



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет безопасности информационных технологий
Направление подготовки: 11.03.03 – Конструирование и технология
электронных средств

Выпускная квалификационная работа на тему:
Разработка системы защиты информации подводного глайдера при
его несанкционированном вскрытии

Выполнил Быков Александр Андреевич
Группа N3460

Руководитель ВКР Беляев Сергей Степанович, ассистент

г. Санкт-Петербург, 2021г.

Цели и задачи ВКР

- Цель ВКР: уменьшить риски утечки информации с подводного глайдера.
- Задачи ВКР:
 - Проанализировать характеристики глайдера
 - Проанализировать способы защиты от проникновения
 - Выбрать компоненты системы защиты
 - Разработать схему электрическую принципиальную, схему электрическую структурную
 - Промоделировать блок системы защиты

Анализ характеристик подводного глайдера

- Подводный глайдер – автономный необитаемый аппарат
- Особенности:
 - корпус: светонепроницаемый и герметичный
 - автономность: несколько месяцев

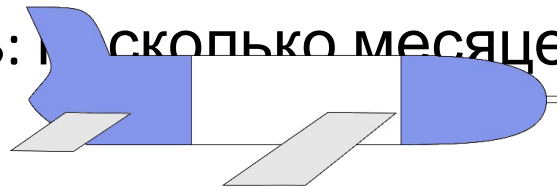


Рисунок 1 – Подводный глайдер

Структура системы защиты

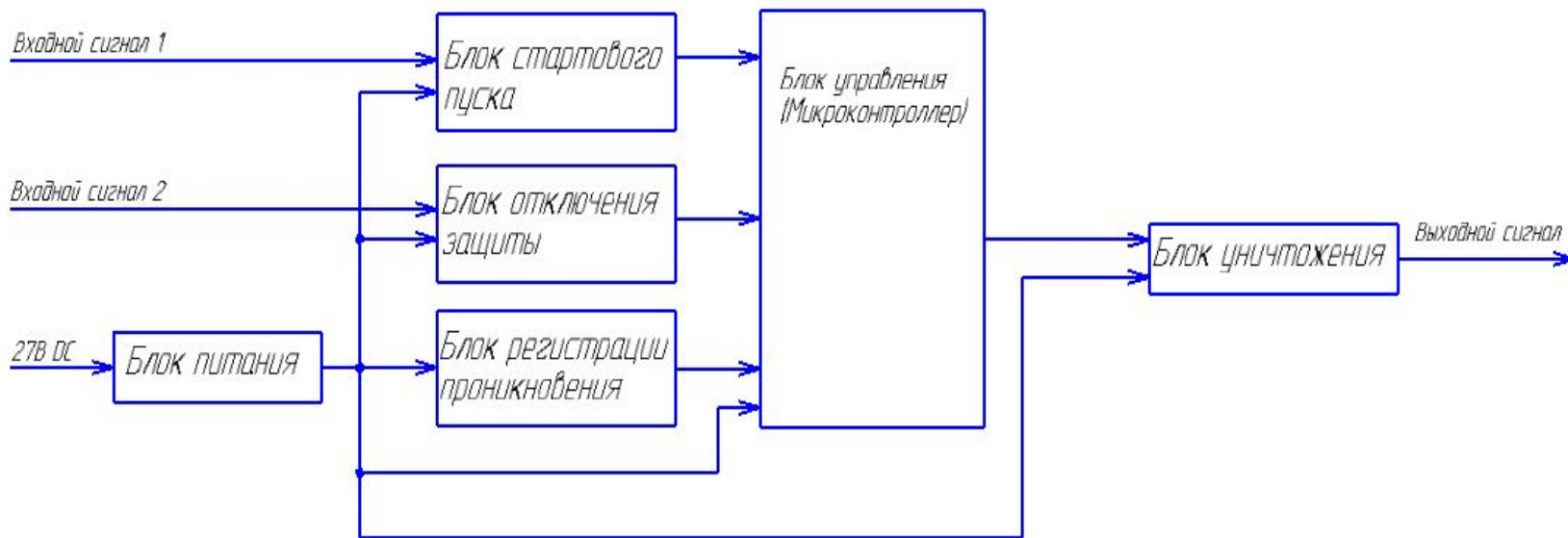


Рисунок 2 – Схема блока системы защиты структурная

Исполнение защиты: уничтожение информации

- Семантическое нарушение целостности
- Физическое нарушение целостности:
 - надлом
 - сверление
 - выжигание электрическим импульсом
 - плавление при помощи горючей смеси
 - использование пиротехнических средств

