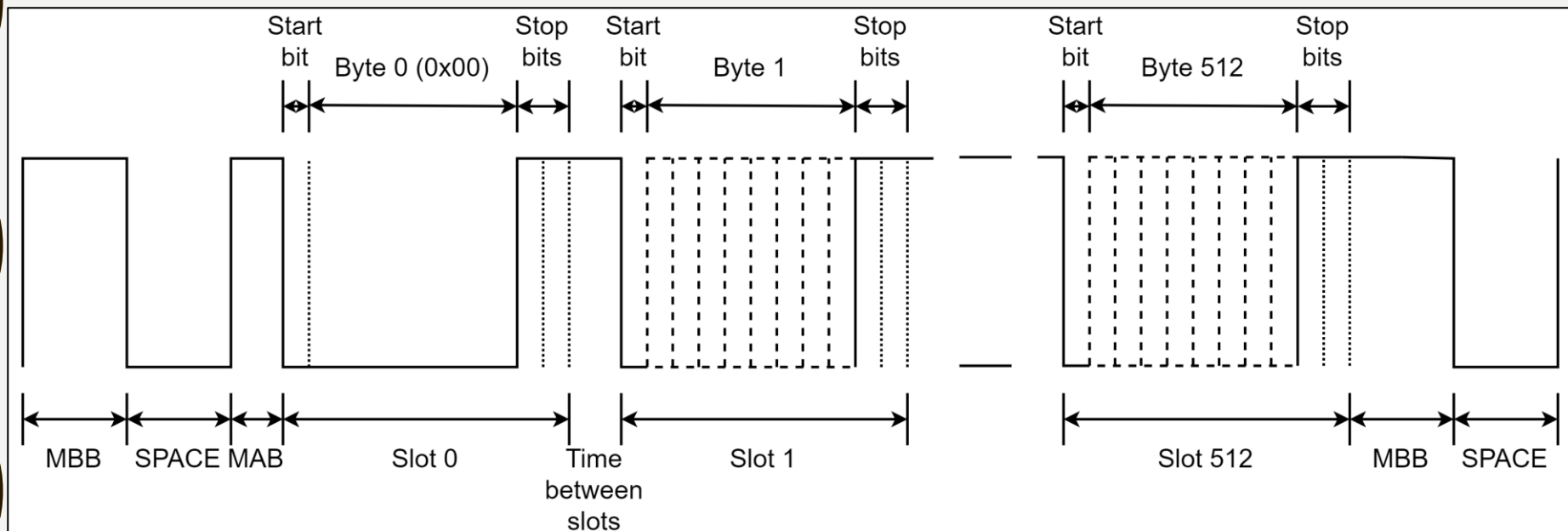


**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ
ОШИБОК В ПАКЕТЕ
ПРОТОКОЛА DMX512 НА
РАБОТУ СВЕТОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

**РАХМАНИН ДАНИЛА СЕРГЕЕВИЧ,
СТУДЕНТ ГРУППЫ 8ПИ-21 И АССИСТЕНТ
КАФЕДРЫ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» АЛТГТУ**

