



Владивосток 2023

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО ПРИСУТСТВИЯ НА АВТОНОМНЫХ ОБЪЕКТАХ

Выполнил: курсант 0461гр.

Белоусова А.О.

Руководитель:

Бочарова В.В.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ

Актуальность:

- ~ Удаленное видеонаблюдение в реальном времени
- ~ Непрерывно ведет визуальный обзор всего происходящего за бортом морского автономного надводного судна

Проблема:

- ~ Передача видеосигнала с задержкой .



ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

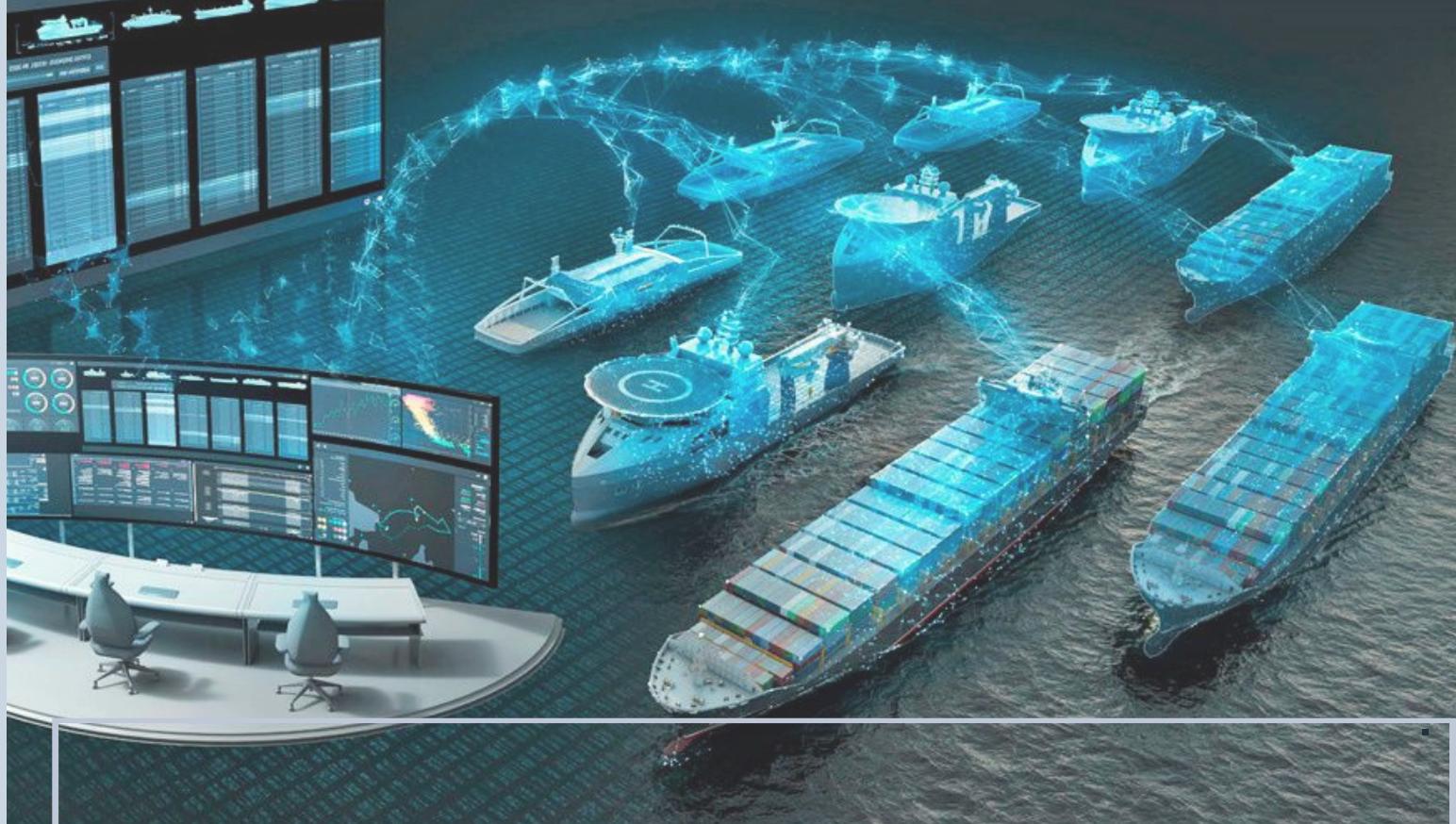
Объект:

