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.

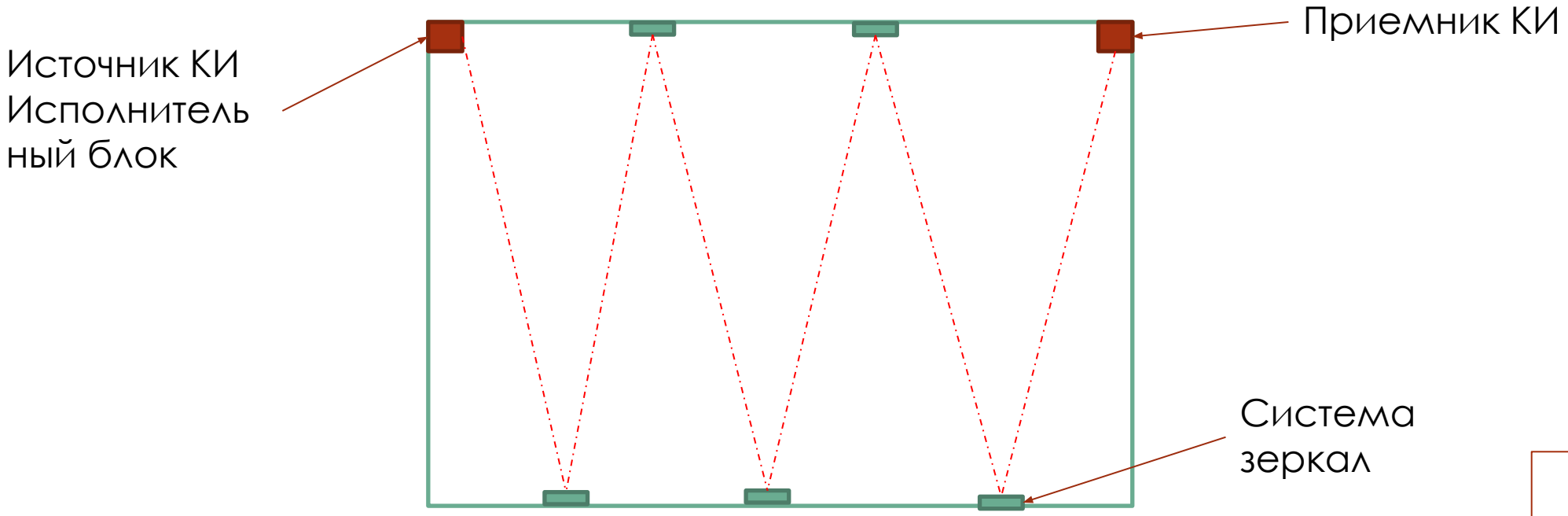
Актуальность:
Обеспечение безопасности жилья – одна из приоритетных задач в современном обществе, с которой можно справиться не только благодаря услугам профессиональных компаний с профильным уклоном но и надежному (и недорогому) оборудованию.

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.

<u>Образ продукта:</u>

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.**

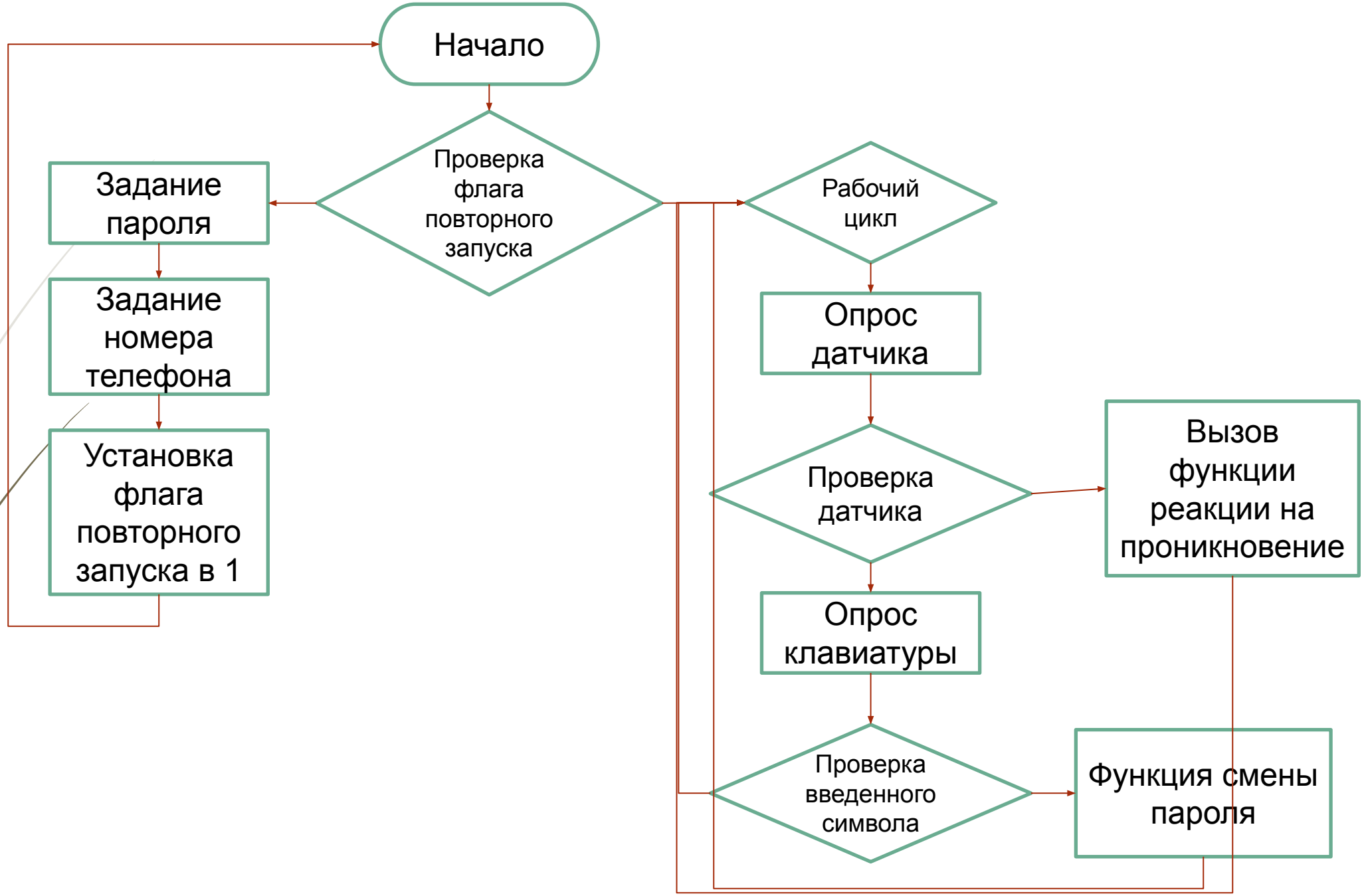
Этапы реализации проекта:

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

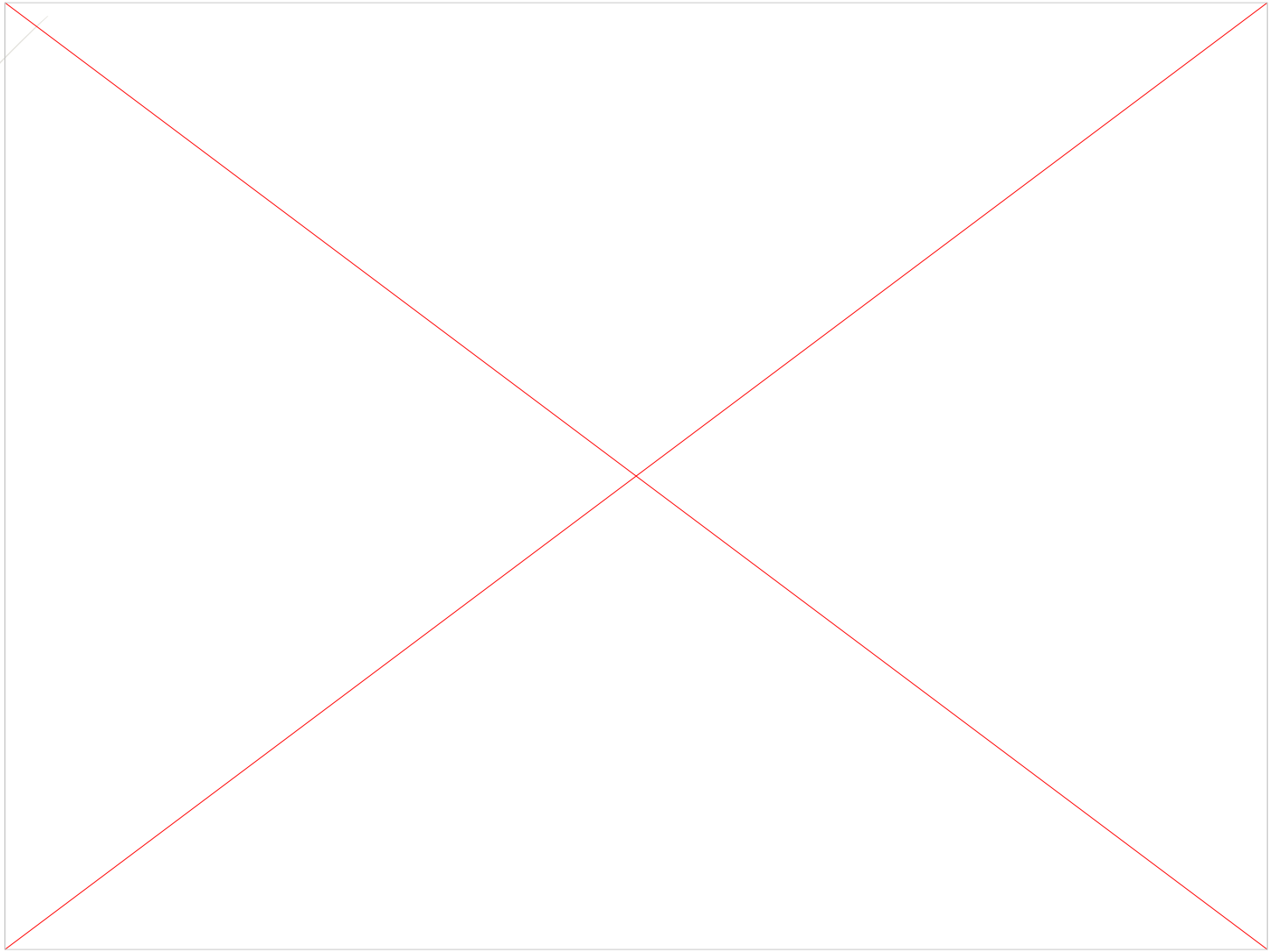
Было использовано:

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


Начало
Проверка флага повторного запуска
Задание пароля
Задание номера телефона
Установка флага повторного запуска в 1
Рабочий цикл
Опрос датчика
Проверка датчика
Вызов функции реакции на проникновение
Опрос клавиатуры
Проверка введенного символа
Функция смены пароля

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