
Внедрение жестового интерфейса в управление системой обеспечения безопасного и комфортного проживания

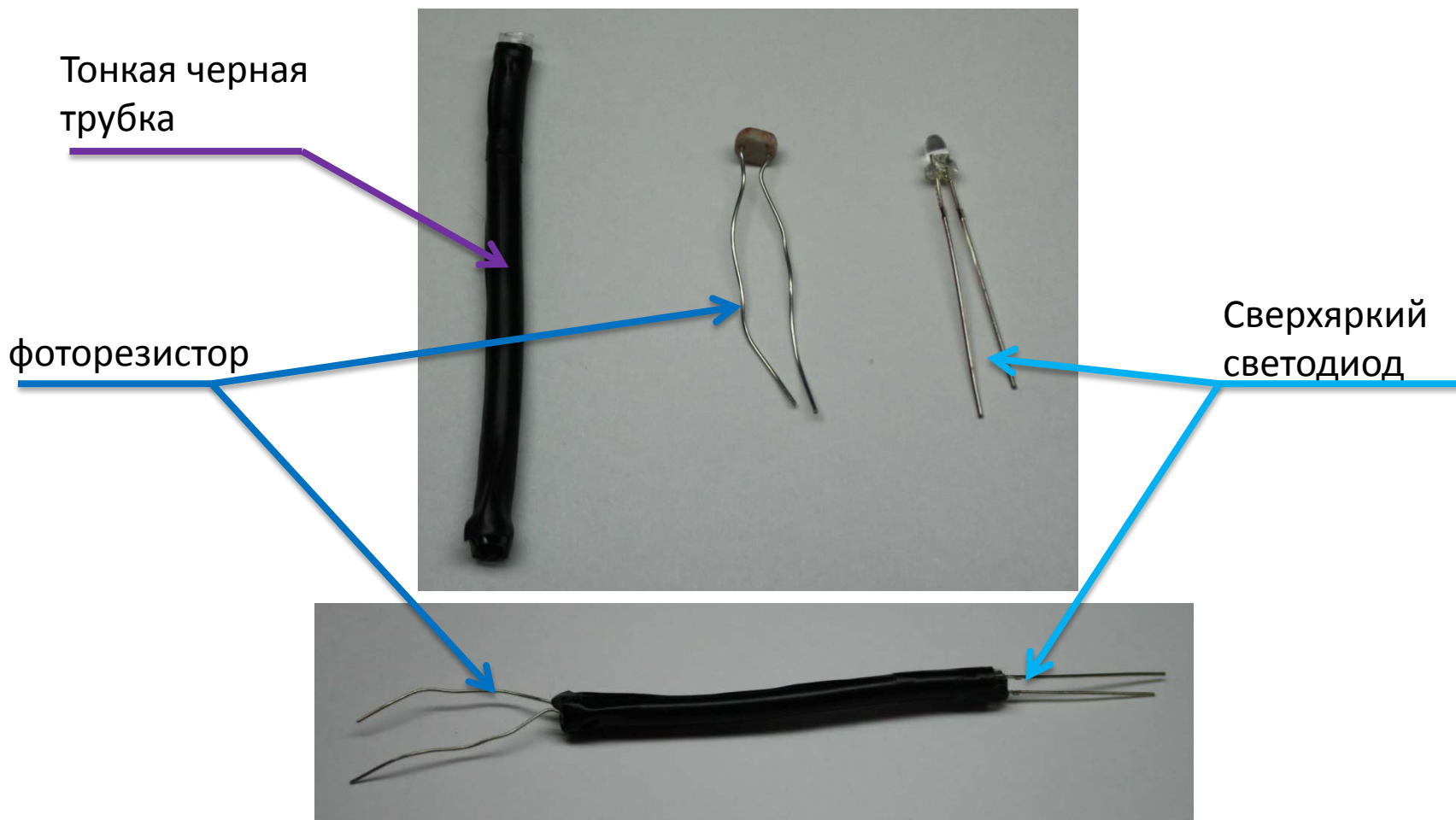
**Автор: Яицкая Елена,
Лицей №1581, 11 класс**