~ Морское автономное надводное судно
(МАНС)

Предмет:

~ Система дистанционного видеонаблюдения





МАНС:
морское автономное
надводное судно

Цели и задачи

Цель: Разработать систему удаленного присутствия на МАНС

Задачи:

- Обзор систем связи
- Разработать модель системы видеонаблюдения и модель получения данных о местоположении.
- Провести эксперимент с полученной системы



СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ СВЯЗИ

Параметр	Inmarsat BGAN	Iridium Pilot	VSAT	WiMAX
Скорость интернета	464 Кбит/с	134 Кбит/с	10 Мбит/с	30 Мбит/с
Диапазон рабочей температуры	От -25С до +55С	От -30С до +70С	От -25С до +55С	От -40С до +50С
Питание	220 В	220 В	220 В	220 В
Дальность действия	Глобальное (кроме приполярных областей)	Глобальное покрытие	Глобальное покрытие	10 км – 50 км

ВИДЕОКАМЕ РЫ

Параметр	IP-камера	Аналоговая камера
Wi-Fi	+	-
Задержка	1-2с (min)	-
Угол обзора объектива	До 360 градусов	До 121 градуса
Разрешение изображения	12 Мп и выше	3 Мп
Защита от внешних факторов	Есть IP66	Есть IP66



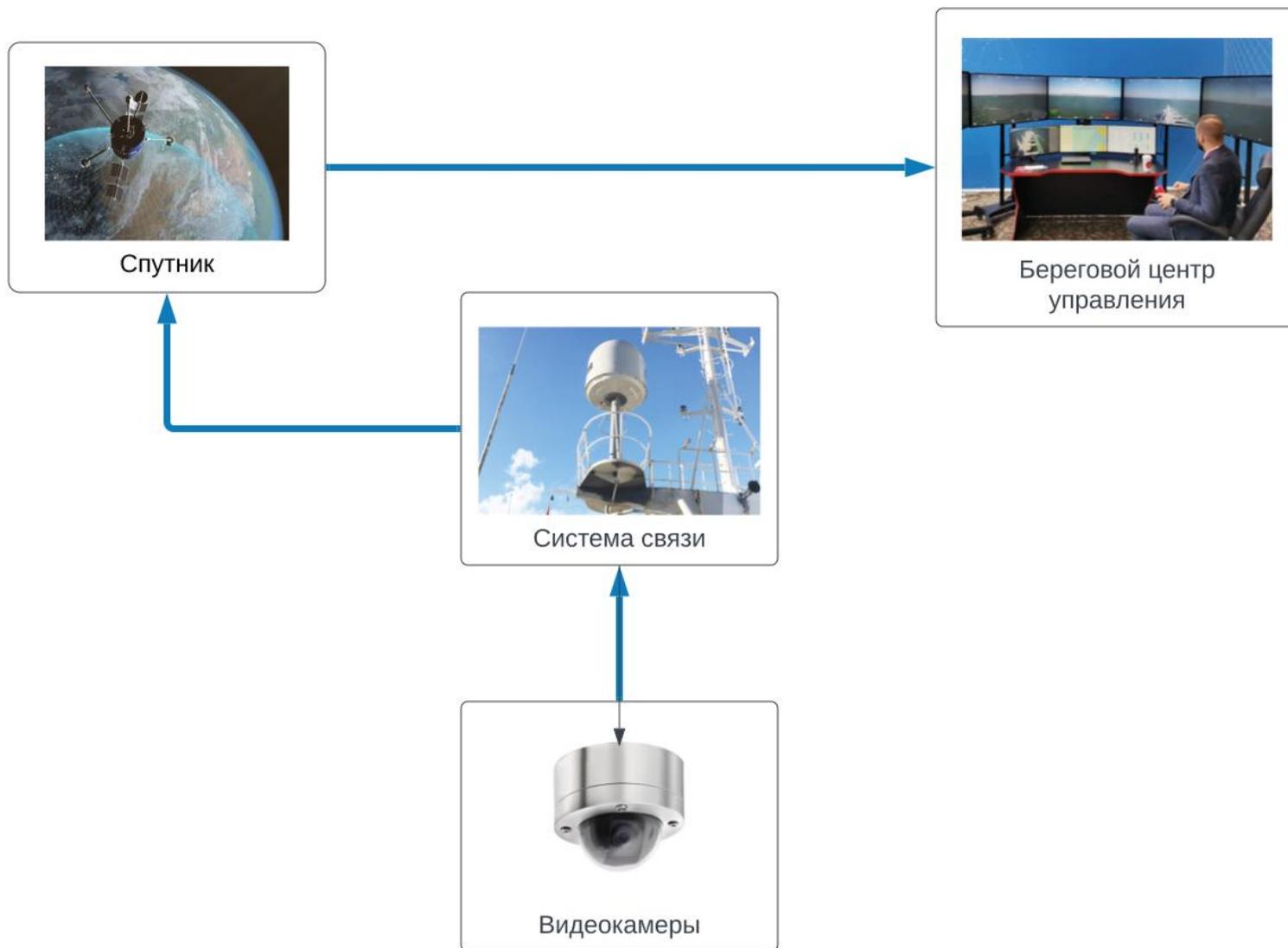
КУПОЛЬНАЯ IP-КАМЕРА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ РЕЛИОН-N-DOME- П-5МП

