

# **САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ И КОММЕРЦИИ**

**В.К.Р. : Разработка электронных часов на  
микроконтроллере с динамической  
индикацией**

**Выполнил : Дружинин Кирилл Алексеевич.**

**Руководитель : Минюк Наталья Борисовна.**

**Специальность : 210414; Техническое  
обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники.**

# Техническое задание на ВКР

- Точность хода - не более  $\pm 5$  секунд в сутки.
- Возможность настройки текущего времени
- Питание от сети 220 вольт
- Индикация на газоразрядных лампах

# Цели и задачи ВКР

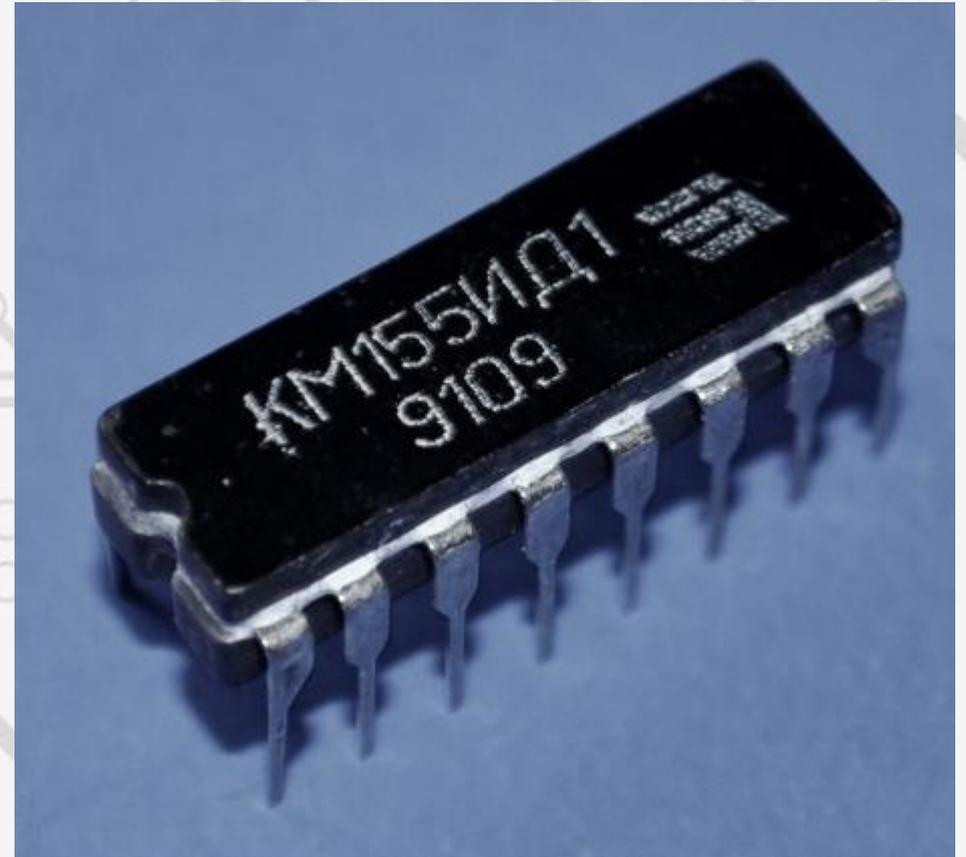
- На основе практического примера показать преимущественные характеристики использования микроконтроллеров в радиоэлектронных устройствах.
- Разработать прошивку для микроконтроллера, обеспечивающую стабильную работу устройства.
- Представить готовое устройство на защите ВКР.