Физическое нарушение целостности

- Выжигание электрическим импульсом

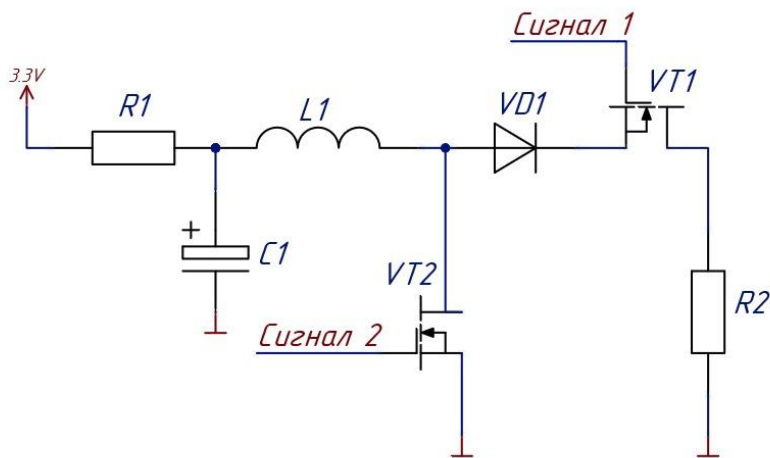


Рисунок 3 – Схема блока уничтожения электрическая

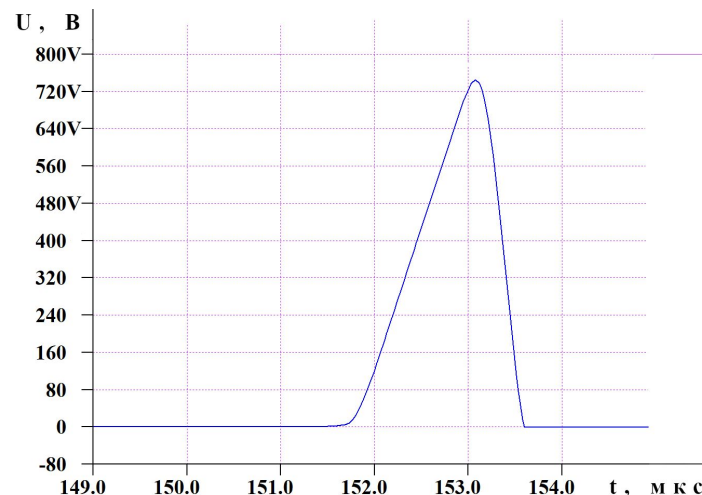


Рисунок 4 – Результат моделирования в программе LTspice

Регистрация проникновения

- Датчик давления
- Датчик концентрации газа (газоанализатор)
- Механический датчик
- Фототранзистор
- Пассивный инфракрасный датчик

Чувствительный элемент: фототранзистор

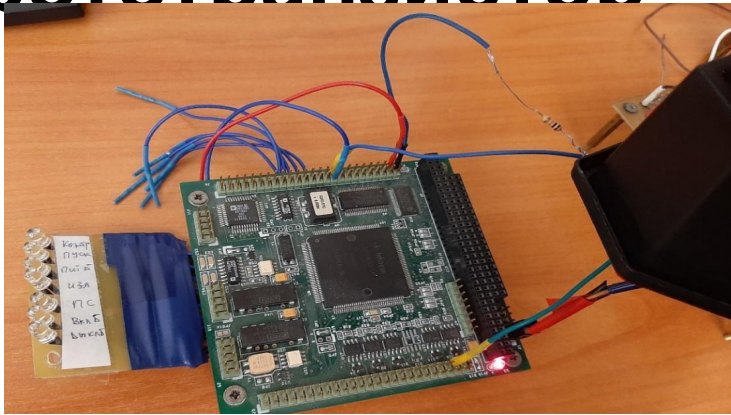


Рисунок 5 – Имитация
состояния глайдера в
закрытом состоянии
(фототранзистор накрыт)

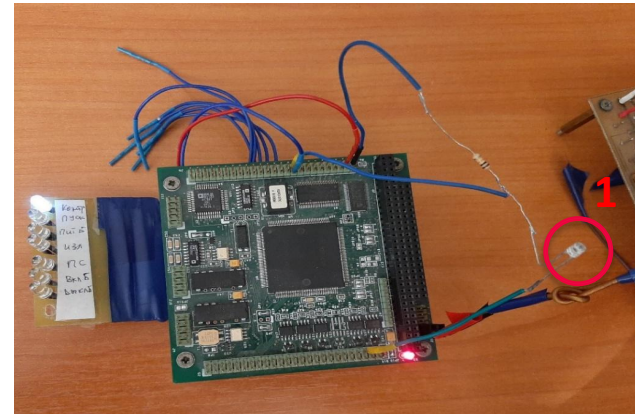


Рисунок 6 – Имитация
состояния глайдера при
вскрытии
(1 - фототранзистор)

Заключение

- Разработана система защиты информации глайдера от утечки
- Сделан анализ характеристик глайдера и анализ способов реализации исполнительного блока системы
- Выполнен подбор компонентов
- Проведено моделирование и макетирование основных частей системы

Спасибо за внимание!

www.ifmo.ru

ITMO *re than a*
UNIVERSITY