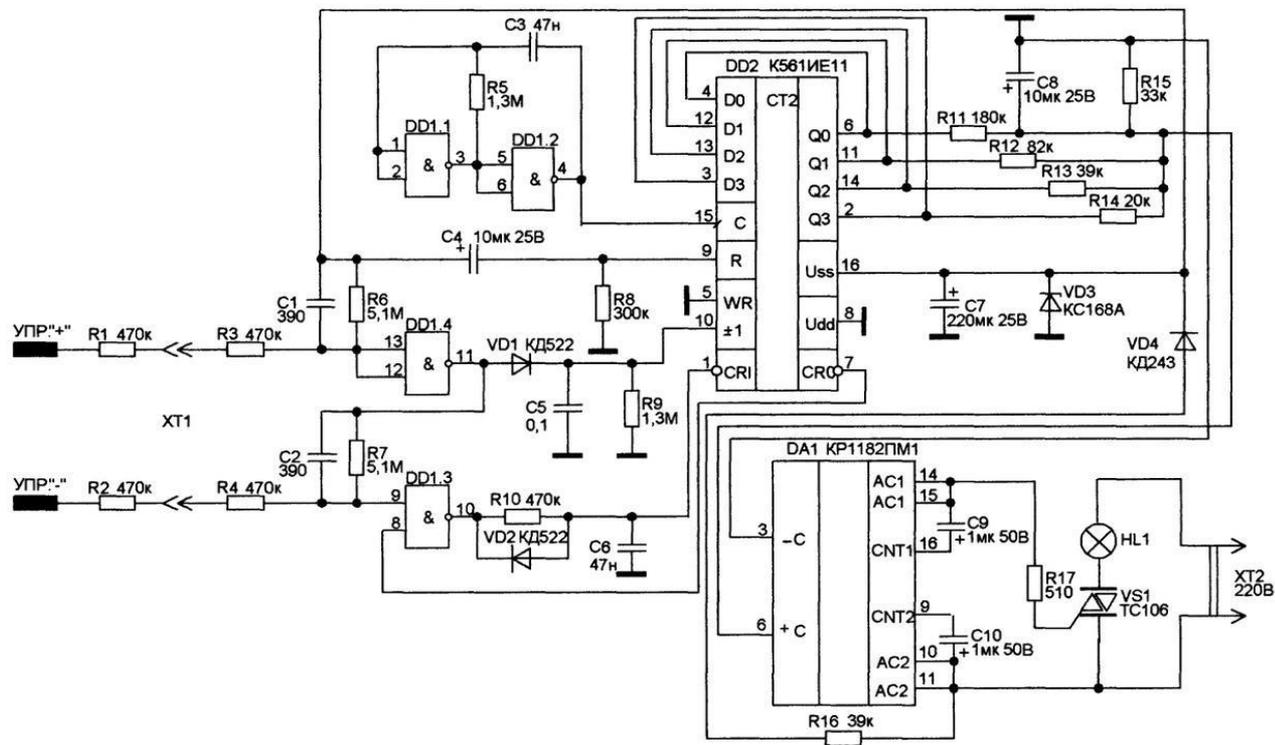
Количество подключаемых пультов ДУ до восьми пультов

