

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ.

Судовая система видео
контроля окружающего
пространства



1. Комплектация

Система поставляется в виде комплекта оборудования готового для самостоятельной установки на судне.

№	Наименование	Количество
1	Медиапроцессор (TV1000)	1 шт.
2	Видеокамера (SDI-F21)	4 шт.
3	Пульт управления (KB-4)	1 шт.
4	Блок питания медиапроцессора	1 шт.
5	Разъем (CONTROL)	1 шт.
6	Разъем (CAM)	1 шт.
7	Защитный колпачок Ethern et	1 шт.
8	Антенна 2.4ГГц (WiFi)	1 шт.
9	Антенна 433МГц (Управление)	1 шт.
10	Монитор 23 "	1 шт.
11	Крепление монитора на стену	1 шт.
12	Кабель HDMI,15 м	1 шт.
13	Коробка распределительная	1 шт.
14	Крепление коробки распределительной	1 шт.
15	Кабель питания камер	50 м.
16	Кабель сигнальный, коаксиальный	200 м.
17	F-коннекторы накручиваемые	10 шт.
18	Переходники F-BNC	5 шт.
19	Кембрик, термоусадка	1 м.
20	Инструкция по установке	1 шт.

2. Характеристики

Общее

Задержка видео (от камер к монитору)	8 кадров (160мс)
Площадь пятна видеообзора скомпонованного изображения «вид сверху»	<i>Зависит от высоты подвеса камер</i> . При высоте 15м, пятно обзора ~ 37х70м

Камеры

Количество	4шт основных + 4шт дополнительных
Разрешение	FullHD (1920x1080px)
Интерфейс	HD -SDI
Класс защиты	IP65
День/Ночь	Да (инфракрасная подсветка)

Медиапроцессор

Реализация	Промышленный защищенный блок с промышленными защищенными разъёмами для подключения. Герметичный, БЕЗ куллеров и вентиляционных отверстий . Отвод тепла осуществляется на внешние стенки блока.
Операционная система	Linux
Питание	110/220 вольт переменного тока
Потребление	Пиковое: 250Вт, Номинальное: 100Вт
Габаритные размеры	370x361x116мм
	10кг

2. Характеристики

Монитор оператора

Размер	27 "
Разрешение	1920x1080 (FullHD)
Интерфейс подключения	HDMI
Монтаж	Вертикальное расположение

Операторский пульт управления

Тип	Переносной, управление по радиоканалу
Частота радиоканала	433Мгц
Количество кнопок	4

3. Принцип построения и работы системы

Видеокамеры устанавливаются на судовой мачте, максимально высоко, на сколько это возможно, по кругу. Каждая камера обслуживает свой сегмент – нос, корму, левый борт, правый борт.

Сигналы с камер поступают на медиапроцессор. Медиапроцессор производит обработку и объединение изображений, накладывает графику дополненной реальности в реальном времени. Результирующий сигнал выводится по HDMI кабелю на операторский монитор в рубку управления судном.