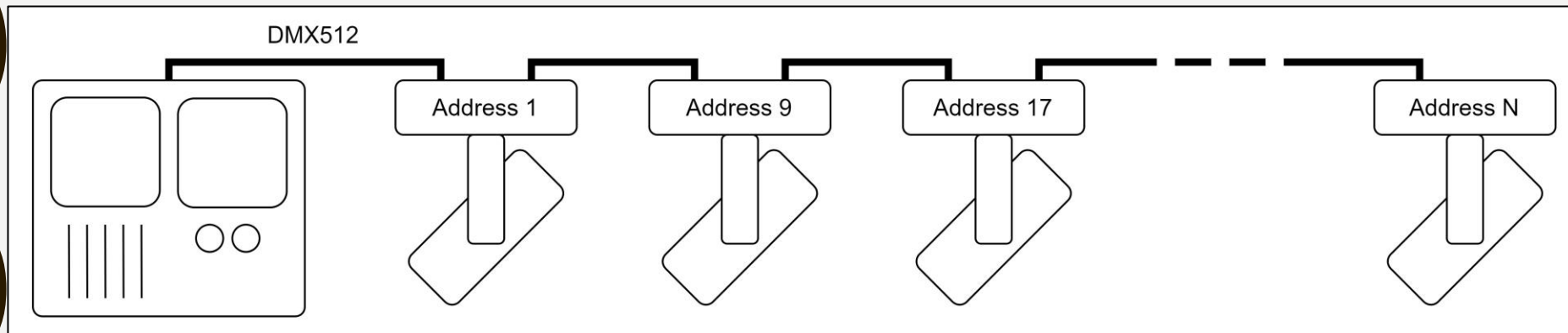
СТРУКТУРА ПАКЕТА DMX512



*MAB – MARK after break

*MBB – MARK before break

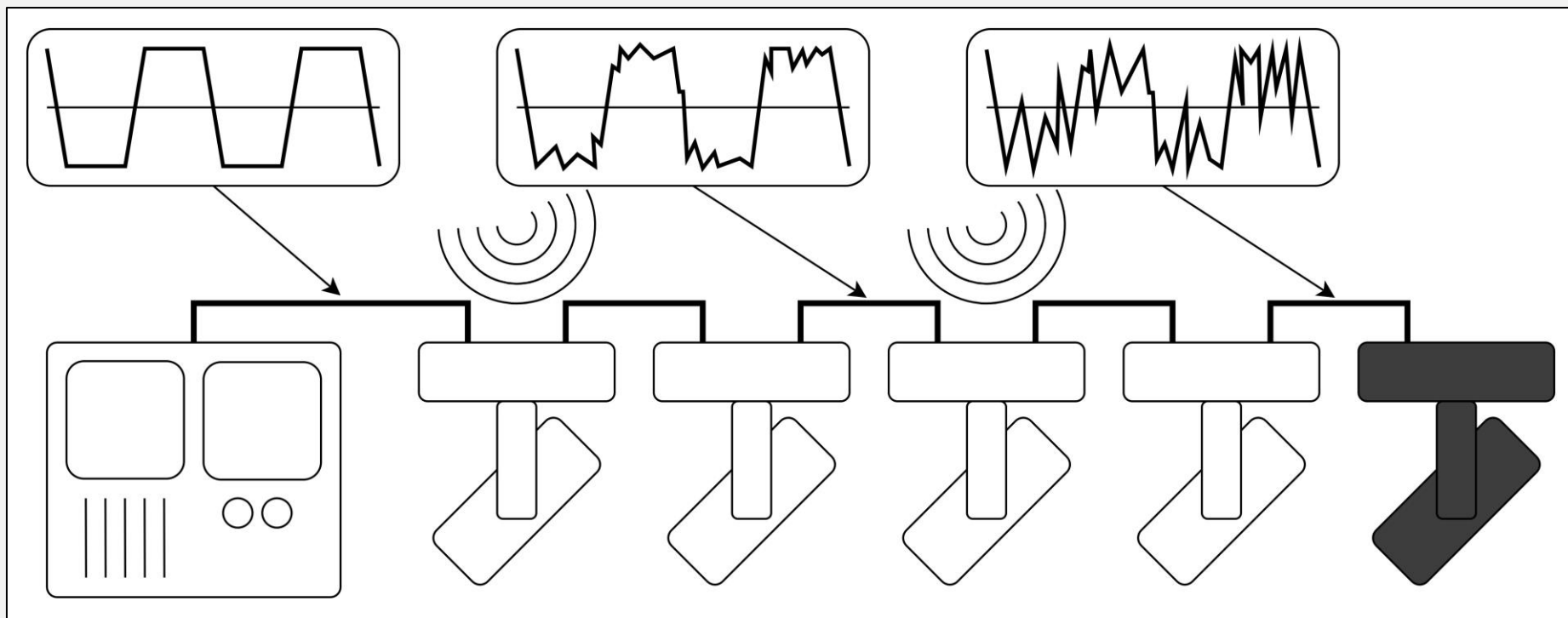
ПРИНЦИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ



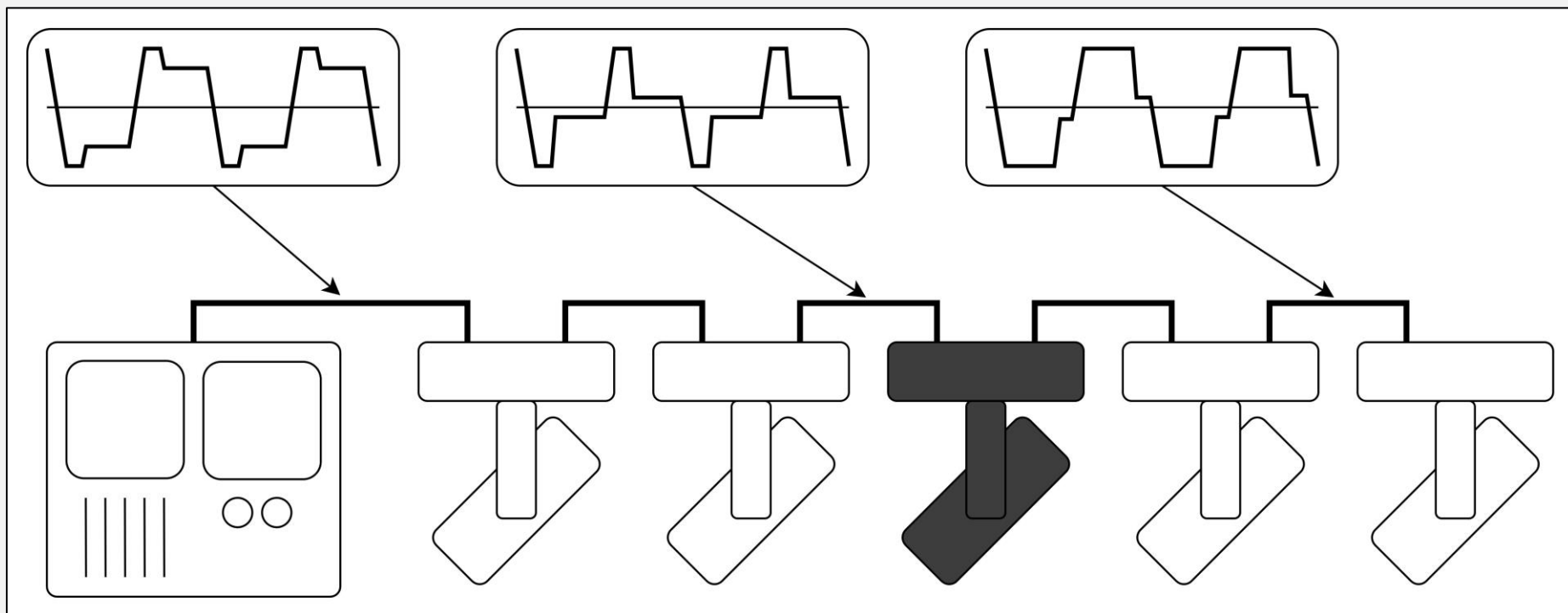
Каналы светового прибора Ranger CM300/2:

- 1 канал – угол панорамы, диапазон [0, 255] (0 - 540°)
- 2 канал – угол наклона, диапазон [0, 255] (0 - 270°)
- 3 канал – скорость движения прибора, диапазон [0, 255] (от быстрого к медленному)
- 4 канал – общая яркость, диапазон [0, 255] (0 – 100%)
- 5 канал – стробоскоп, диапазон [0, 255] (от 0 до 20 вспышек в секунду)
- 6 канал – яркость красного, диапазон [0, 255] (0 – 100%)
- 7 канал – яркость зеленого, диапазон [0, 255] (0 – 100%)
- 8 канал – яркость синего, диапазон [0, 255] (0 – 100%)

