

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ЯНКИ КУПАЛЫ  
Физико-технический факультет  
Кафедра общей физики

**Дипломная работа на тему:**

# **СОЗДАНИЕ АМПЛИТУДНО-МОДУЛИРОВАННОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ СВЕТА**

Разработал: **А.В. Ланевский**

Научный руководитель: **А.В. Лавыш**

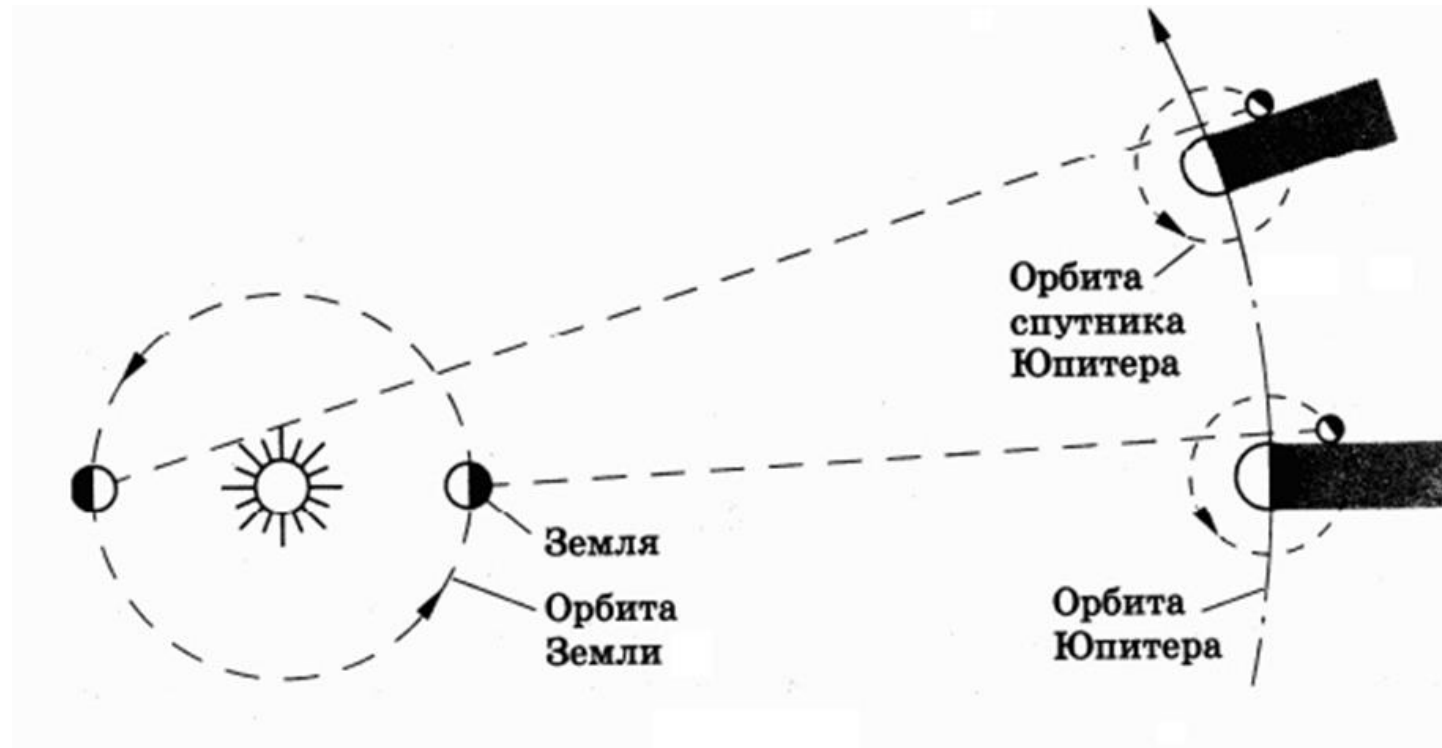
**Цель дипломной работы** – создание электронной части лабораторной установки для измерения скорости света с использованием амплитудно-модулированного лазерного излучения, позволяющей проводить измерения с достаточной для учебных целей точностью.

**Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:**

- Провести анализ методов определения скорости света в воздухе (различных средах распространения).
- Произвести анализ существующих установок для измерения скорости света.
- Разработать схемы электрические: структурную, функциональную и принципиальную.
- Изготовить лабораторную установку для измерения скорости света с использованием амплитудно-модулированного лазерного излучения.
- Провести измерение скорости света в воздухе методом амплитудно-модулированного лазерного излучения.

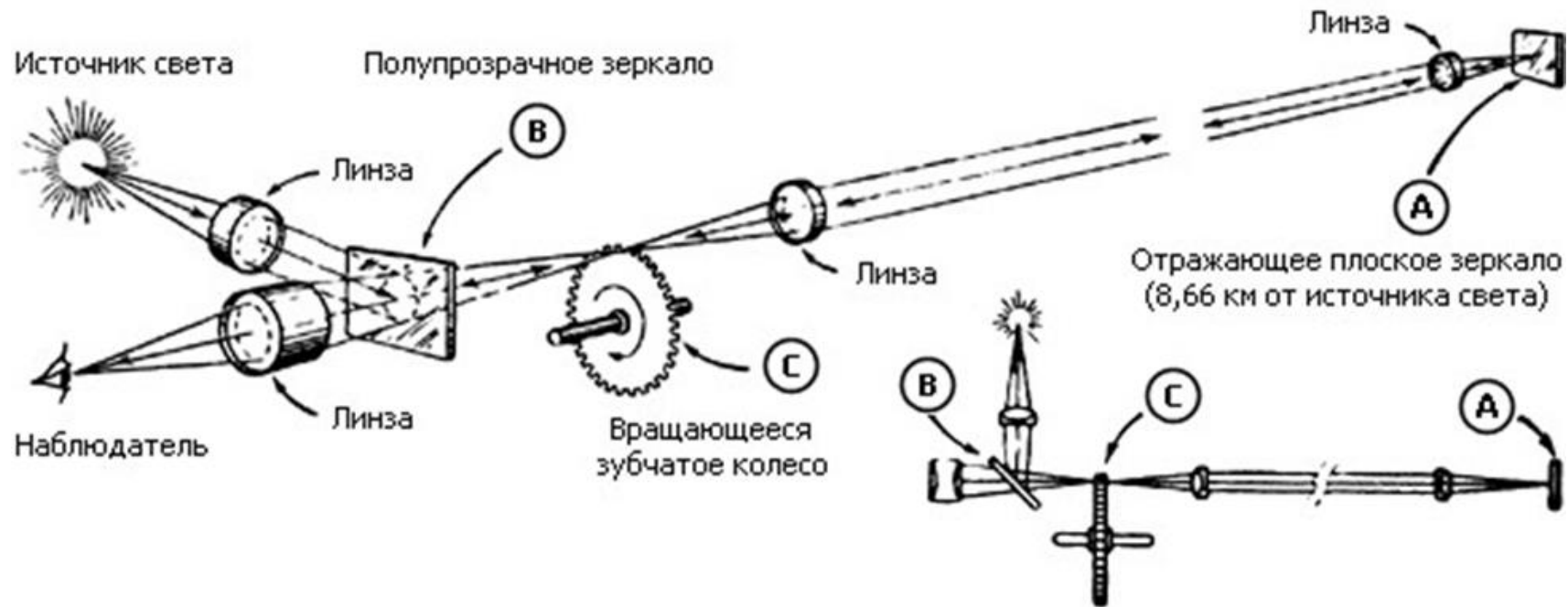
# Методы измерения скорости света.