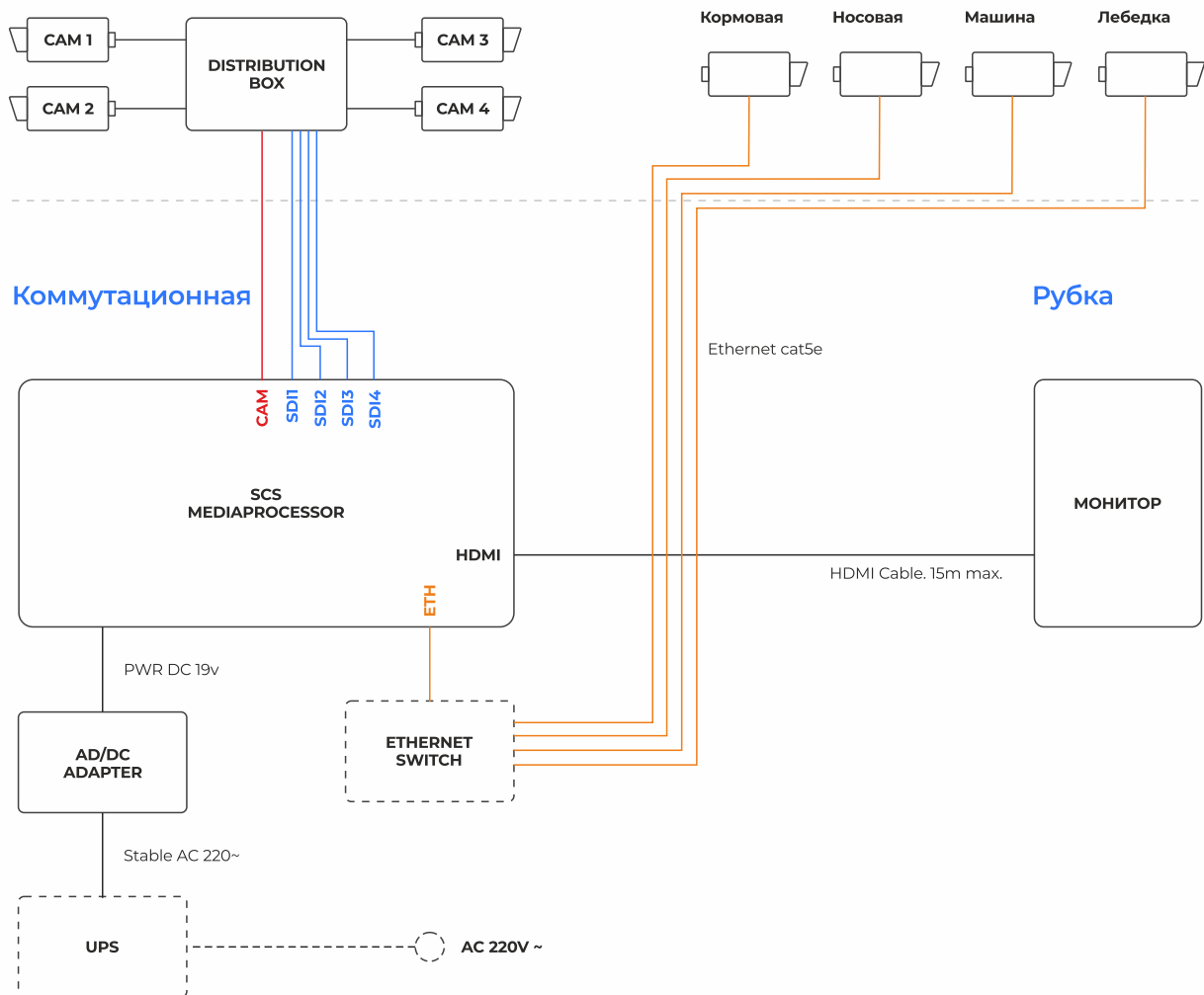
Рядом с камерами на судовой мачте устанавливается активная распределительная коробка. В нее заводятся кабели от всех камеры и с нее кабели поступают к медиапроцессору, см. Рис.1.

Рис. 1 – Структурная схема соединения модулей системы

Мачта. 3D-view.

Дополнительные камеры

Количество камер зависит от комплектации.



Легенда



Устройства, входящие в комплект поставки

Устройства, которые не входят в комплект поставки

Витая пара (4 пары)

Коаксиальный кабель, сигнальный, тип RG-6

Кабель питания, две жилы, 2,5 кв. (2X2.5)

* Длина кабельной трассы от сервера SCS до распределительной коробки на мачте не должна превышать 50 метров.

4. Монтаж компонентов системы

4.1. Монтаж медиапроцессора.

Медиапроцессор – алюминиевый монолитный блок с пассивным конвекционным охлаждением. Не содержит механически-движущихся частей и вентиляционных отверстий. Приспособлен для установки в условиях повышенной влажности, пыли и вибрационных нагрузках. Температура воздуха окружающей среды, в процессе эксплуатации, не должна превышать 40°C

Медиапроцессор нужно жестко закрепить к вертикальной поверхности с помощью 4-х болтов. Со стороны разъемов оставить пространство, от ближайшего предмета, не менее 120мм для коммутации. (Рис. 2 – Монтажная схема габаритные размеры корпуса Медиапроцессора)

Для обеспечения нормальной конвекции воздуха и охлаждения корпуса, над медиапроцессором, необходимо обеспечить воздушное пространство не менее 60см. Запрещается накрывать корпус медиапроцессора любыми посторонними предметами!