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ НА СИГНАЛ DMX512



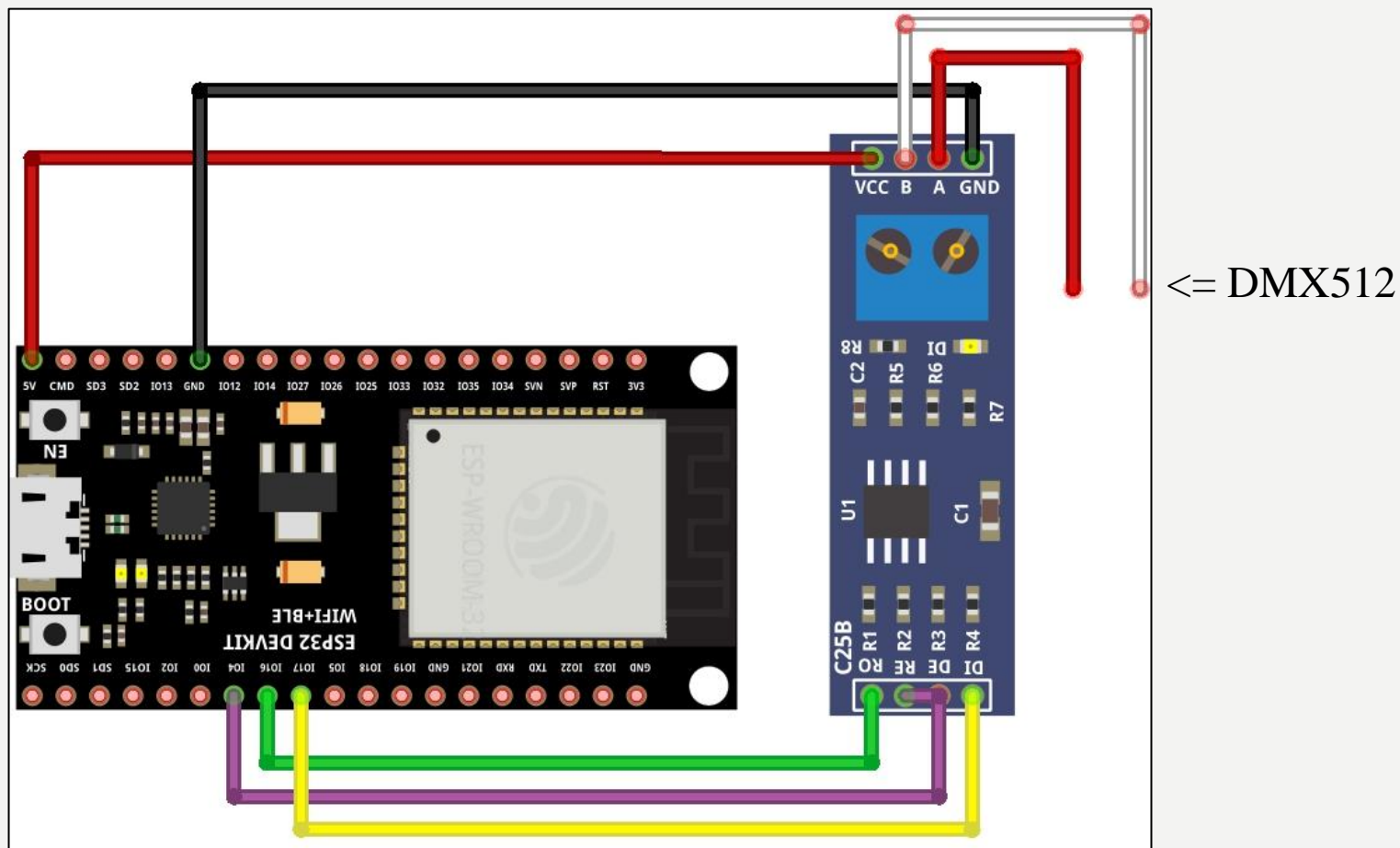
ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТРАЖЕННОГО ОТ КОНЦА ЛИНИИ СИГНАЛА НА СИГНАЛ DMX512