Характеристики:

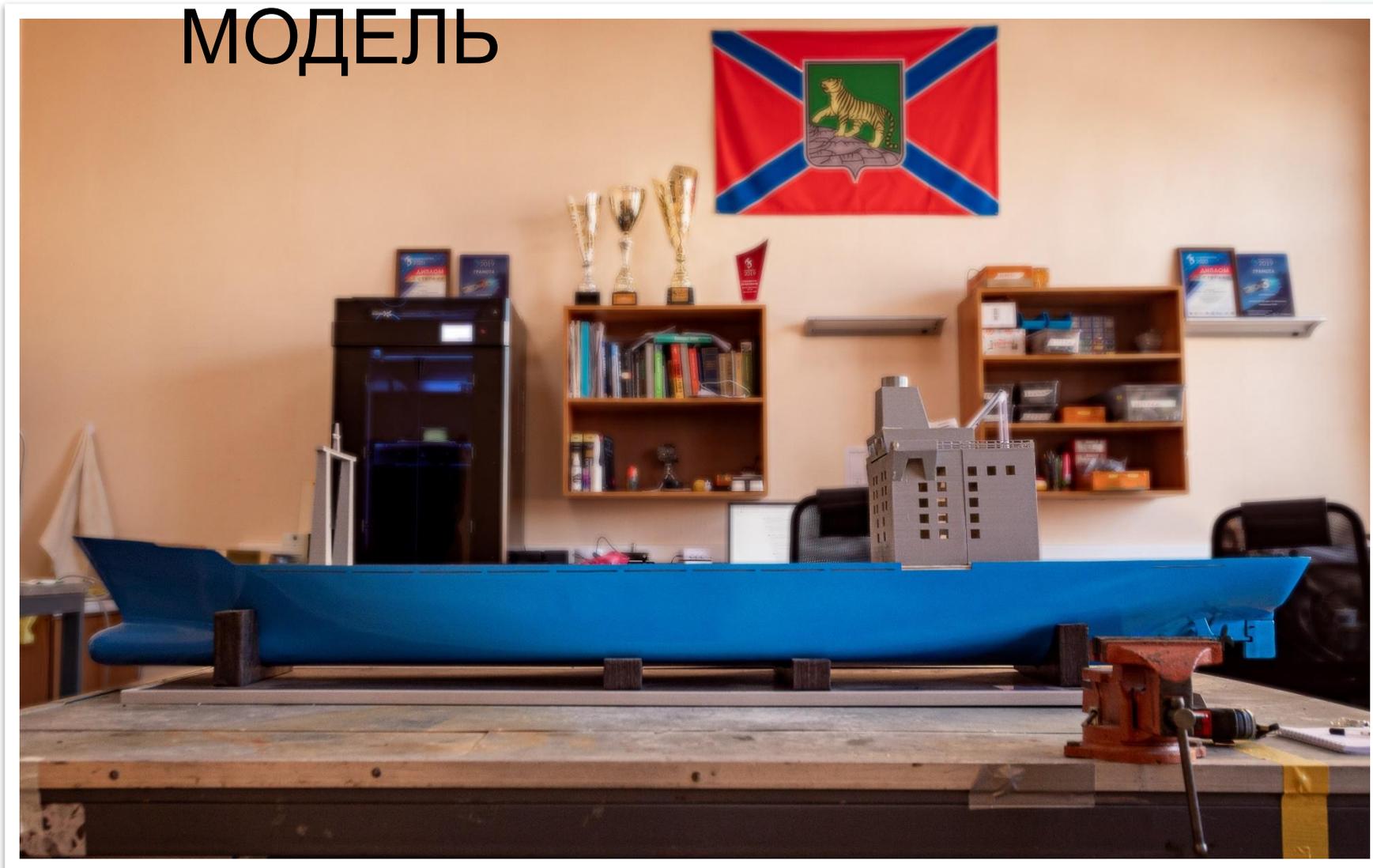
- Материал корпуса - нержавеющая сталь ;
- температурный диапазон, °С - $-40 \div +60$;
- степень защиты оболочки – IP66/68;
- разрешение камеры - 4 Мп, 1080р, 25 к/с;
- фокусное расстояние - $f=2.7-13$ мм;
- угол обзора - $95.7^{\circ}-29.1^{\circ}$;
- масса, кг - 3,2.