**Руководитель: Власов Андрей Игоревич
Доцент кафедры Иу4 МГТУ им Баумана, к.т.н.**

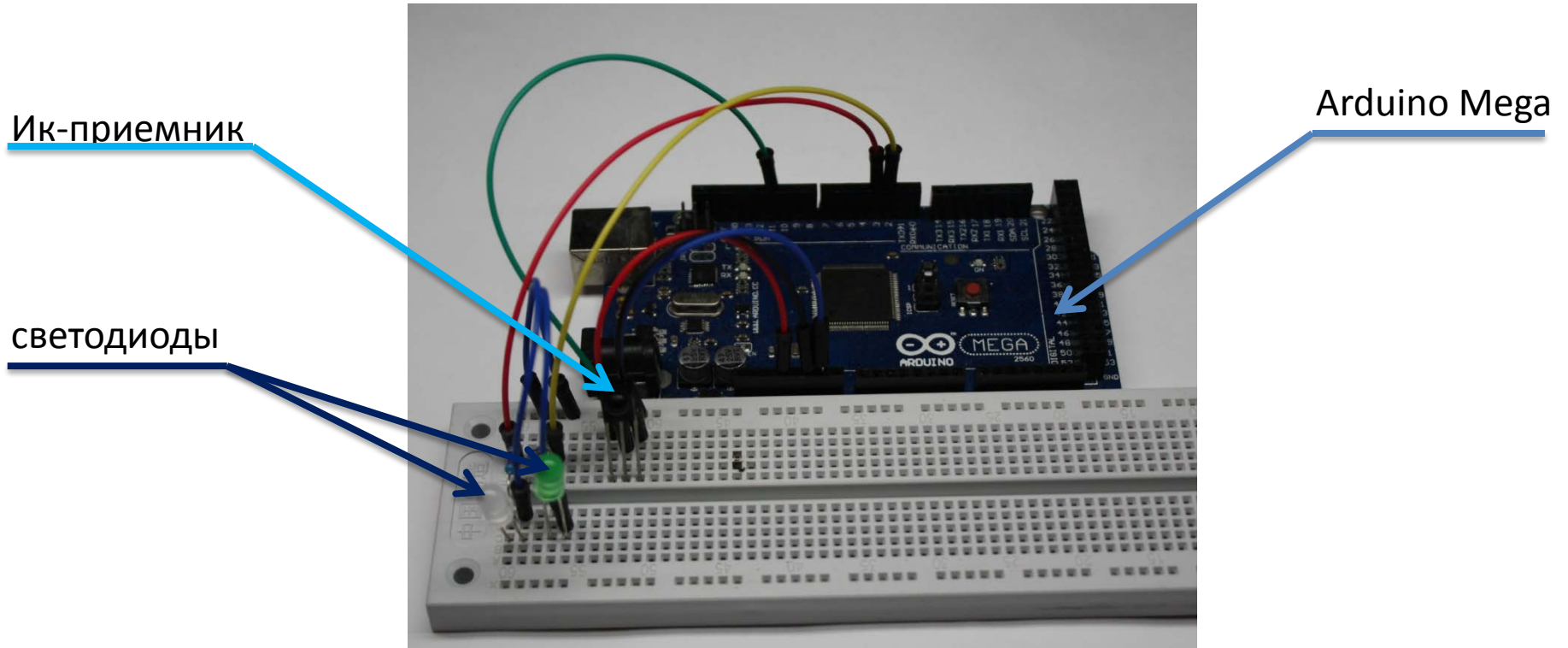
Актуальность и задачи

- Автоматизация жилых помещений
- Управление системой обеспечения комфортного проживания
- Упрощение жизни людей с ограниченными возможностями
- Создание высокотехнологичных домов
- Модификация, сборка и тестирование устройства для считывания движений руки (регистратора положения)
- Обработка полученных данных
- Исследование характеристик используемых датчиков