# Разработка структурной схемы, выбор элементной базы.

Индикация

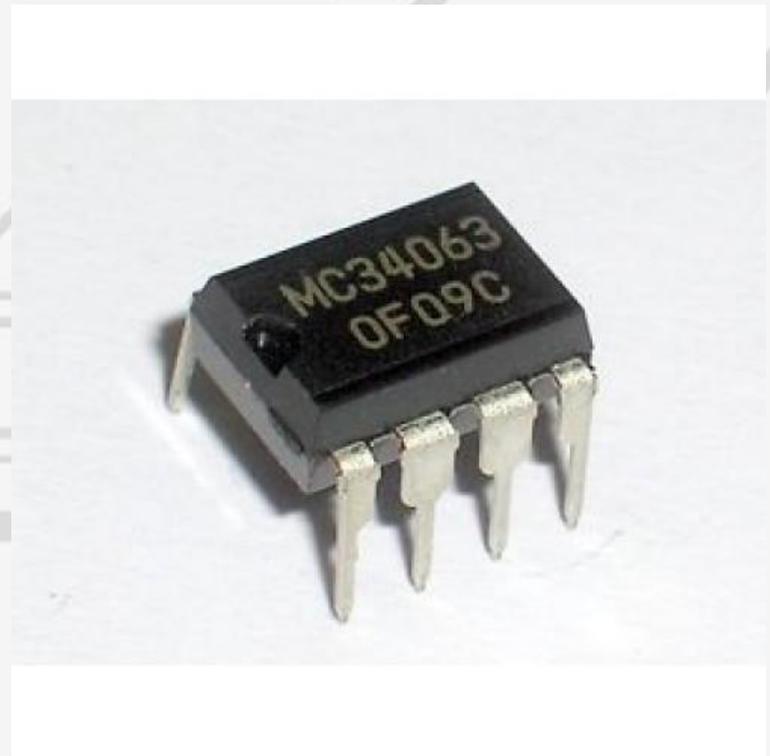


Дешифратор

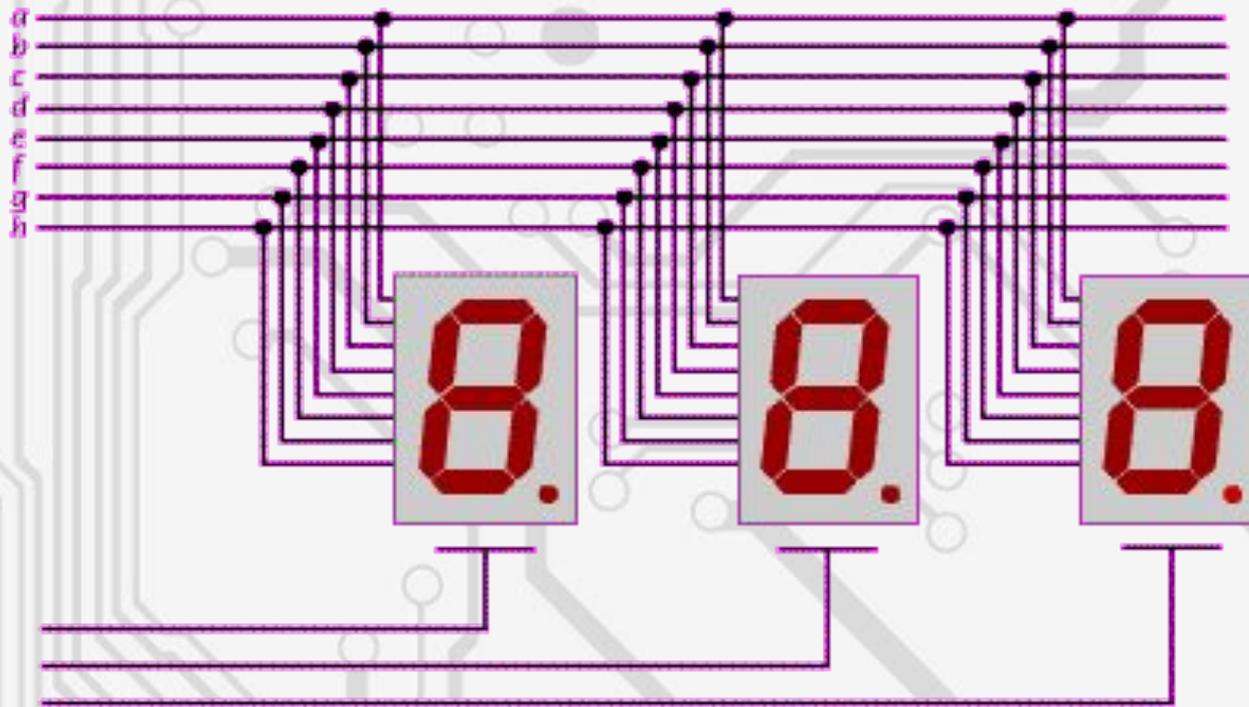