## Опыты Рёмера и Брэдли



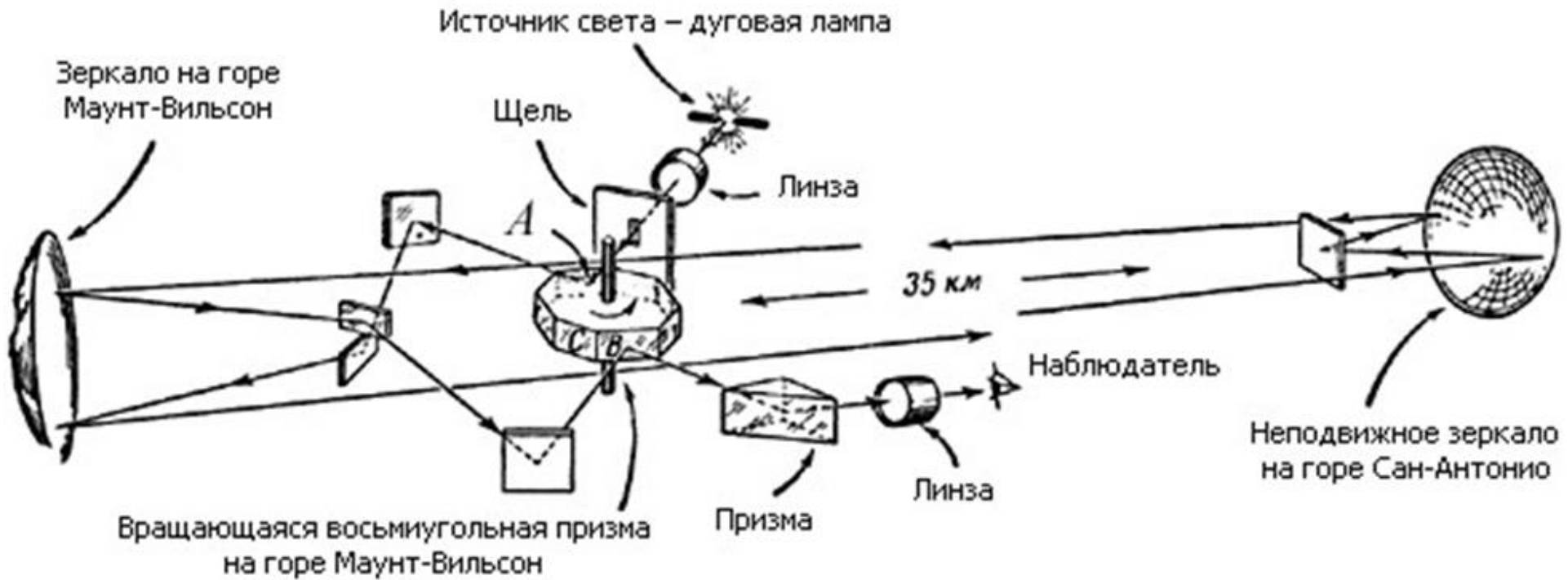
# Методы измерения скорости света.