СХЕМА СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ



Длина: см Ширина: см Высота: см

**БЫЛ
ПРОВЕДЕН
1 ЭТАП
ЭКСПЕРИМЕНТ
А**

ЦЕЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. Проверить работоспособность системы

Задачи:

1. Получить четкую картинку видео с макета судна, без задержек (с минимальной задержкой)
2. Определить максимальное

ЭЛЕМЕНТЫ



Микроконтроллер
Arduino Mega 2560



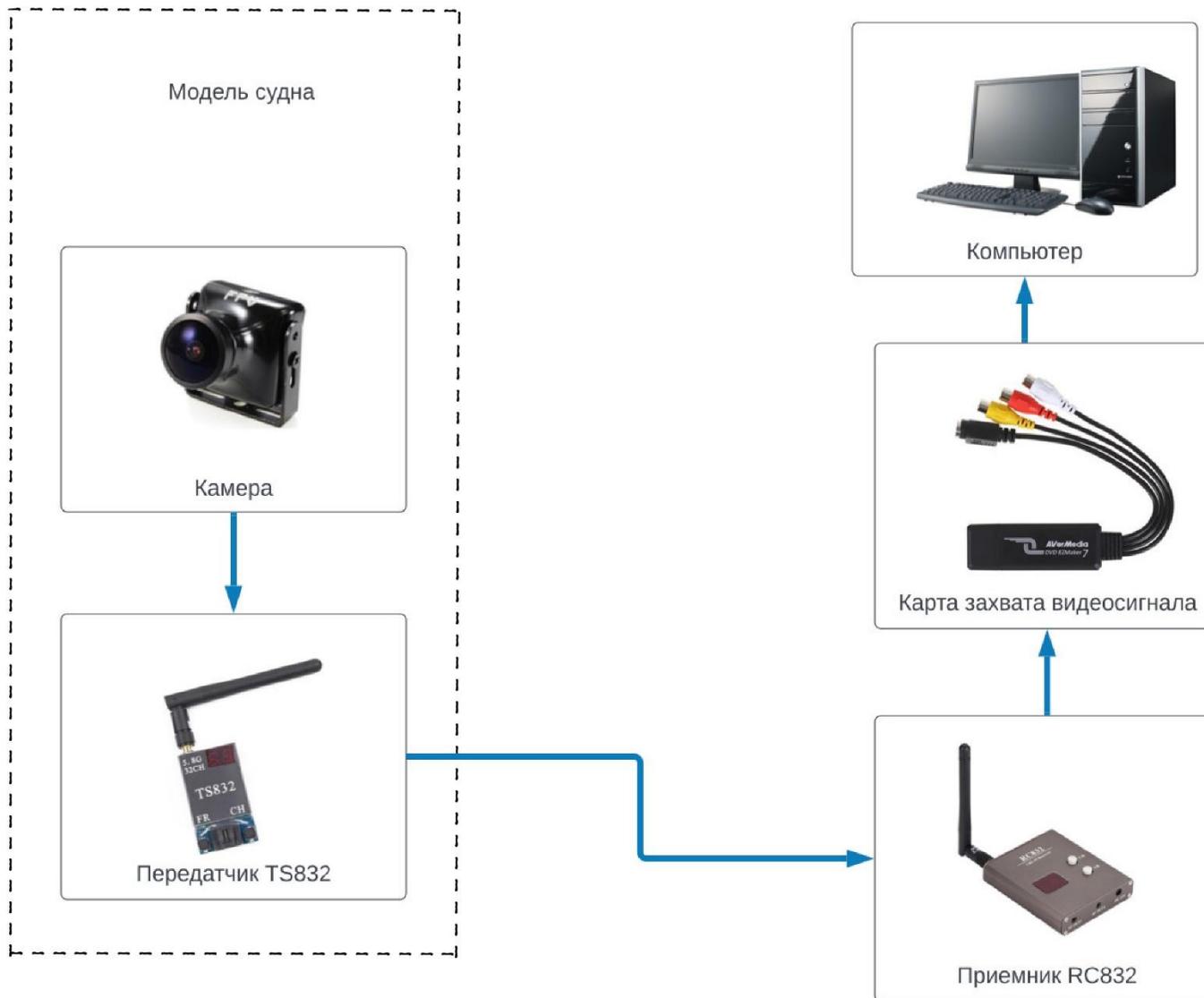
Карта захвата видео
AVerMedia DVD EZMaker 7

