

ОПТИЧЕСКИЙ БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ ХРОНОГРАФ

Измеритель скорости пуль и быстролетающих 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

1. Объект пересекает первый оптический барьер
2. Фиксация времени t_1 с помощью прерываний
3. Объект пересекает второй оптический барьер
4. Фиксация времени t_2 с точностью до микросекунды
5. Вычисление скорости по формуле:

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

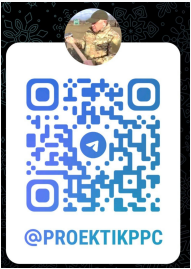
где $s = 0.1 \text{ м}$, $\Delta t = t_2 - t_1$ [мкс]

ФОТОГРАФИЯ УСТАНОВКИ



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