## Метод Физо



# Методы измерения скорости света.

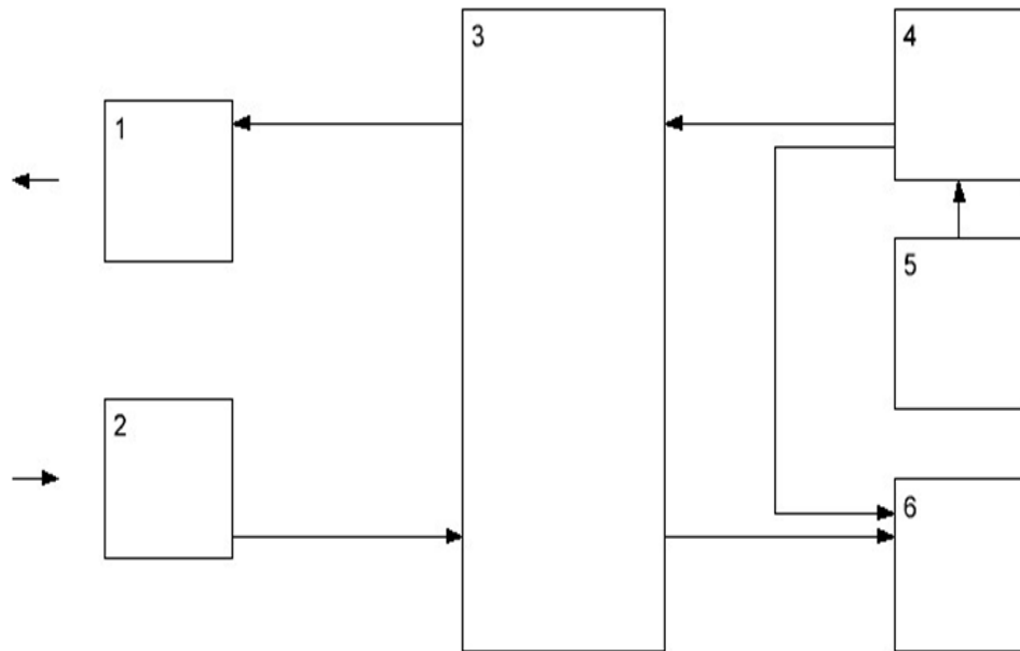
## Опыты Майкельсона



# Комплект лабораторной установки



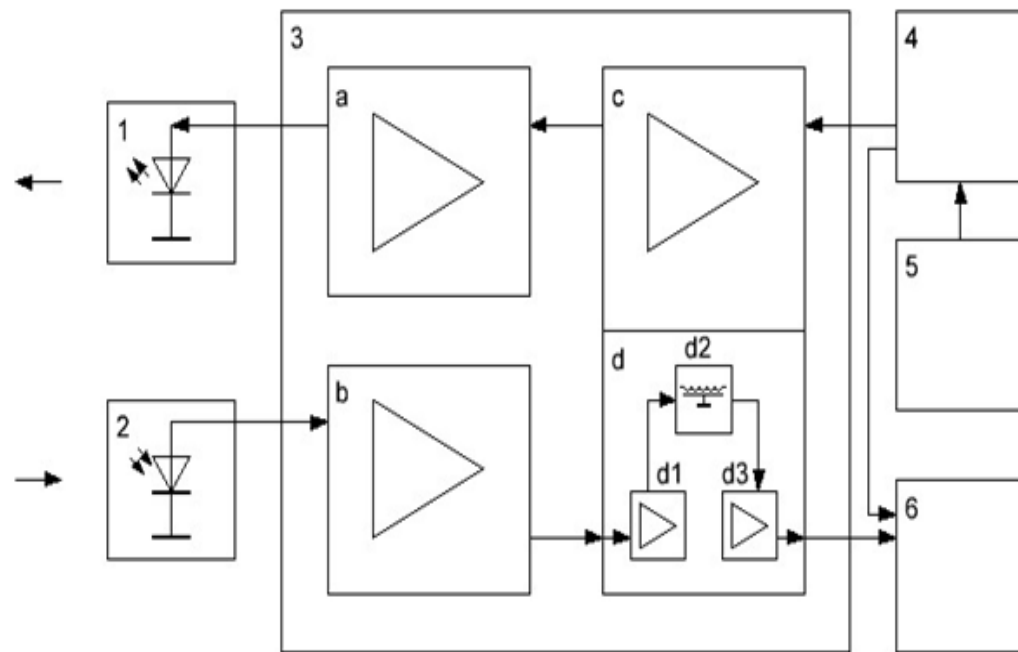
# Схема электрическая структурная лабораторной установки



Лабораторная установка состоит:

- Лазерный передатчик.
- Фотодиодный приемник.
- Устройство сопряжения.
- Генератор Г4-143.
- Генератор Г6-27.
- Осциллограф С1-75.

