



МБОУ СМАЛ

ВОЙЦЕХОВИЧ
АЛЕКСАНДР, 10В

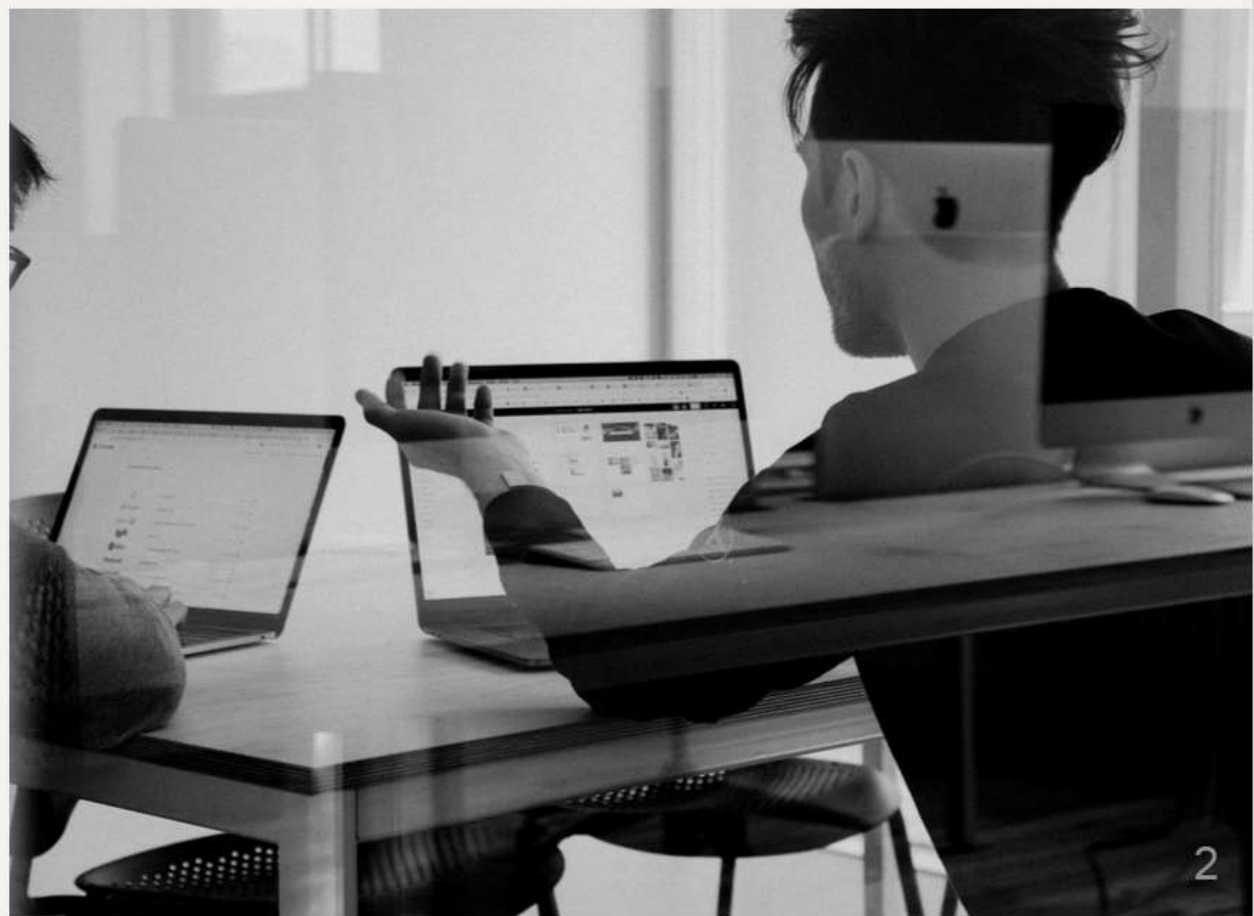
**Прототип
автономной системы мониторинга и
прогноза уровня воды на объектах РЖД
САМАРА, 2024**





Цели проекта

- Разработать и описать алгоритм работы системы
- Разработать функционал системы;
- Разработать электрическую схему платы автоматизированной системы;
- Разработать 3D-модель стендового прототипа системы;
- Создать стендовый прототип системы.