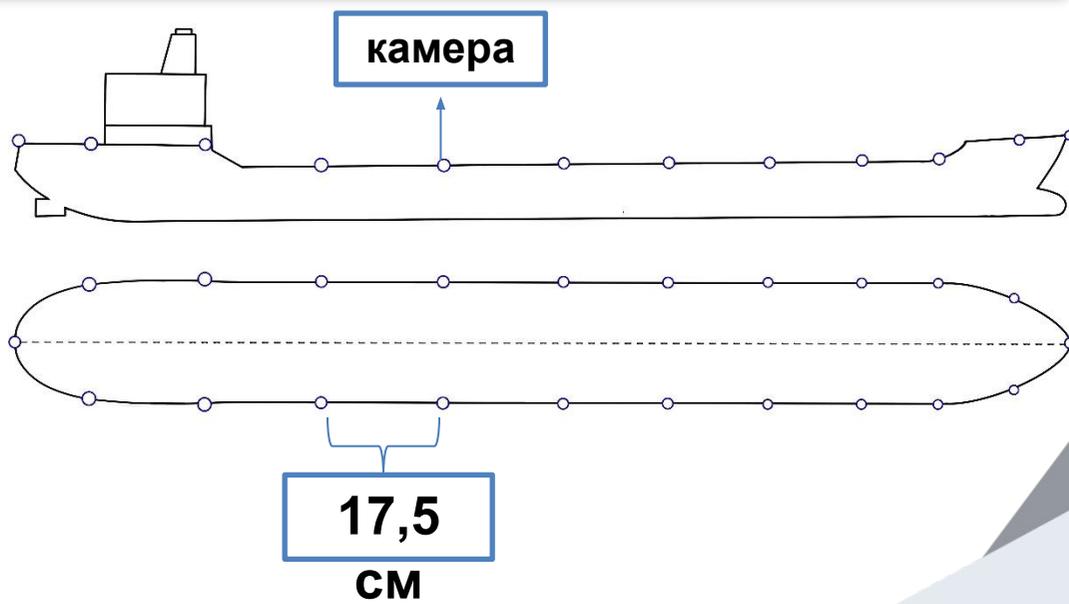
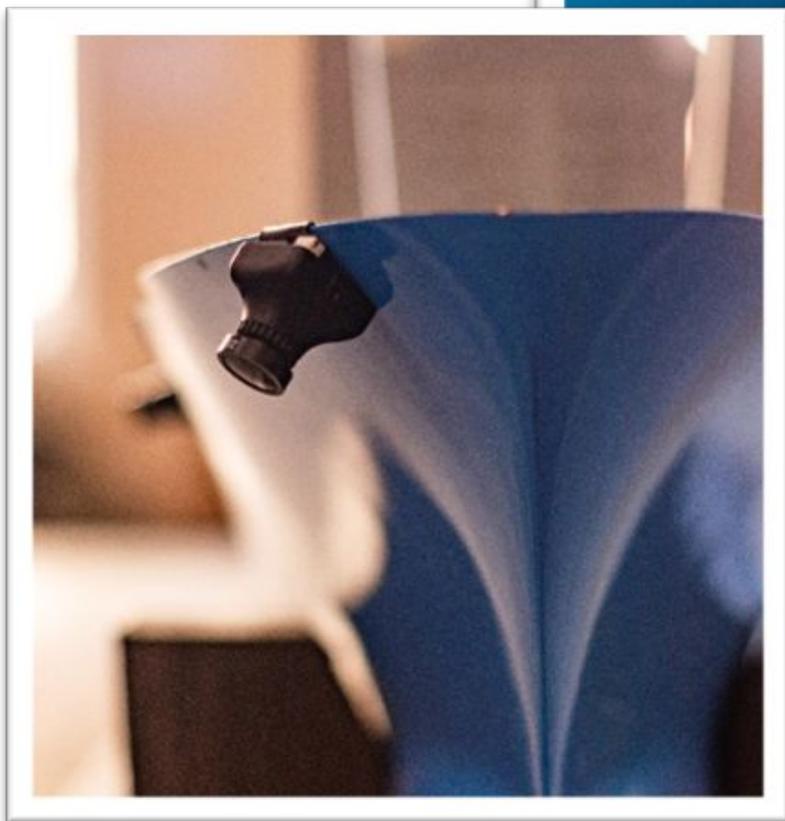