# Схема электрическая функциональная лабораторной установки

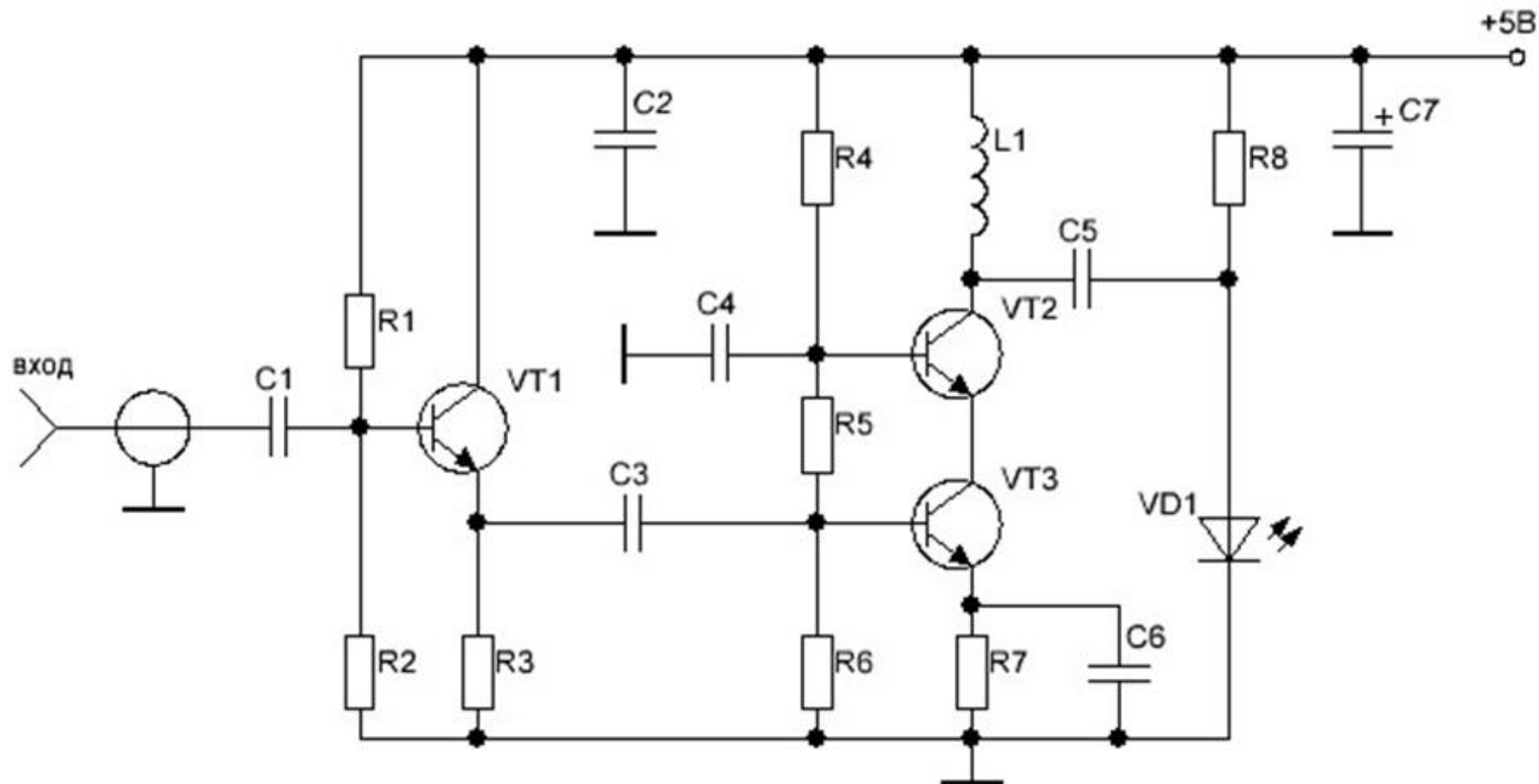


Лазерный передатчик.