Максимальная длина HDMI кабеля не может превышать 15м, учитывайте это при выборе места установки Медиапроцессора относительно операторского монитора!

Рядом с Медиапроцессором необходимо закрепить блок питания (идет в комплекте), протянуть и подключить кабель питания от блока питания к медиапроцессору к разъему “Power”.

Питающее напряжение ~220В, на блок питания, можно подавать только после того, как все компоненты системы будут установлены и подключены должным образом.

Габаритные размеры
и рекомендуемый вариант установки
системы TopView

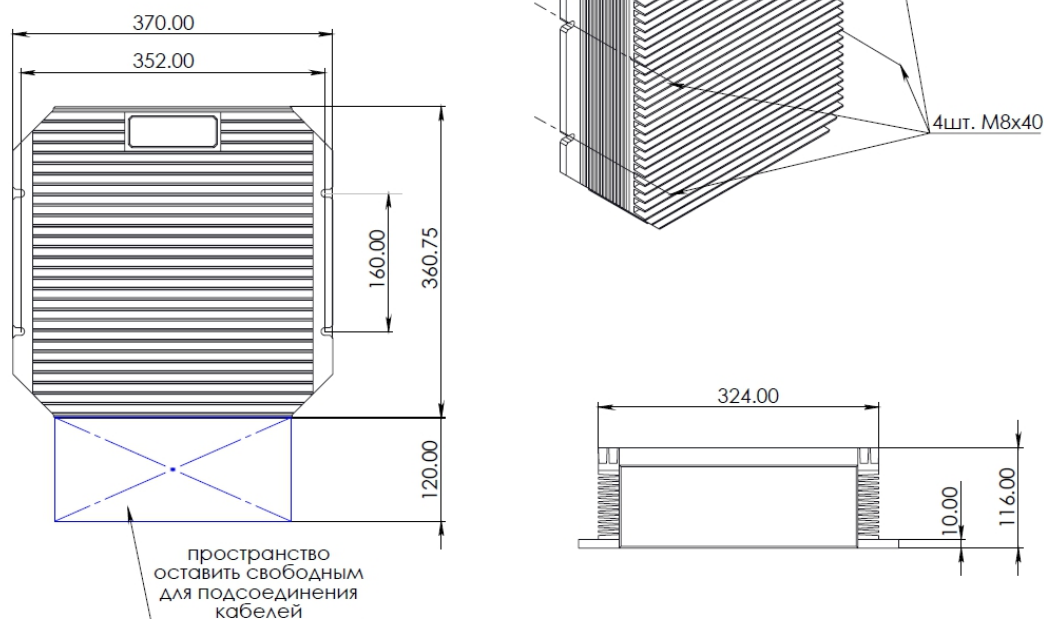


Рис. 2 – Монтажная схема и габаритные размеры корпуса медиапроцессора

4.2. Монтаж монитора оператора.

Монитор 23 дюйма (идет в комплекте), необходимо установить в рубке управления судном, таким образом чтоб оператору судна он был визуально доступен в момент управления судном на расстоянии не более 2-х метров, иначе информация на мониторе, будет малоинформативная! Монитор нужно установить вертикально (развернув его на 90 градусов по часовой стрелке относительно нормального его положения). Монтируют на вертикальную плоскость с помощи кронштейна, что идет в комплекте, либо использовать собственное крепление по стандарту VESA. К монитору нужно провести кабель питания ~220В, а также от монитора к медиапроцессору необходимо провести кабель HDMI (идет в комплекте), длина которого не должна превышать 15м.

4.3. Монтаж видеокамер.

Видеокамеры устанавливаются на верхушке мачты судна, таким образом, чтоб в поле зрения видеокамеры не попадали посторонние предметы (флаги, тросы, пр.) (Рис. 3 – пример установки камер).



Рис. 3 – пример установки видеокамер

Каждая видеокамера обслуживает свой сегмент обзора («ЛЕВЫЙ БОРТ», «ПРАВЫЙ БОРТ», «НОС», «КОРМА»). Видеокамеры пронумерованы и подписаны стикерами в соответствии месту их установки (Рис. 4 – пример подписи видеокамеры).