Резистор изгиба



Приемник

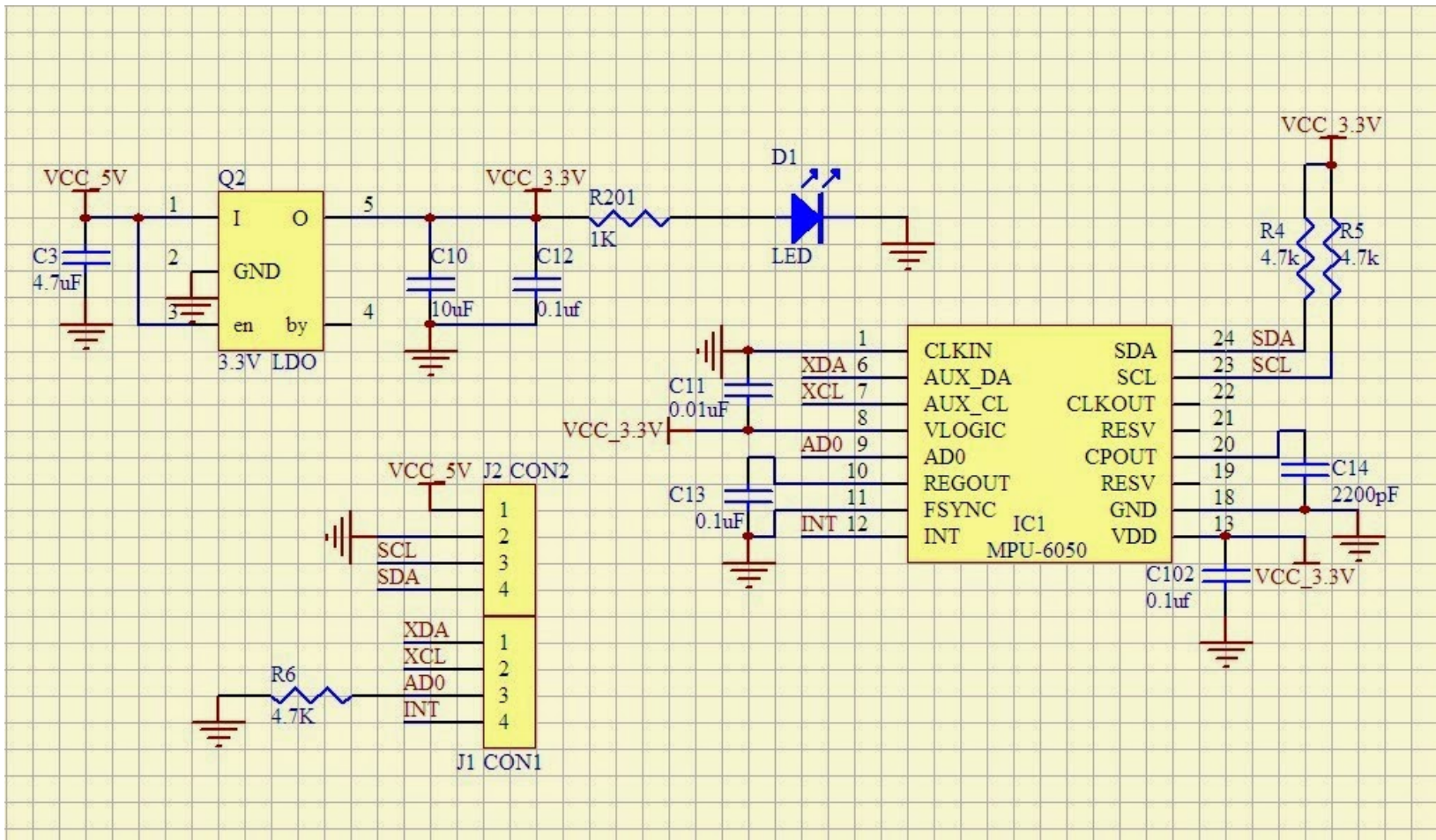


Датчик положения в пространстве

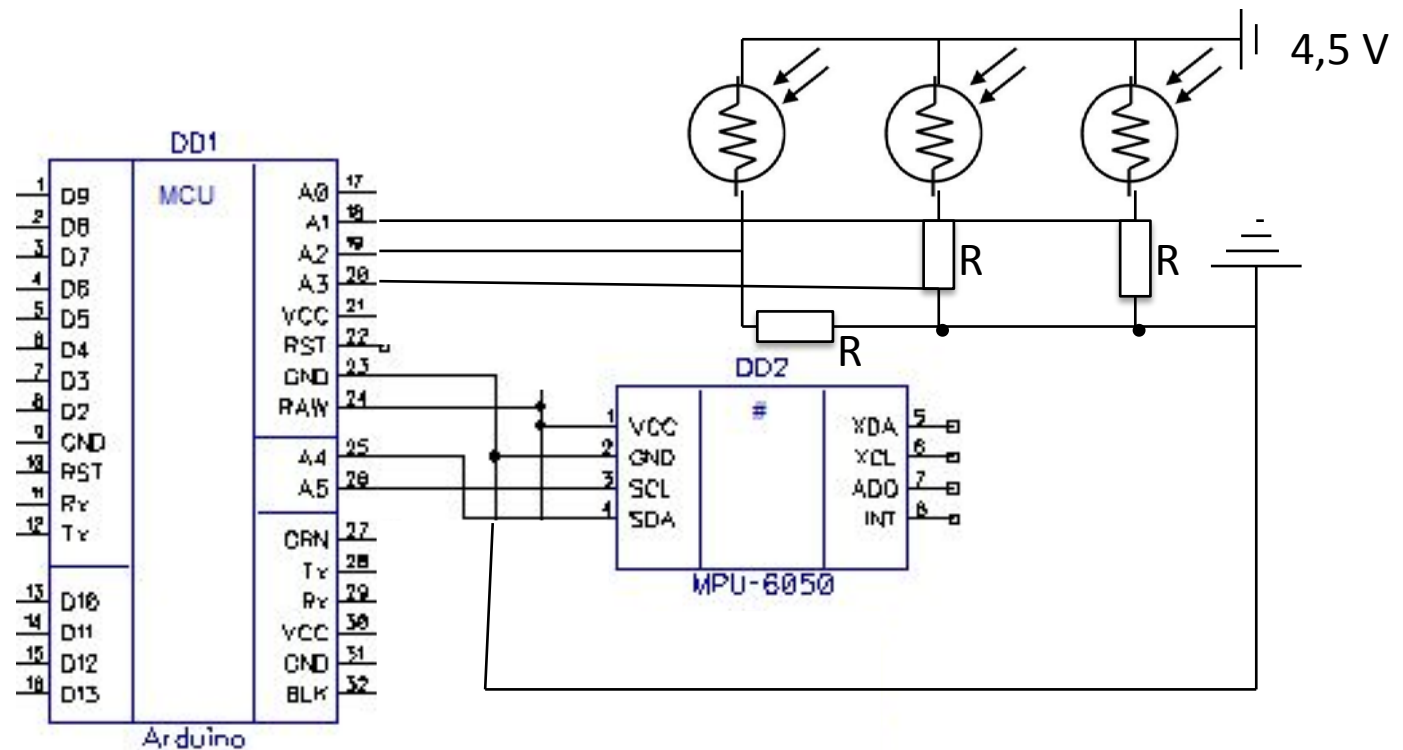
- Размер 15x25 мм
- Трех осевой MEMS гироскоп с 16-ти битным АЦП
- Трех осевой MEMS акселерометр с 16-ти битным АЦП
- Самопроверка гироскопа и акселерометра
- Оптимальная температура 25°C



Датчик положения (схема)

