



Тема проекта: Лазерная система охранной сигнализации

Тематическое направление:
Машиностроение, приборостроение и робототехника

Объект исследования:

Средства обеспечения безопасности и своевременного оповещения в загородных жилых помещениях.

Предмет исследования:

Средства сигнализации на основе когерентного излучения.

Актуальность:

Обеспечение безопасности жилья – одна из приоритетных задач в современном обществе, с которой можно справиться не только благодаря услугам профессиональных компаний с профильным уклоном но и надежному (и недорогому) оборудованию.

Новизна:

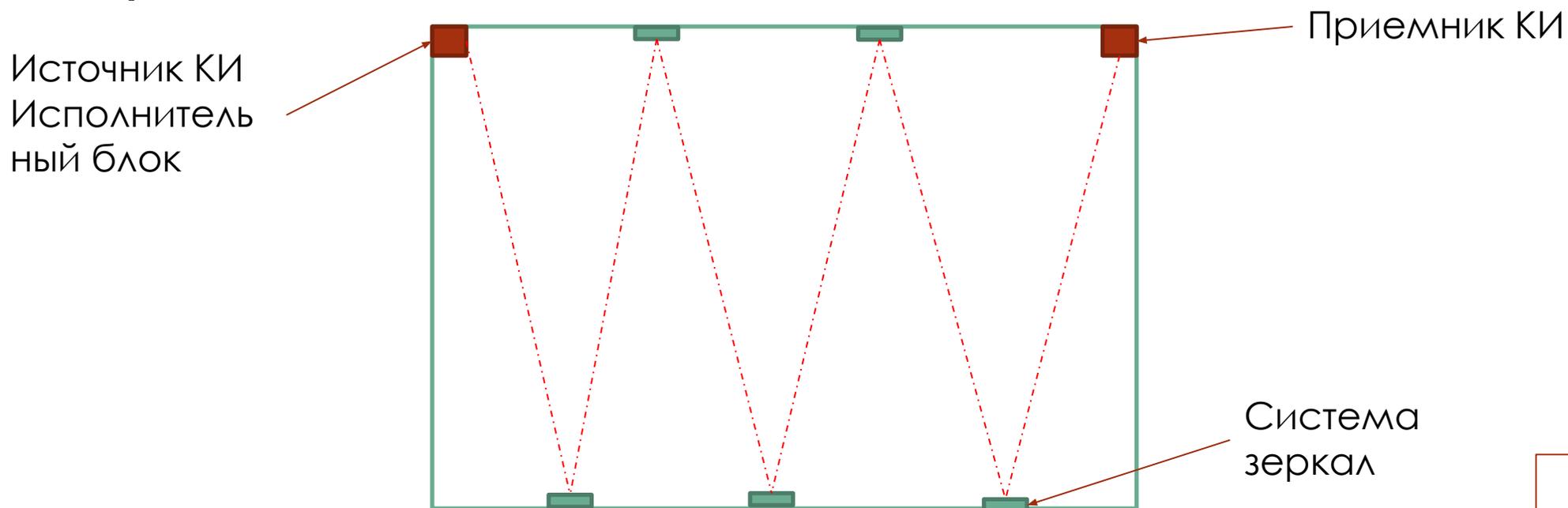
Современные методы обеспечения своевременной сигнализации лишены способов отсева ложных срабатываний в загородных жилых помещениях.

Цель проекта:

Создать рабочий образец лазерной системы охранной сигнализации и провести испытания.

Образ продукта:

Продукт представляет собой устройство, работающем на принципе замыкания цепи в результате пересечения лазерного луча. В результате такого пересечения срабатывает система оповещения на основе микроконтроллера, активирующая GSM/GPRS модем, который передает сообщение на сотовый телефон владельца устройства. В результате такого взаимодействия владелец может принять решение о том, было ли срабатывание ложным или нет.



Техническое задание:

Разработать и создать опытный образец устройства, способного своевременно оповещать владельца загородного жилого помещения о возможной попытке проникновения в помещение с предоставлением данных посредством услуг мобильной связи для дальнейшего принятия решения.

Основное техническое требование: простота установки и настройки устройства.