Микроконтроллер

DC-DC преобразователь

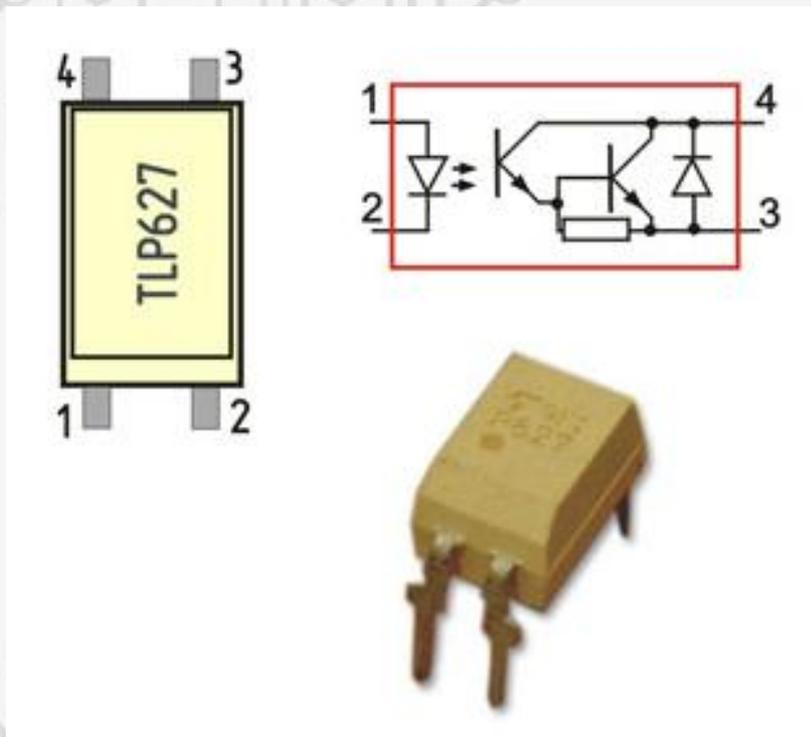


# Принцип динамической индикации

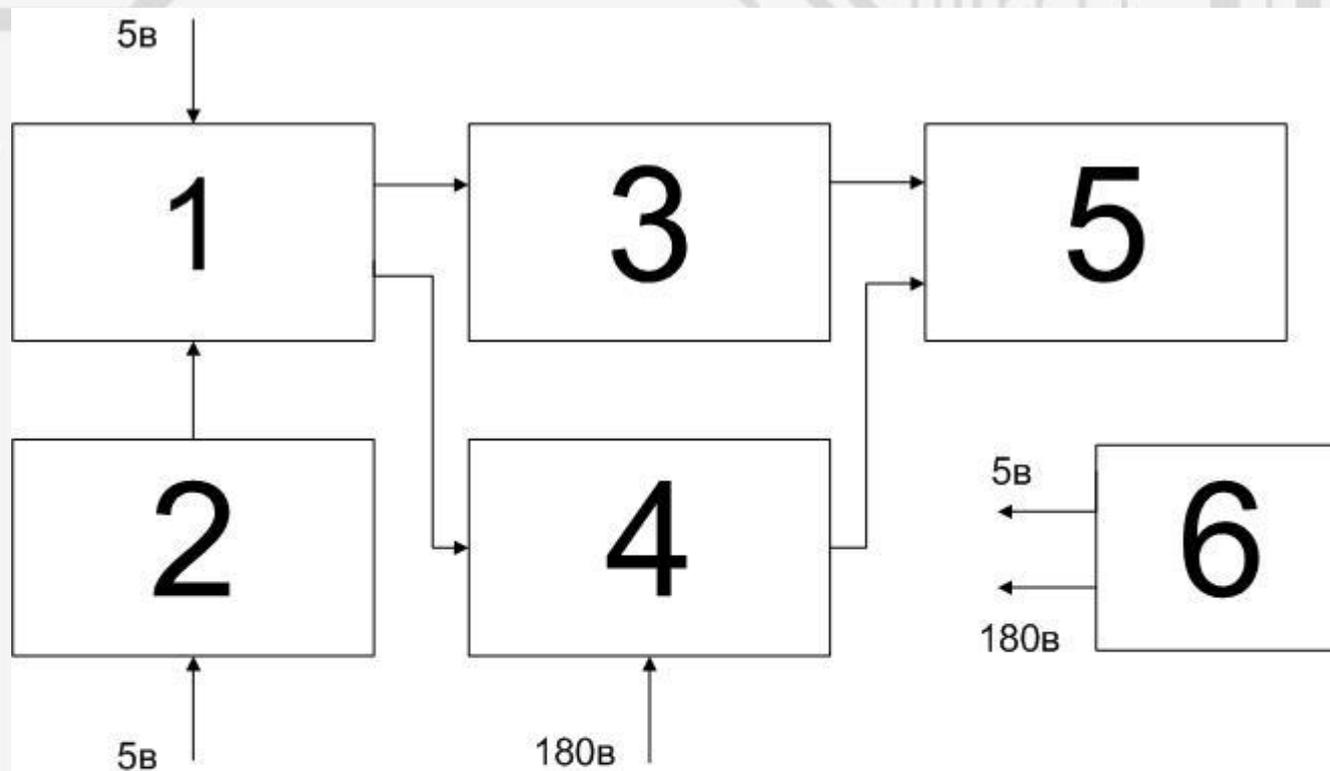