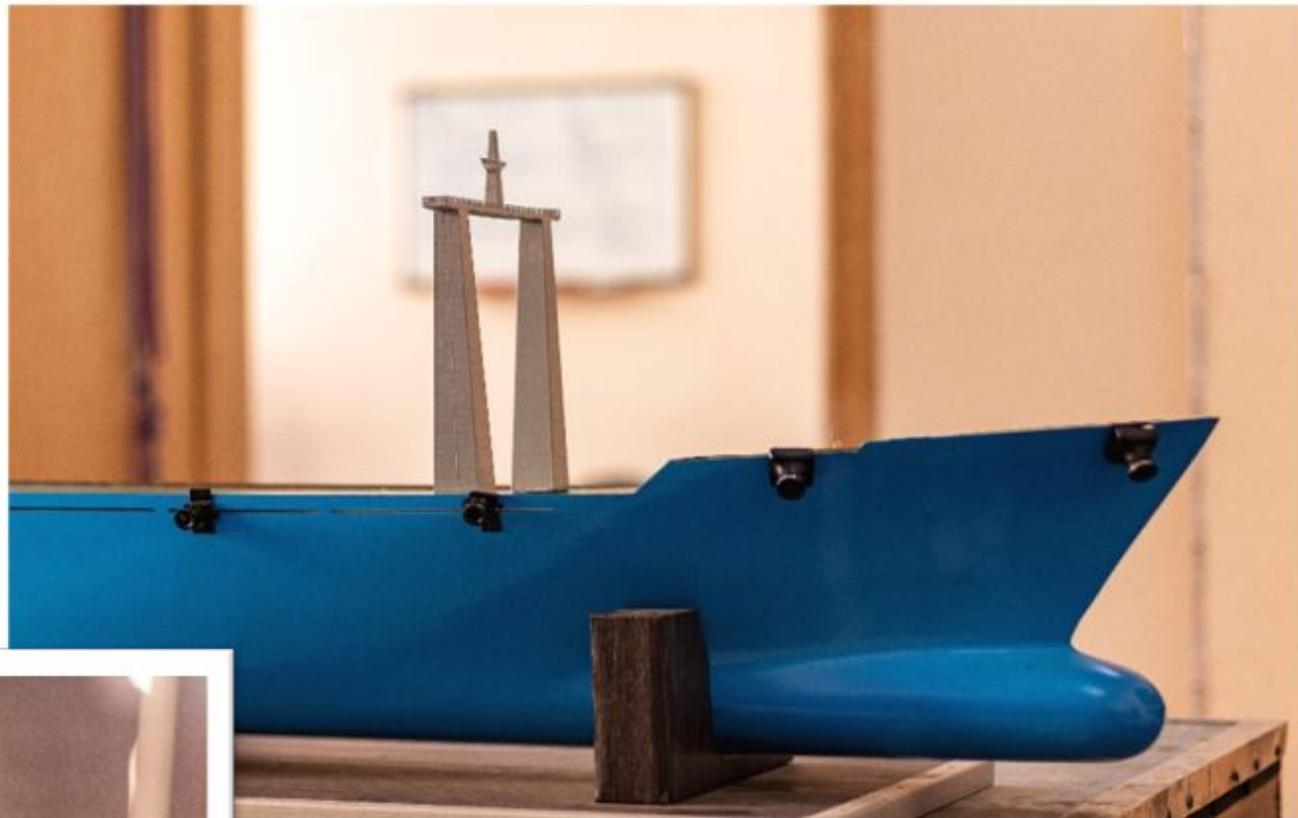