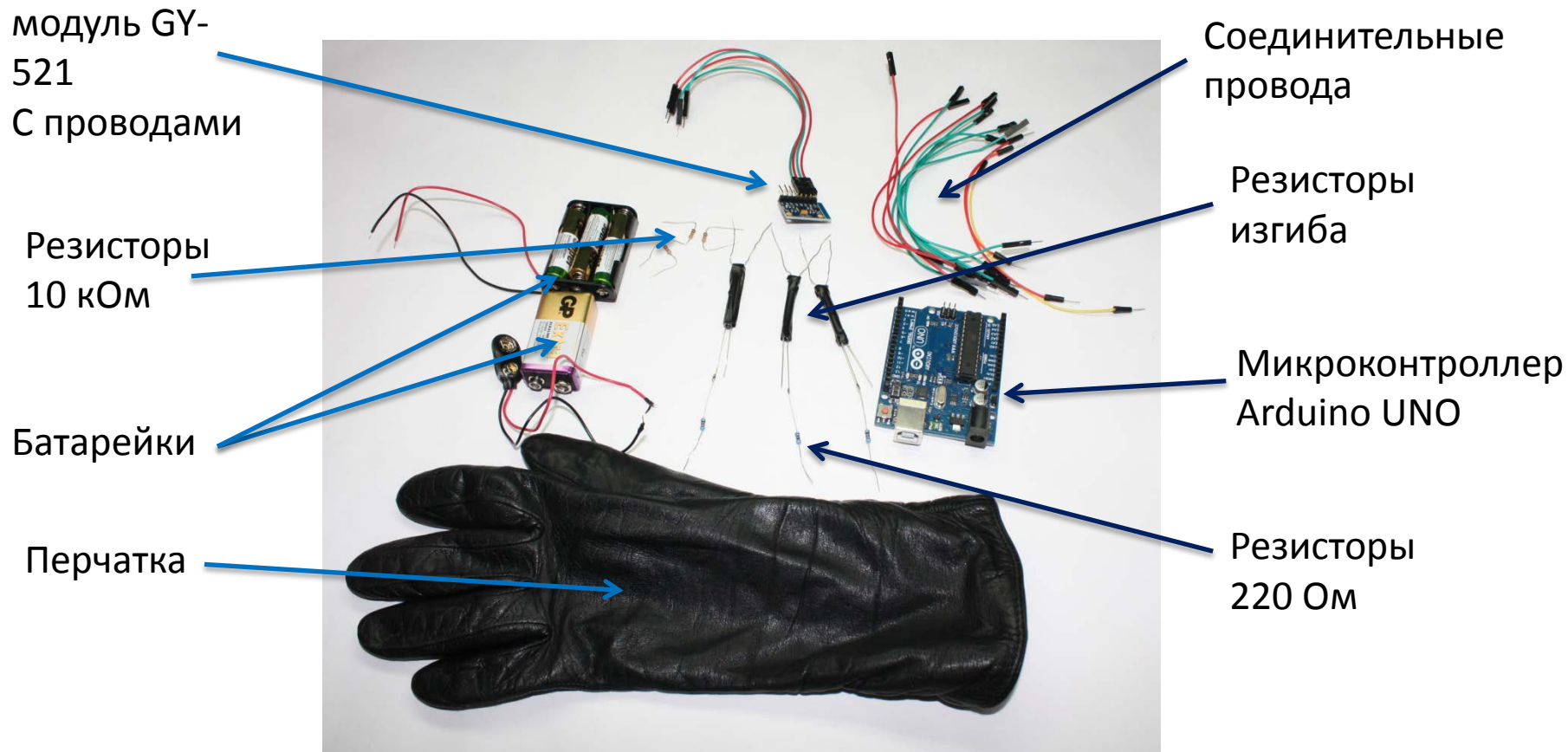


Принципиальная схема подключения

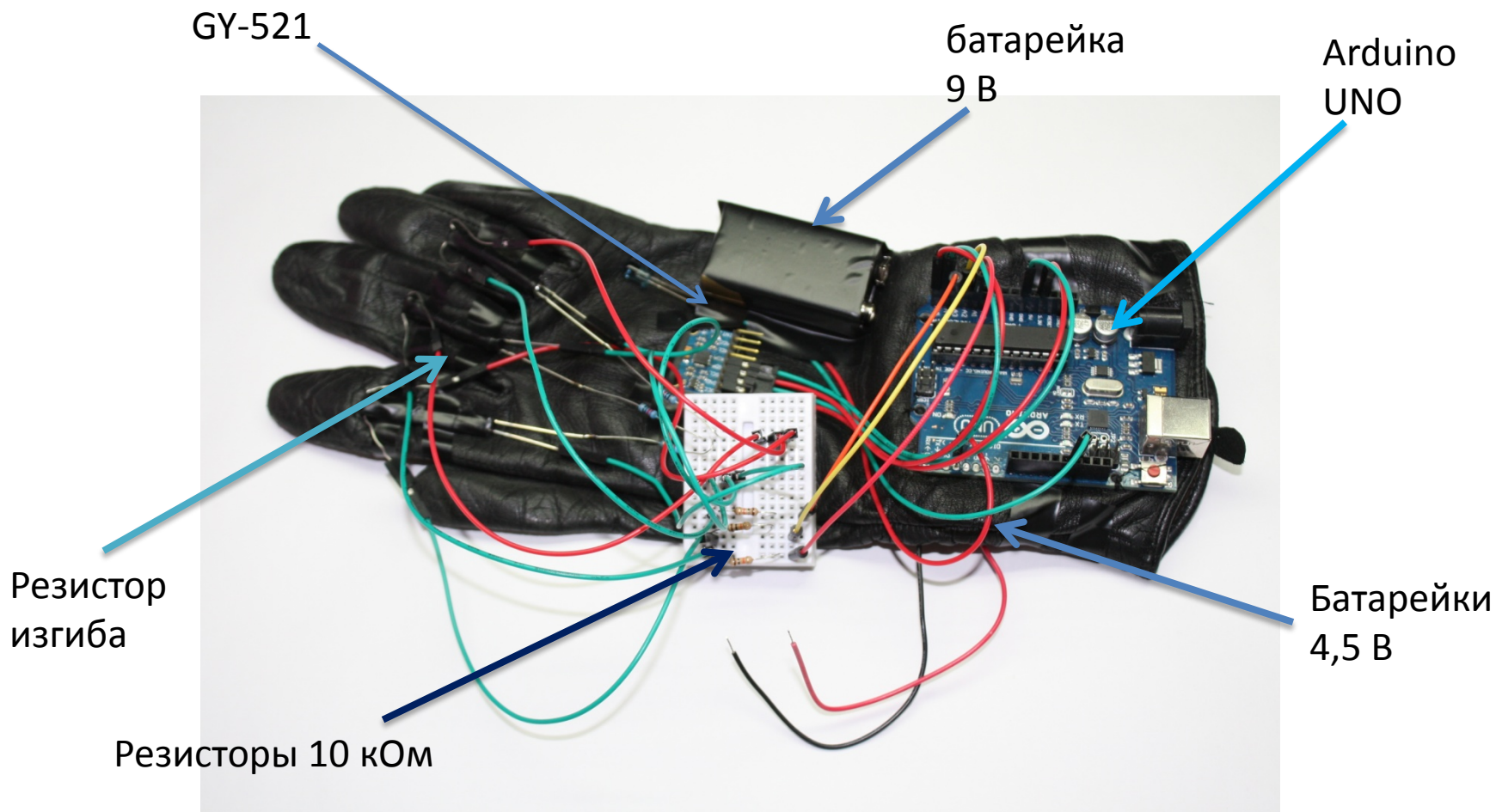