# Коммутация

# Настройка



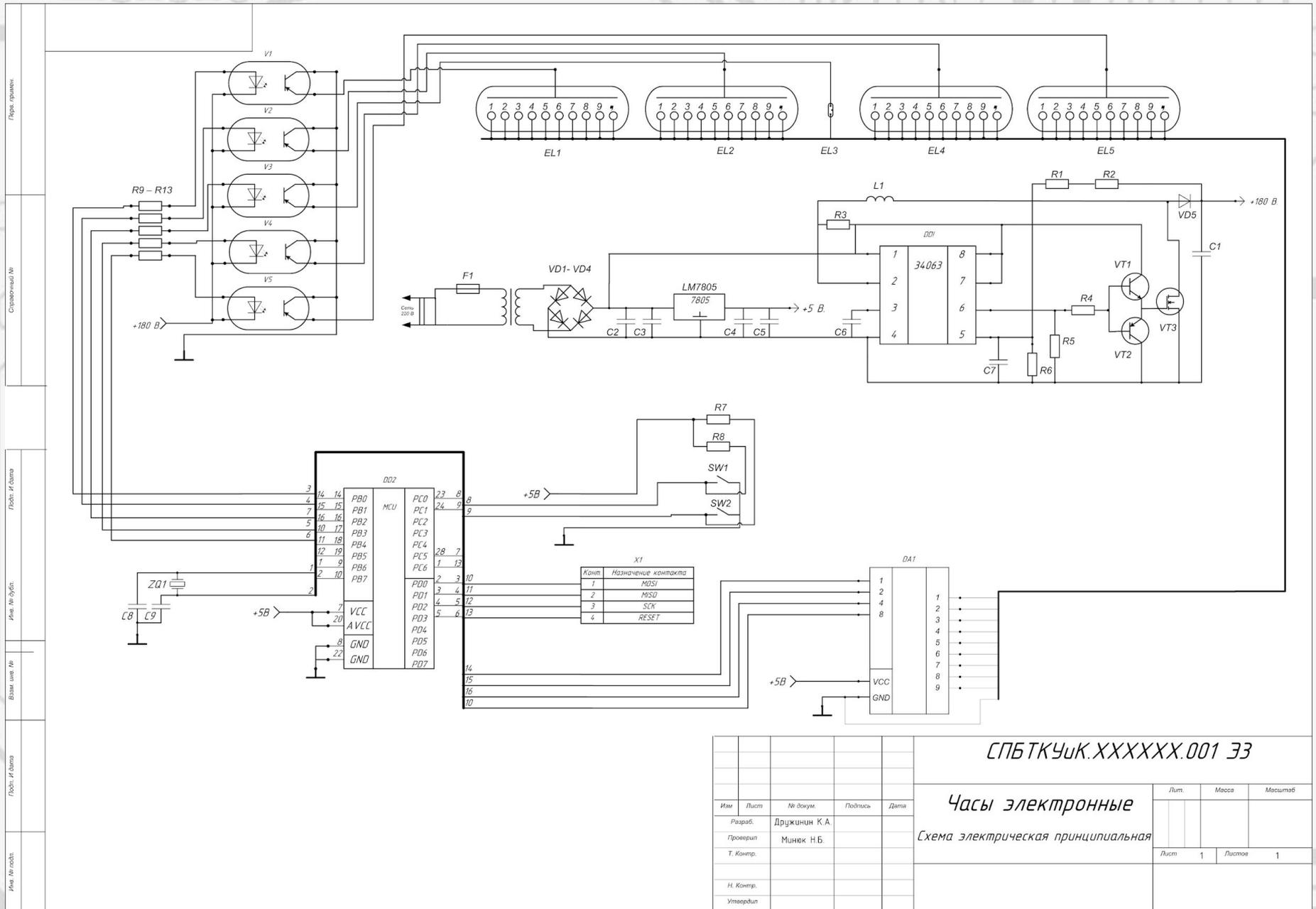
# Общая структурная схема



Структурная схема электронных часов на микроконтроллере с динамической индикацией.