Плата камеры
видеонаблюдения



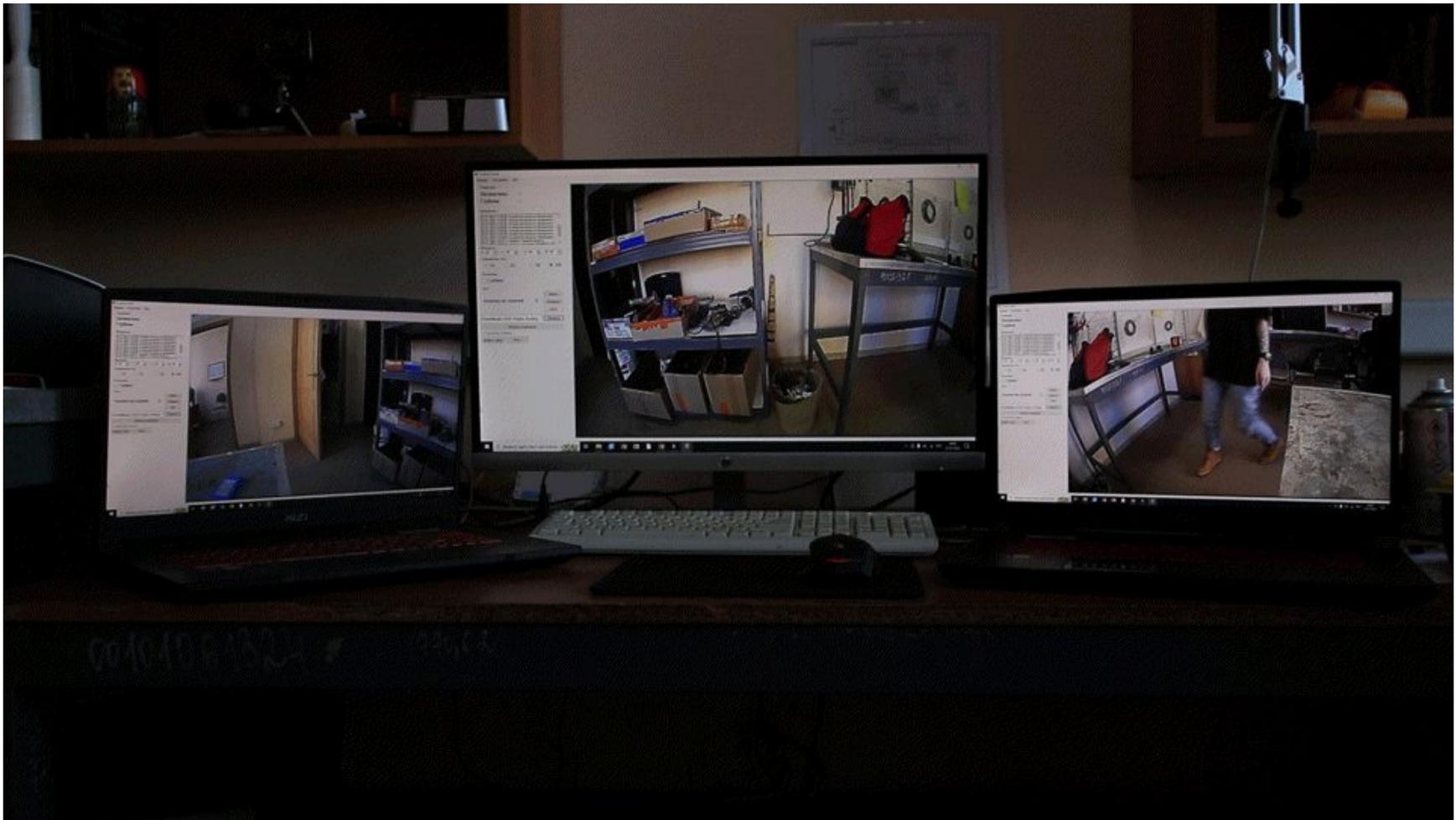
Комплект Boscam 5,8 ГГц
TS832
RC832





РЕЗУЛЬТАТ

Программа: RCC
(Robot Control Center)



**БЫЛ
ПРОВЕДЕН
2 ЭТАП
ЭКСПЕРИМЕНТ
А**

Цель эксперимента:

1. Определить положение в реальном времени

Задачи:

1. Получить точное положение с минимальным отклонением
2. Определить максимальное расстояние от судна