Анализ существующих решений



03

Решение 1: Русавтоматизация

Плюсы	Недостатки
Проста к установке и применению	Примитивная система определения паводковости вод
Относительная дешевизна всей системы	Зависимость от наличия сотовой сети
	Невозможность использовать зимой
	На стратегических объектах (каковыми могут являться мосты) нежелательно использовать ультразвуковые и другие волновые сигналы



Решение 2: Resensys

Плюсы	Недостатки
Возможность использования и спутниковой, и сотовой связи	Запутанная система коммуникации между измерительной системой и сервером
Целостность решения	Дробленность и из-за этого излишняя сложность системы
Несложность конструкции	
Малое потребление электроэнергии	

Решение 3:Valarm

Плюсы

Гибкость системы

Целостность решения

Готовое ПО

Недостатки

Запутанная система
коммуникации между
измерительной системой и
сервером





Главные части будущей системы

- Несколько типов датчиков;
- Система коммуникации между датчиками и конечным получателем;
- Программное обеспечение, позволяющее обрабатывать данные и прогнозировать паводки;
- Система питания, позволяющая использование датчика в удаленных местностях.

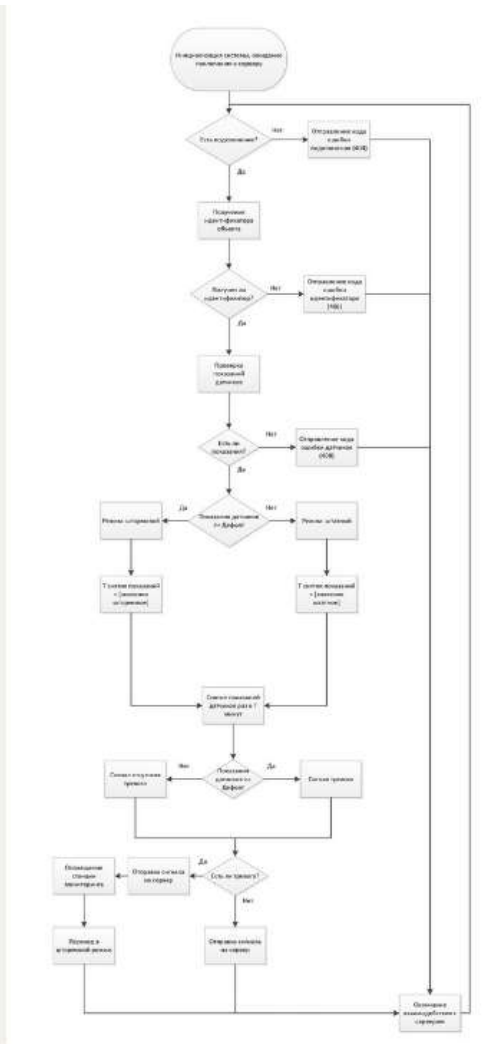
Создание алгоритма



08



Исходя из принятых в России способов измерения и прогнозирования уровней воды на мостах можно составить общие принципы работы измеряющей системы. Система имеет два режима замеров: штормовой и штатный. Изначально система работает в штатном режиме, однако в случае тревоги переходит в штормовой режим. Общая работа алгоритма описана в блоке-схеме:

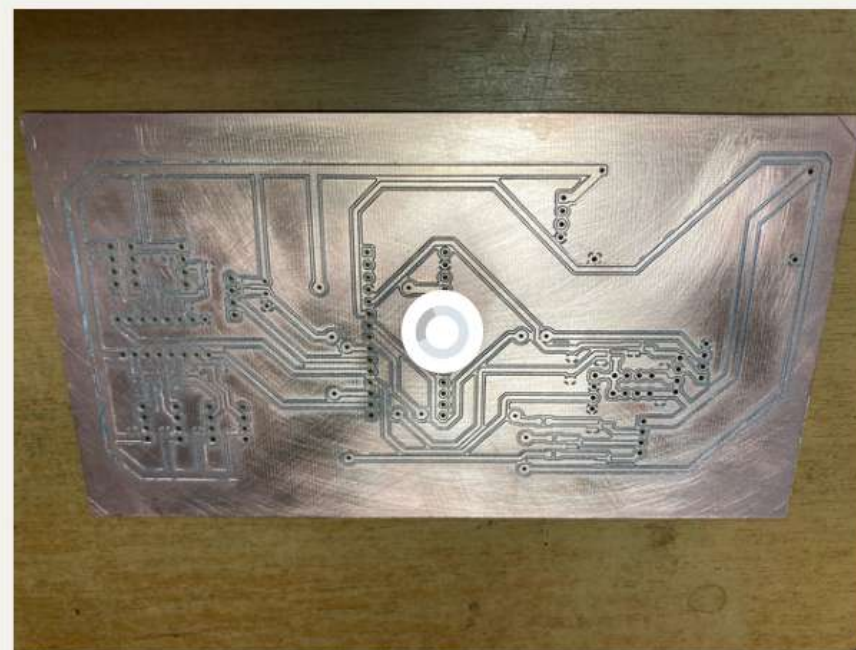
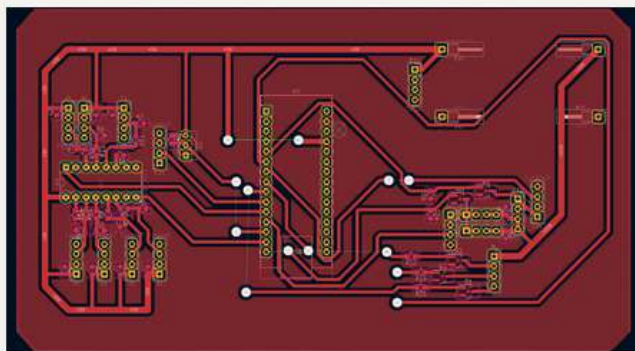
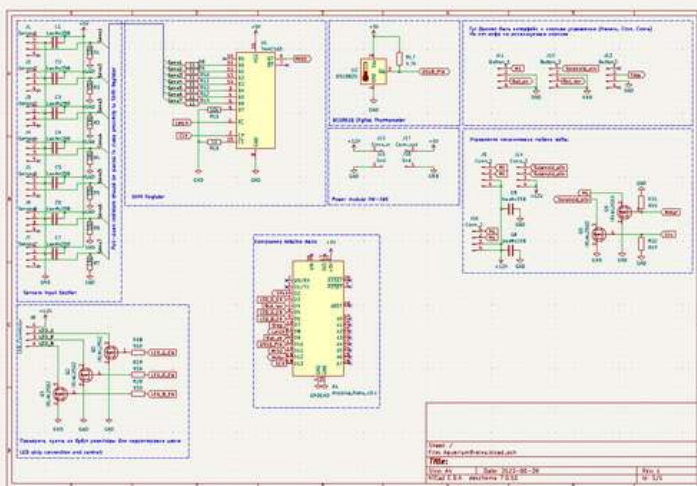


Создание платы



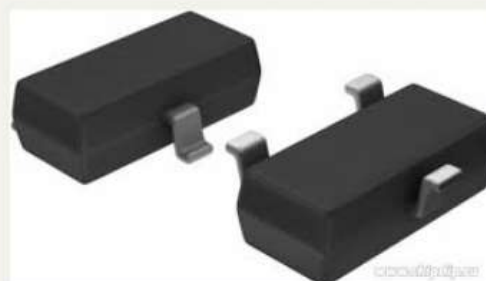
10

Создание платы в KiCAD:



Печатная плата

Осoвные компоненты:





Спасибо за внимание!