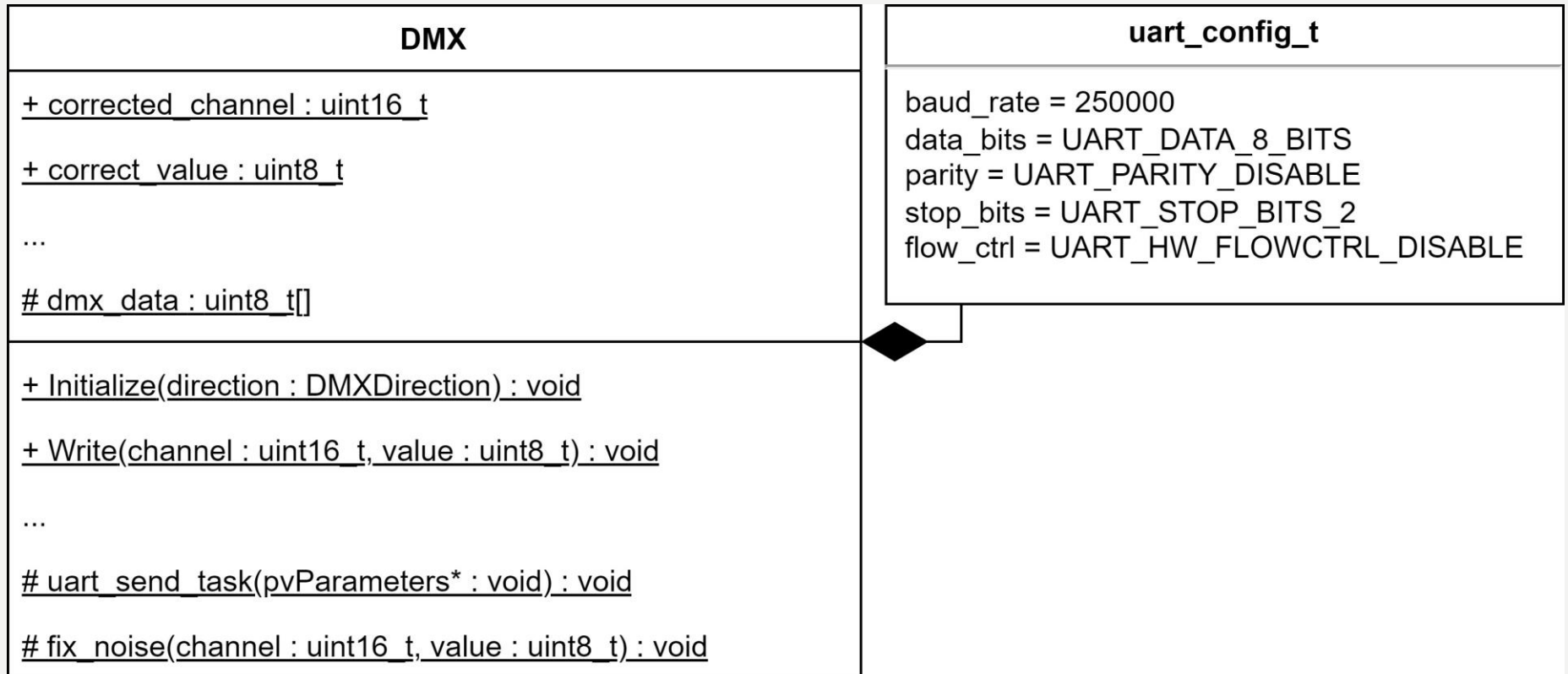
ИДЕЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

- Скорость передачи данных по DMX512 равно 250 кбит/с.
- За одну секунду передается 44 полных пакета данных.
- А что произойдет, если один из 44 пакетов будет содержать ошибку?

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ



UML-ДИАГРАММА БИБЛИОТЕКИ DMX512



ОШИБКА В БАЙТЕ ЦВЕТОВОГО КАНАЛА ПРИБОРА

```
void setup()
{
    DMX::Write(1, 127);           // pan (270°)
    DMX::Write(2, 90);           // tilt (95,3°)
    DMX::Write(4, 255);          // dim (100%)
    DMX::Write(6, 127);          // red (50%)
}
void loop()
{
    delay(1000);                 // 1 s wait
    DMX::Write(6, 255);          // red (100%)
    DMX::corrected_channel = 6;  // After sending ...
    DMX::correct_value = 127;    // ... red (50%)
}
```

ОШИБКА В БАЙТЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПАНОРАМЕ ПРИБОРА

```
void setup()
{
    DMX::Write(1, 127);           // pan (270°)
    DMX::Write(2, 90);           // tilt (95,3°)
    DMX::Write(4, 255);          // dim (100%)
    DMX::Write(6, 127);          // red (50%)
}
void loop()
{
    delay(1000);                 // 1 s wait
    DMX::Write(1, 255);          // pan (540°)
    DMX::corrected_channel = 1;  // After sending ...
    DMX::correct_value = 127;   // ... pan (270°)
}
```

ОШИБКА В СТАРТОВОМ КОДЕ ПАКЕТА DMX512

```
void setup()
{
    DMX::Write(1, 127);           // pan (270°)
    DMX::Write(2, 90);           // tilt (95,3°)
    DMX::Write(4, 255);          // dim (100%)
    DMX::Write(6, 127);          // red (50%)
}
void loop() {
    delay(1000);                 // 1 s wait
    DMX::start_code = random(1, 256); // random start code
    DMX::Write(7, 127);          // green (50%)
    delay(1000);                 // 1 s wait
    DMX::Write(7, 0);            // green (0%)
    DMX::start_code = 0x00;      // set correct start code
}
```

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Если ошибка в ненулевом байте, который отвечает за цветовой канал прибора, то **ошибка заметна** для человеческого глаза.
- Если ошибка в ненулевом байте, который отвечает за направления светового потока луча, то **ошибка может быть заметна** на большой дистанции раскрытия луча.
- Если ошибка в нулевой слоте нулевого байта пакета, то **влияние на работу может быть** только в том случае, когда оборудование имеет поддержку протокола RDM.