ЭЛЕМЕНТЫ

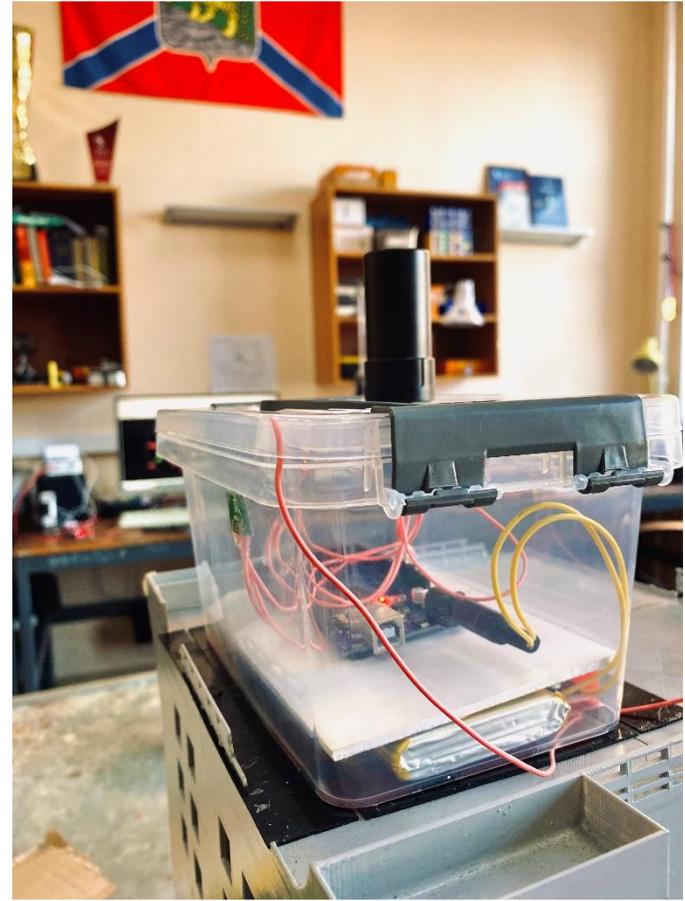
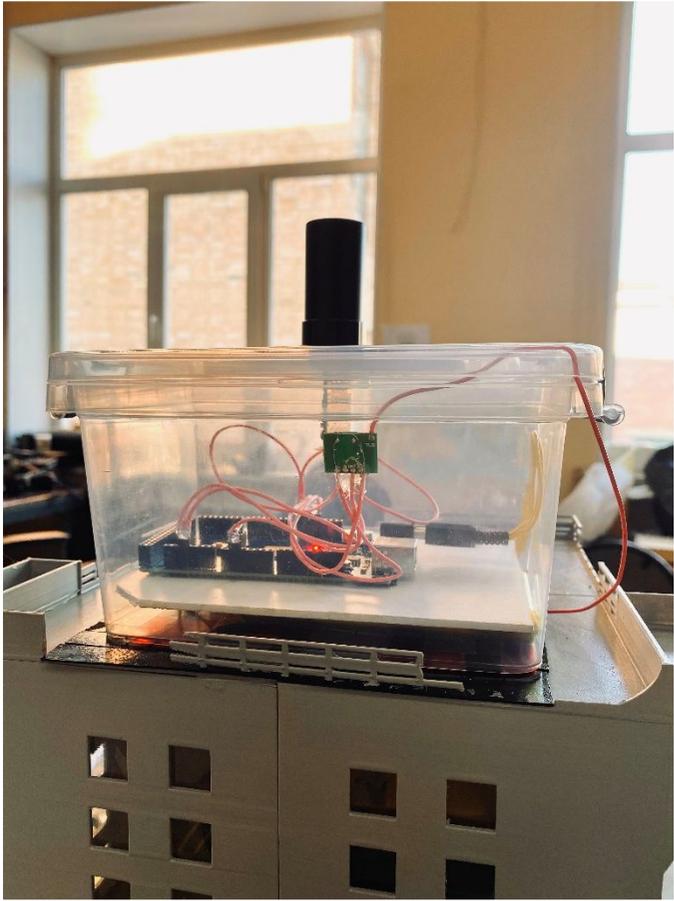


Микроконтроллер
Arduino Mega 2560

GPS приёмник GY-NEO7M

Спиральная антенна
GNSS TOP107

Комплект радиомодулей



РЕЗУЛТАТ

Программа:



43°06'05.1"N 131°51'50.6"E





СПАСИБО

ЗА ВНИМАНИЕ!