R = 10 кОм

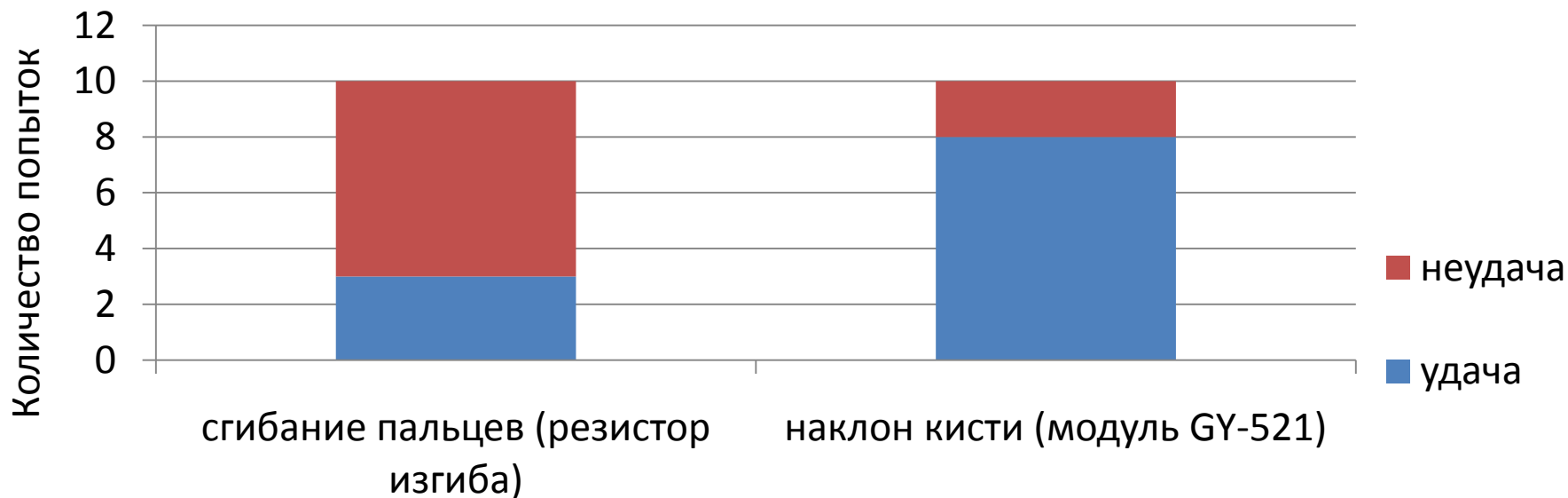
Регистратор положения – перчатка (разобранный вид)