Исходные данные:

Использование платформы Arduino, GSM/GPRS модуля, фото/видеокамеры, источника лазерного излучения. Система не должна иметь следующий функционал:

1. Срабатывание при попытке проникновения
2. Пересылка сигнала о проникновении посредством мобильной связи.
3. Возможность подключения дополнительных модулей и датчиков.
4. Стоимость не более 5 тыс. рублей.



Этапы реализации проекта:

1. Фиксация проблемы
2. Постановка задач
3. Анализ существующих охранных систем
4. Разработка и создание стенда лазерной системы.
5. Создание программного кода для микроконтроллера.
6. Проведение испытаний.
7. Проведение испытаний.
8. Создание сопроводительной документации.

Используемые ресурсы

Было использовано:

Макетная плата

Фоторезистор MLG5516B

Красный светодиод

Резисторы 47K

Источник постоянного тока 5V

Источник лазерного излучения

Конденсатор 1 mF

Тиристор BT-169

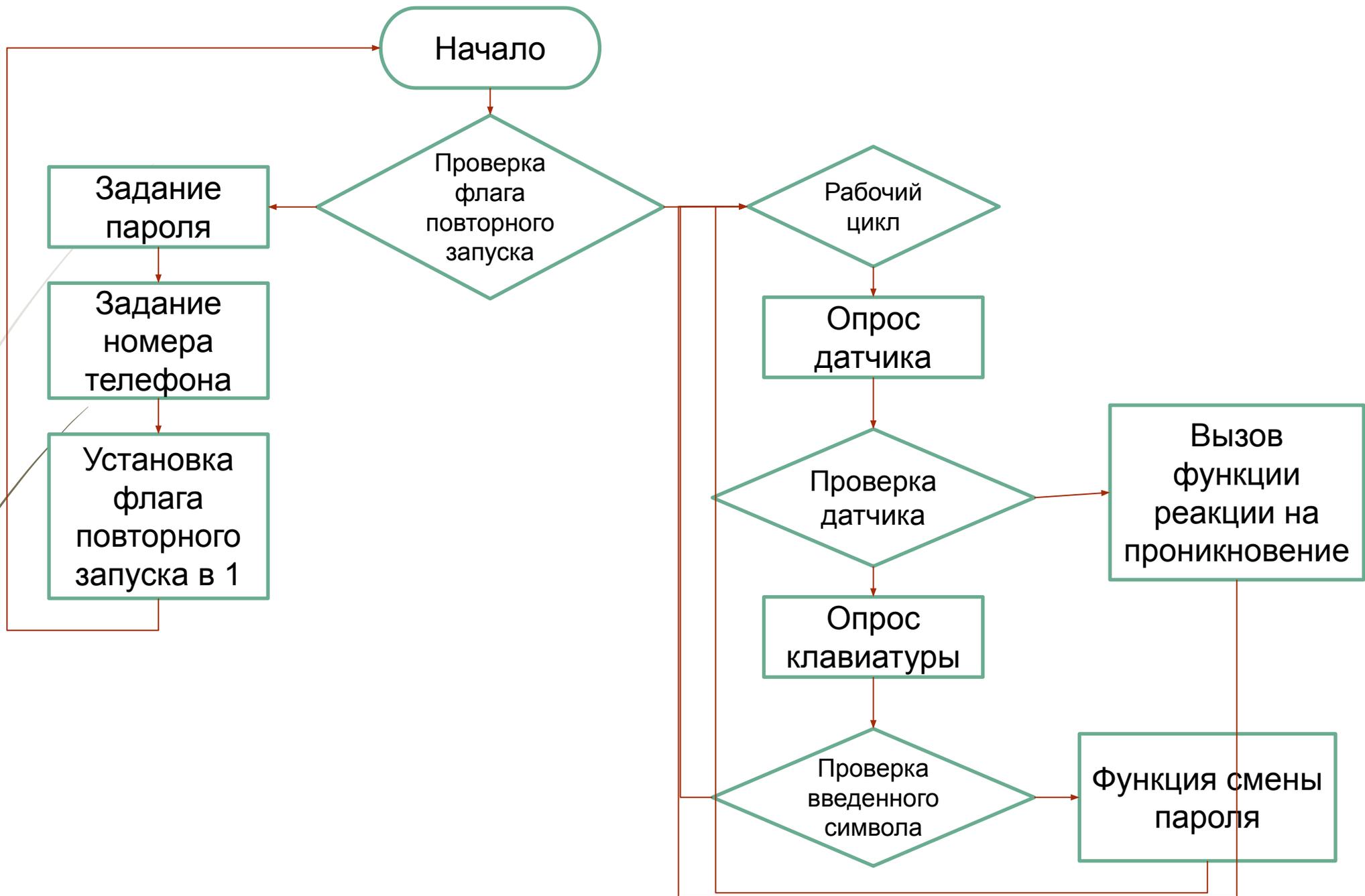
Микроконтроллер Arduino Uno

GSM/GPRS Shield

Набор проводов

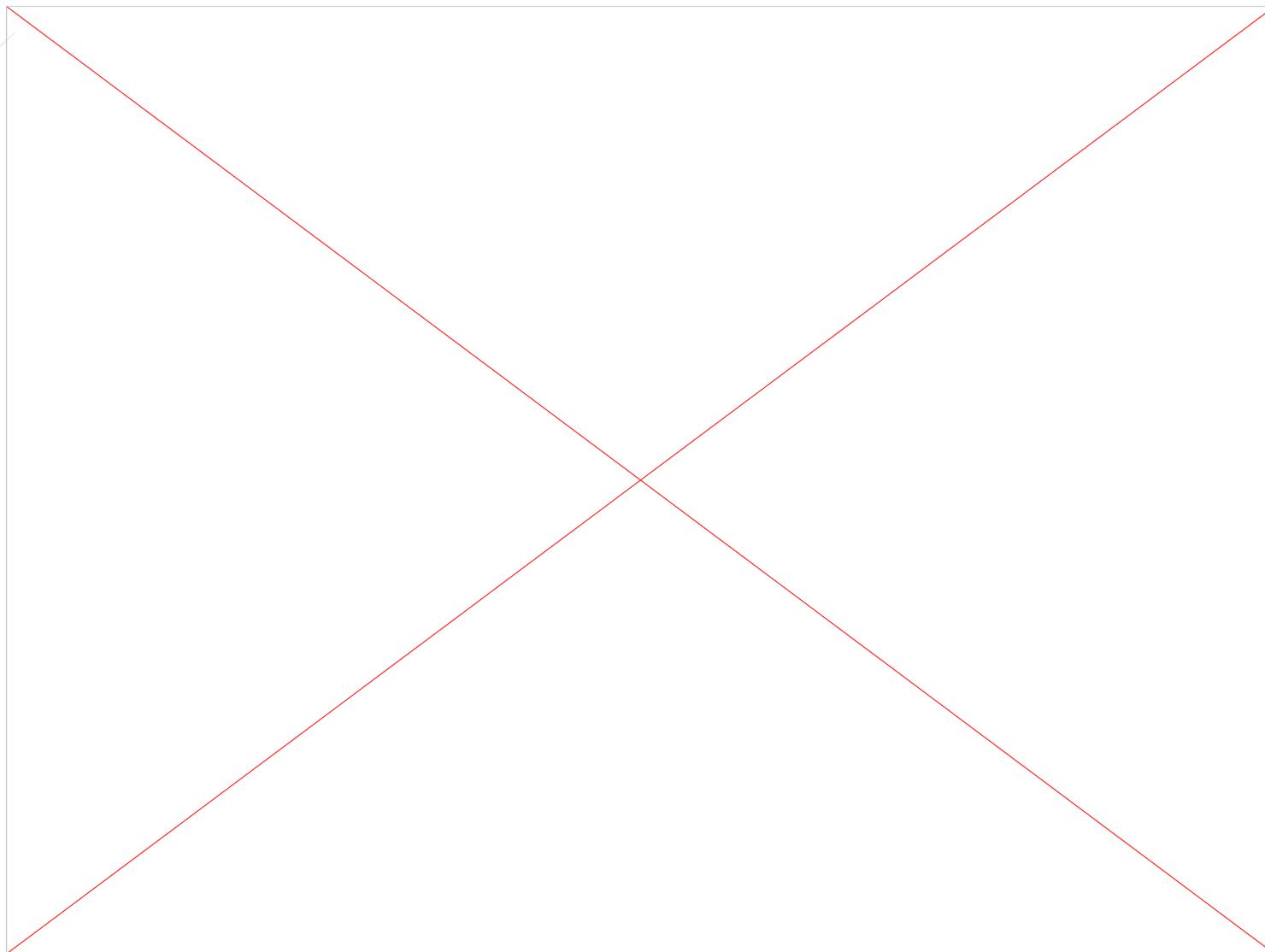
Печатная плата

Паяльник и набор для паяния



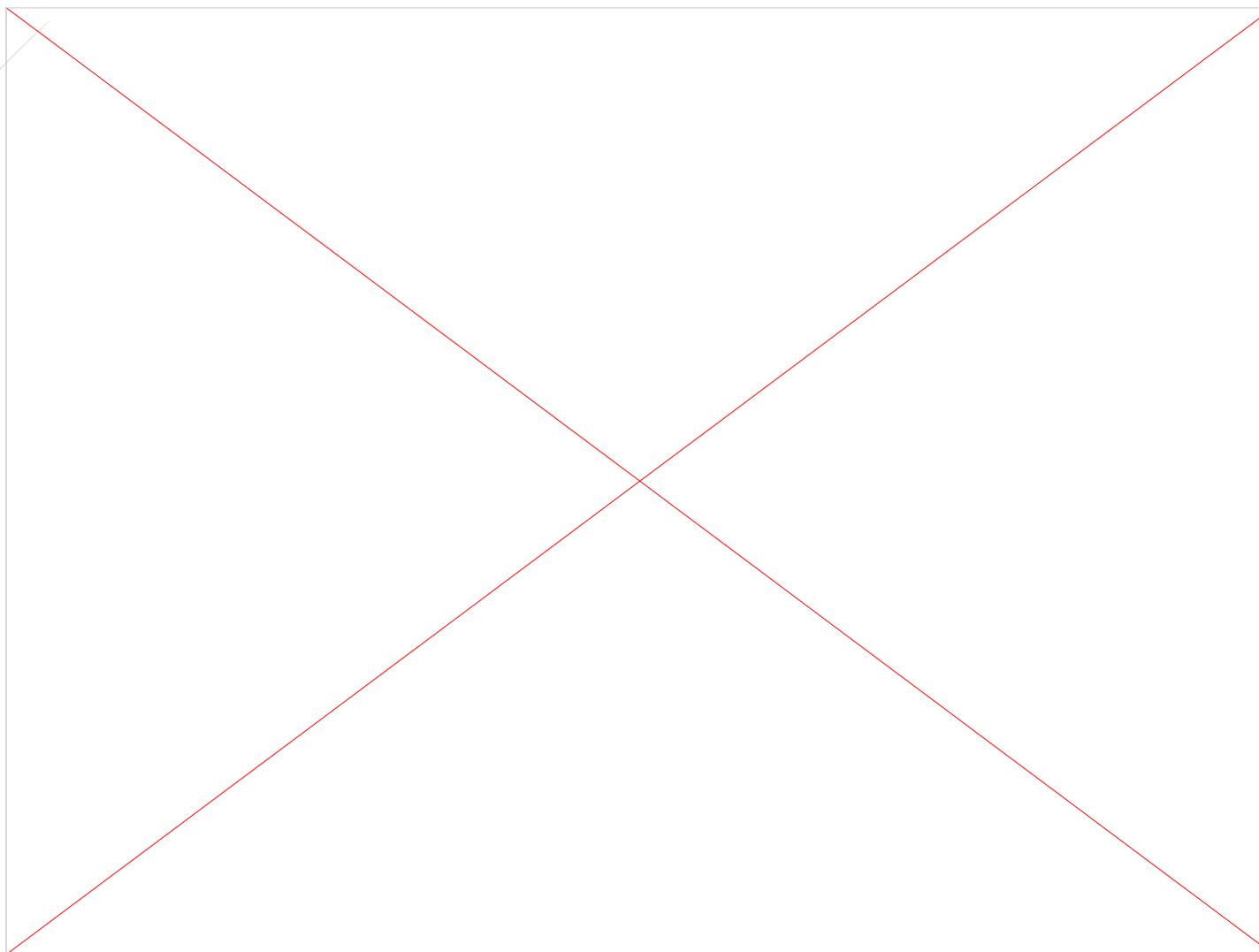


Стенд

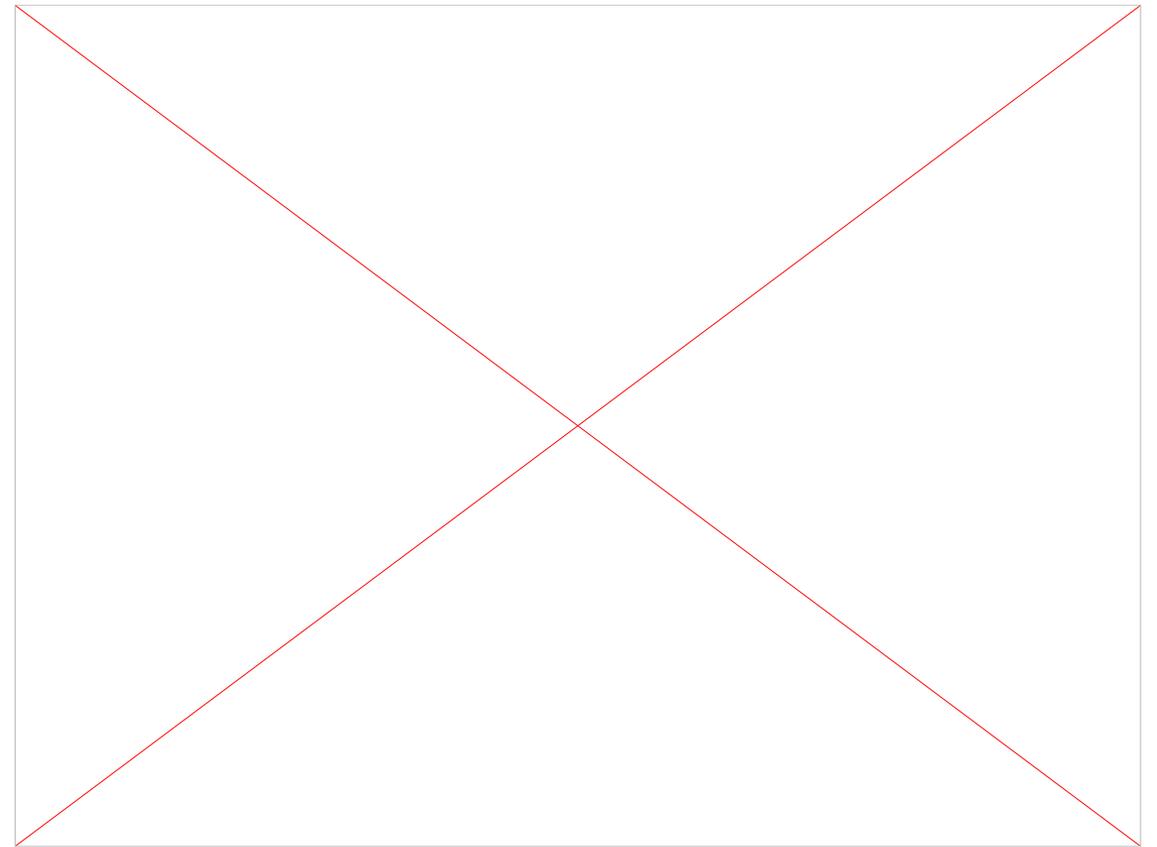




Стенд



Итоговая сборка





Результат:

- **Создан и испытан опытный образец системы сигнализации и оповещения на основе когерентного излучения.**

Перспективы развития проекта:

- **Подключение фото/видео фиксации нарушения**
- **Установка независимого источника питания**
- **Облегчение настройки блока лазер – фоторезистор**
- **Создание мобильного приложения для управления устройством**