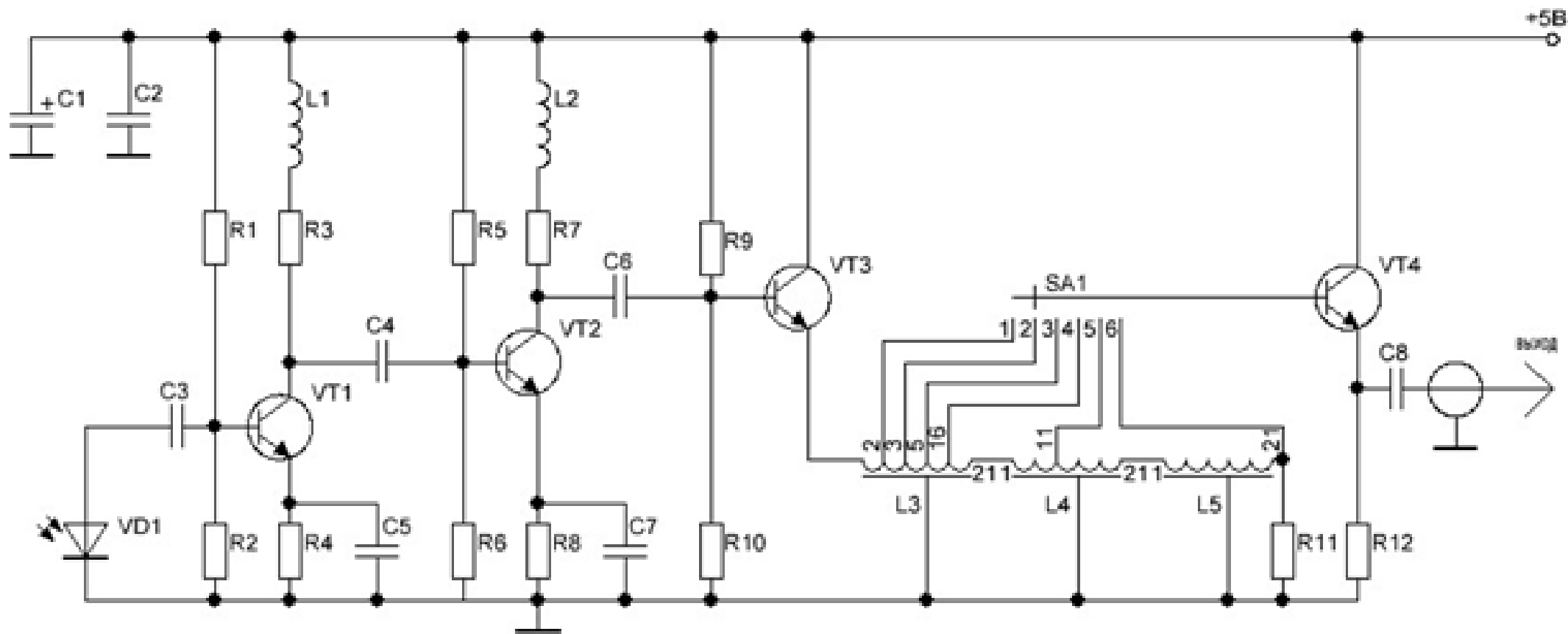
- Фотодиодный приемник
- Устройство сопряжения:
- а. ВЧ усилитель мощности канала оптического передатчика.
- б. Входной усилитель канала оптического приемника.
- с. Буферный каскад канала оптического передатчика.
- d. Буферный каскад канала оптического приемника.
- Генератор Г4-143.
- Генератор Г6-27.
- Двухлучевой осциллограф С1-75.



# Схема электрическая принципиальная канала оптического передатчика



# Схема электрическая принципиальная канала оптического приемника



# Заключение

В данной дипломной работе рассмотрены различные методы измерения скорости света. На основании анализа рассмотренных методов была разработана лабораторная установка для измерения скорости света с помощью амплитудно-модулированного лазерного излучения для кафедры общей физики. Были разработаны электрические схемы: структурная, функциональная и принципиальная.

Лабораторная установка для измерения скорости света с использованием амплитудно-модулированного лазерного излучения позволяет в учебной лаборатории «Оптика» кафедры общей физики осуществить измерение скорости света с достаточной для учебных целей точностью.

**Благодарю за внимание!**