

ОПТИЧЕСКИЙ БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ ХРОНОГРАФ

Измеритель скорости пуль и быстролетящих объектов

КОМАНДА

Милоградов Михаил Б04-404
Михайленко Святослав Б04-404

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

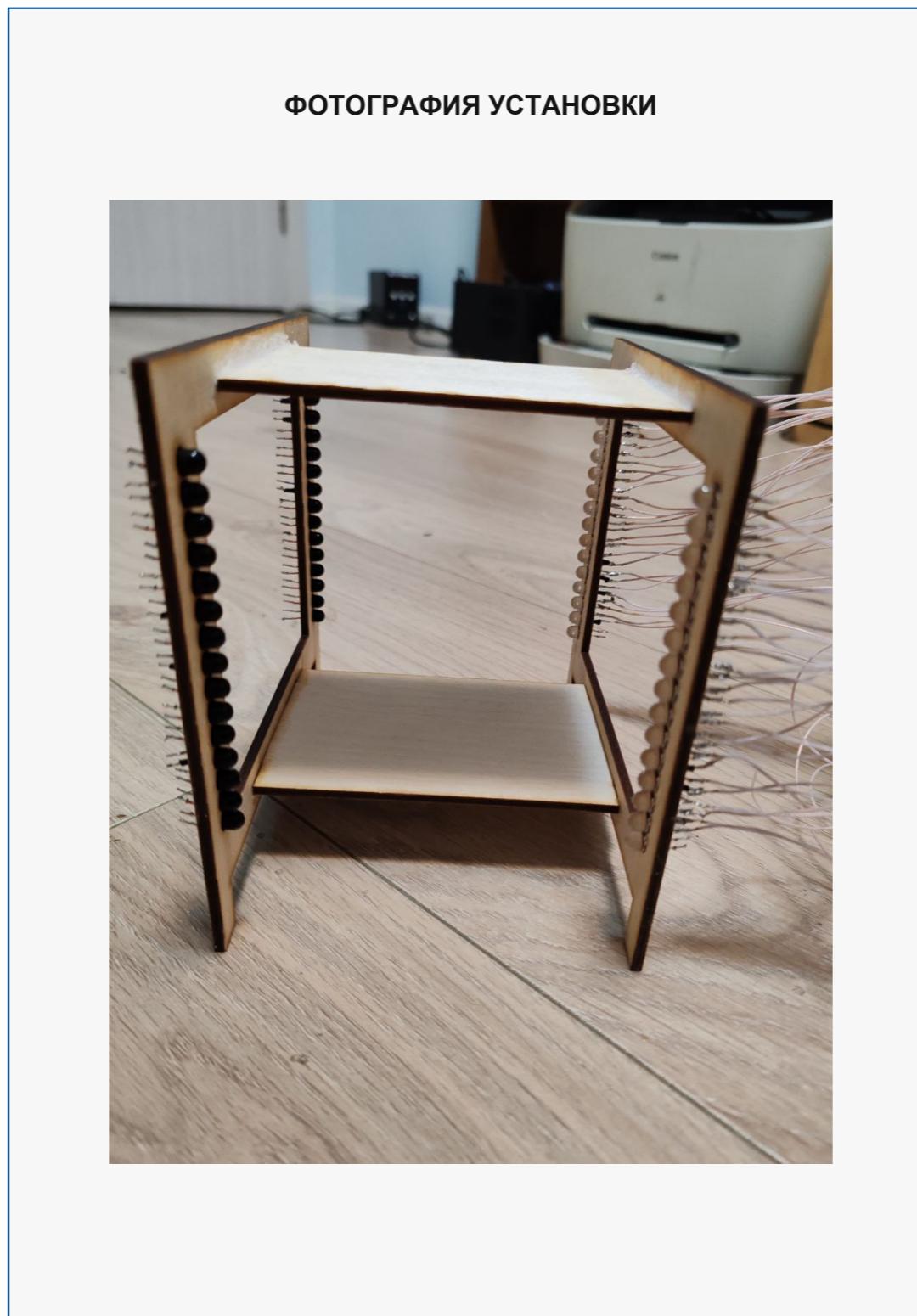
Микроконтроллер:	Arduino Nano
Оптические датчики:	30 ИК-светодиодов
Приёмники:	30 фототранзисторов
Платы обработки:	30 оптопар
Расстояние датчиков:	100 мм
Точность измерения:	3 м/с
Диапазон скоростей:	10-200 м/с
Питание:	5В / 3А
Корпус:	Фанера лазерной резки

ПРИНЦИП РАБОТЫ

- Объект пересекает первый оптический барьер
- Фиксация времени t_1 с помощью прерываний
- Объект пересекает второй оптический барьер
- Фиксация времени t_2 с точностью до микросекунды
- Вычисление скорости по формуле:

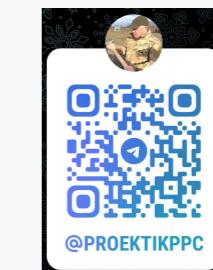
$$v = \frac{s}{\Delta t} \times 10^6 \quad [\text{м/с}]$$

где $s = 0.1$ м, $\Delta t = t_2 - t_1$ [мкс]



КОНТАКТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Telegram-канал



GitHub



ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

- Высокая точность - использование прерываний Arduino
- Надёжность - 15 оптических пар на каждый барьер
- Простота - понятный интерфейс и настройка
- Универсальность - подходит для разных типов объектов
- Бесконтактность - нет необходимости крепить на дуло

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Лабораторные работы по баллистике
- Тестирование пневматического оружия
- Измерение скорости спортивных снарядов
- Научные исследования
- Учебные демонстрации