1. Микроконтроллер
2. Блок настройки текущего времени
3. Дешифратор
4. Блок коммутаторов(оптопары)
5. Блок индикаторов
6. Блок питания

# Принципиальная схема устройства

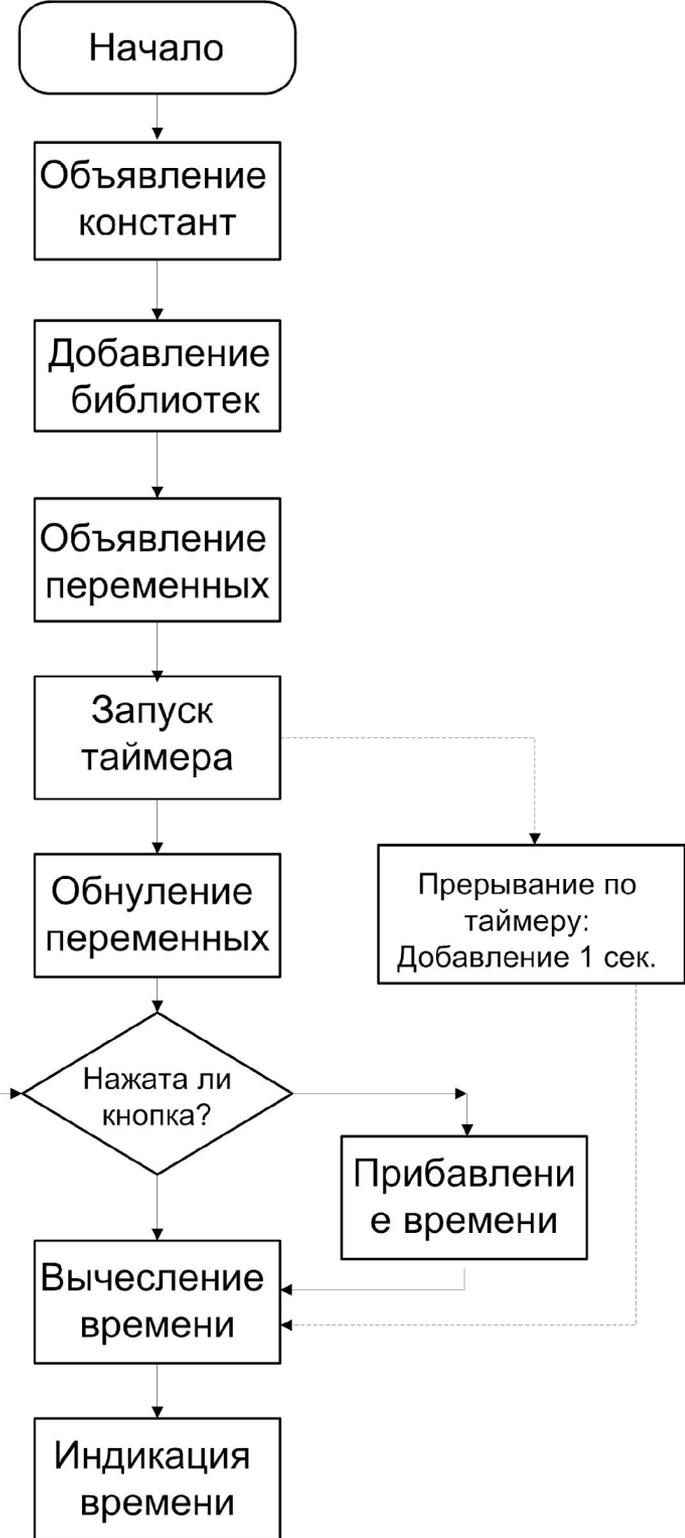


СПБТКУЧ.ХХХХХХ.001 ЭЗ

Часы электронные  
Схема электрическая принципиальная

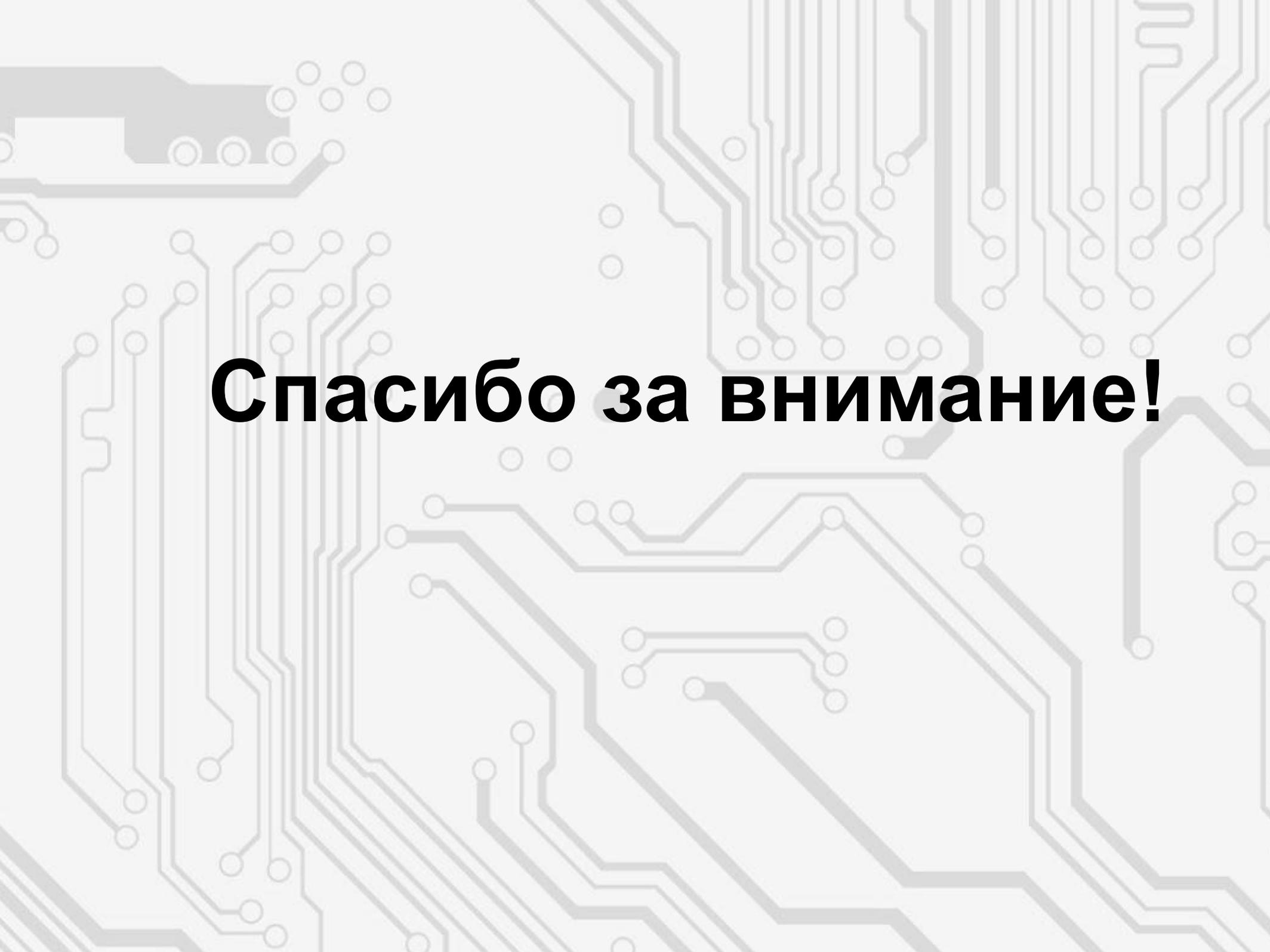
Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Дружнин К.А.					
Проверил		Мишук Н.Б.					
Т. Контр.							
Н. Контр.							
Утвердил							
					Лист	1	Листов 1

# Алгоритм работы часов.



# Вид готового устройства

- Готовое устройство

The background of the image is a light gray circuit board pattern with various traces and circular components. The text is centered in the middle of the image.

**Спасибо за внимание!**