Материал корпуса термостойкая электротехническая пластмасса

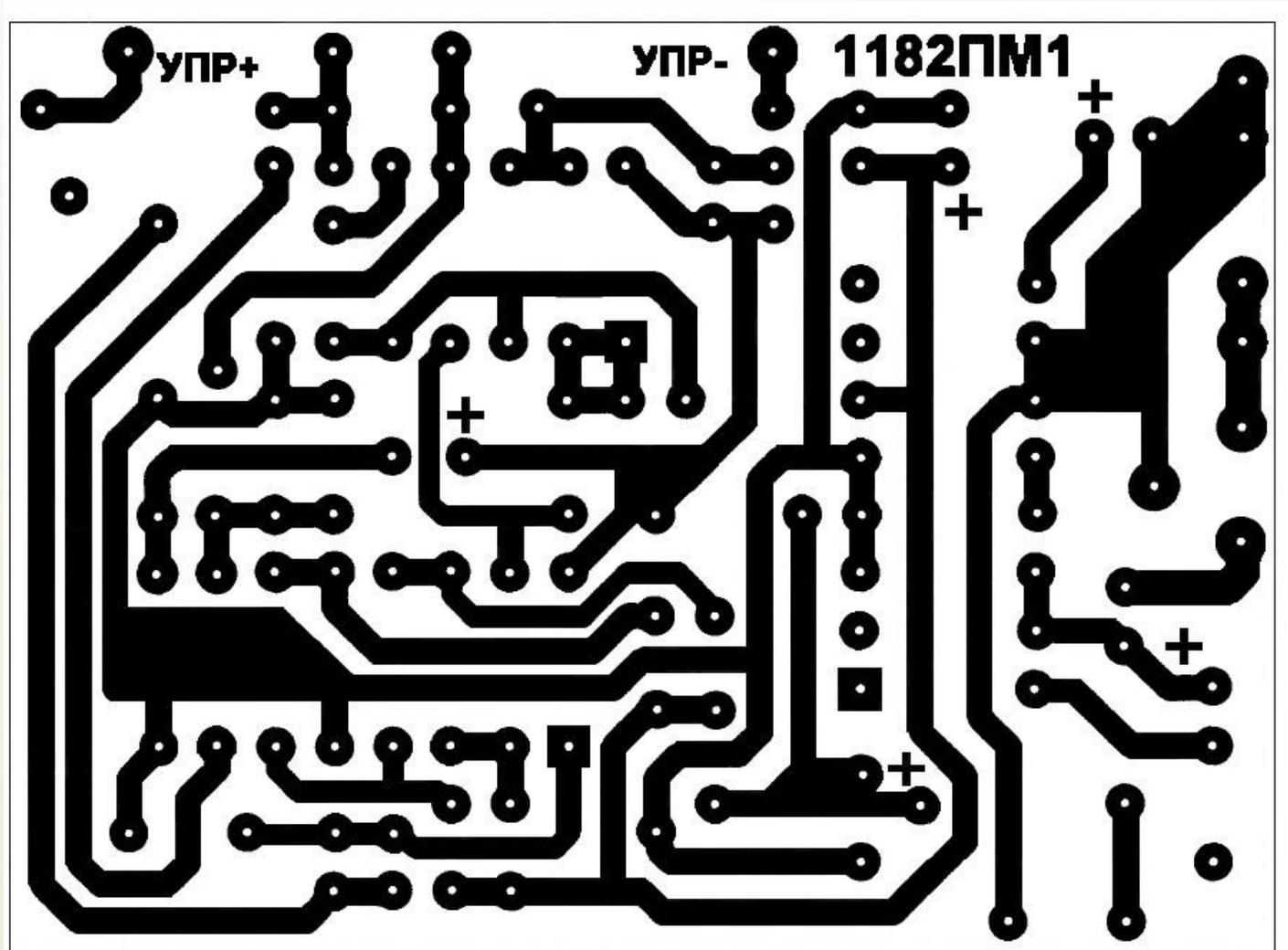
Материал лицевой панели зеркальное стекло высокого качества

# Принципиальная электрическая схема

Изначально в моей схеме была всего одна кнопка которая отвечает за включение и выключение прибора. Я доработал схему убрал изначальную кнопку и добавил туда 2 кнопки отвечающие за повышение яркости и уменьшение яркости.



# Печатная плата



# Расчёты надёжности устройства

□ В ходе проектирования, были проведены расчёты.

Спроектированное устройство имеет следующие надёжностные характеристики:

- 1. Средняя наработка на отказ равна 50000 ч. Это соответствует безотказной работе в течение 6 лет.
- 2. Вероятность безотказной работы в течение первого года составляет 0,9999
- 3. Вероятность отказа за этот же период равна 0,0001.

# Заключение

- В данной курсовой работе было спроектировано цифровое устройство для управления системой автоматического полива.
- В теоретической части курсовой работы рассмотрено назначение данного цифрового устройства, область его применение, технические характеристики, принцип его работы, рекомендации по замене, защита от вредных воздействующих факторов, порядок подготовки к работе.
- В практической части курсовой работы было сделано электрическая принципиальная схема, печатная плата и проведены расчёты надёжности устройства.

Спасибо за внимание