Регистратор положения – перчатка (собранный вид)

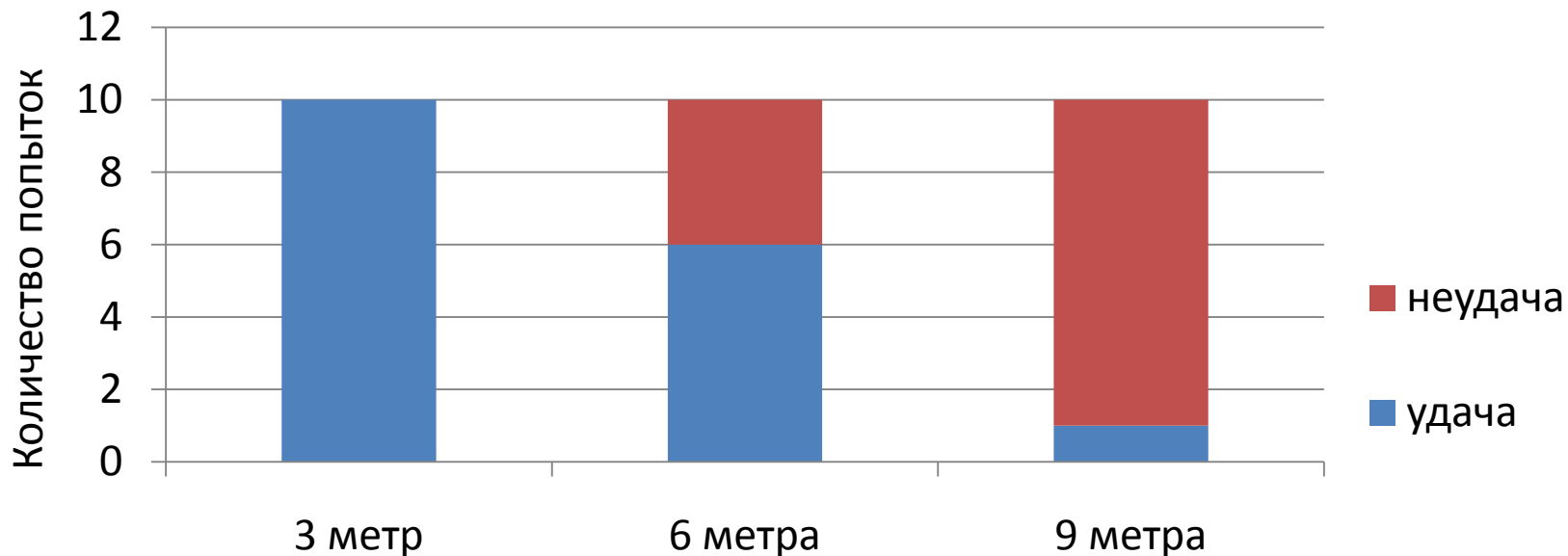


Оценка функциональных параметров датчиков



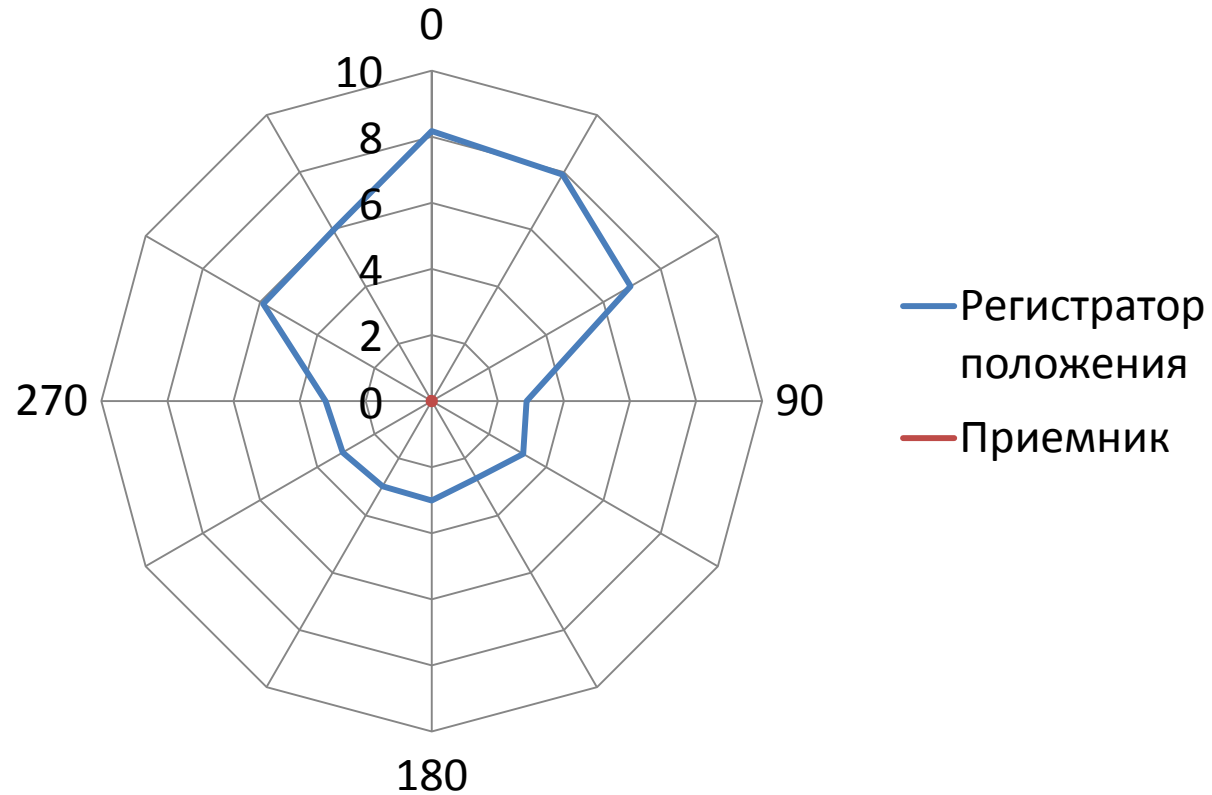
Для решения поставленной задачи модуль GY-521 показал себя как более чувствительный и надежный датчик для определения положения руки в сравнении с резистором изгиба

Оценка максимальной дальности принятия сигнала



В данной конфигурации ик-приемник улавливает сигнал на расстоянии до 2,5 метров

Оценка максимальной дальности принятия сигнала с учетом положения в пространстве



В данной конфигурации оптимальный угол работы устройства находится в диапазоне $\pm 60^\circ$

Выводы

- Собран регистратор движения кисти для управления «Умным домом»
- Установлен наиболее эффективный и удобный (модуль GY-521) способ регистрации изменения положения кисти
- Установлена максимальная дальность принятия сигнала (2,5 метра) для заданных условий
- Данное устройство может стать надежным помощником в домашних условиях, особенно для людей с ограниченными возможностями

Демонстрация

Благодарю за внимание!