Рис. 4 – пример подписи видеокамер

Видеокамеры нужно закрепить максимально надежно и жестко чтобы минимизировать нежелательные вибрации и исключить возможность смещения видеокамеры после установки и калибровки системы, иначе потребуются повторная процедура калибровки.

Не стоит сразу зажимать регулировочные винты кронштейна, на этапе настройки (после включения системы), когда будет доступна видеокартинка с камер, их необходимо будет выставить должным образом, после чего зажать регулировочные винты.

Видеокамеры необходимо установить в соответствии с маркировкой на них:

- Камера 1 – «Правый борт»;
- Камера 2 – «Левый борт»;
- Камера 3 – «Нос»;
- Камера 4 – «Корма»;

4.4. Монтаж распределительной коробки.

Распределительная коробка монтируется на судовой мачте, возле видеокамер. Камеры оборудованы кабелем длиной 5 метров, соответственно распределительная коробка должна быть установлена на расстоянии менее 5-и метров кабельной трасы от каждой из камеры. Крепление монтажной коробки производится с помощи металлического хомута (входит в комплект поставки).

4.5.Протяжка кабелей и коммутация.

От медиапроцессора к распределительной коробке необходимо протянуть всего 5 кабелей. 4 сигнальных, коаксиальных кабеля типа RG-6 и один кабель питания, площадью сечения 2.5 мм.кв., в соответствии со схемой на Рис.1. Все необходимые кабеля включены в комплект поставки.

Максимальная длина кабельной трасы от медиапроцессора до распределительной коробки не должна превышать 50 метров.

4.5.1. Установка разъемов со стороны медиасервера

К кабелю питания со стороны медиасервера необходимо припаять 5-и контактный разъем Рис. 5 (входит в комплект поставки)



Рис. 5 – Разъем кабеля питания видеокамер, 5-и контактный.

**Контакты разъема пронумерованы.
Контакт номер 1 – «питание МИНУС -»
Контакт номер 2 – «питание ПЛЮС +19В»**

Необходимо строго соблюдать полярность подключения, иначе распределительная коробка выйдет из строя!

Если используется кабель из комплекта поставки, то рекомендуется:
-Синий провод паять на МИНУС (контакт номер 1);
-Белый провод паять на ПЛЮС (контакт номер 2);

Коаксиальные кабеля необходимо очистить от изоляции и накрутить на них F-коннекторы(входят в комплект поставки) в соответствии с Рис. 6, к F-конектору прикрутить переходник F-BNC (Рис. 7) (входит в комплект поставки)

Запрещается подключать любые кабеля к медиапроцессору до того, как вся коммутация со стороны распределительной коробки не будет закончена!



Рис. 6 – Установка F-конектра на коаксиальный кабель.



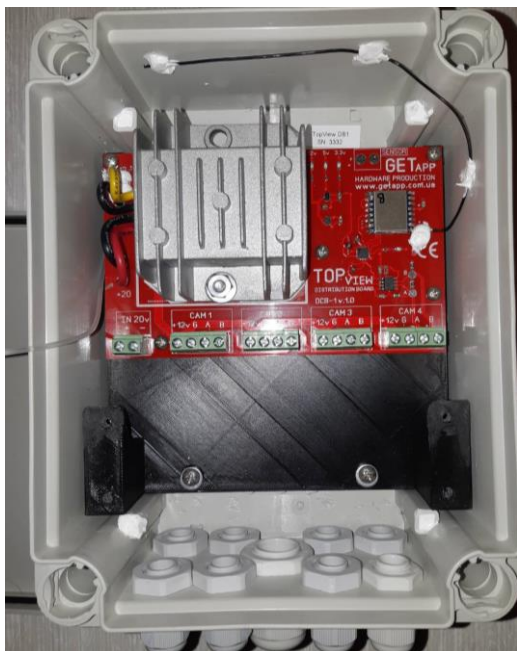
Рис. 7 – F to BNC переходник.

4.5.2. Коммутация со стороны распределительной коробки.

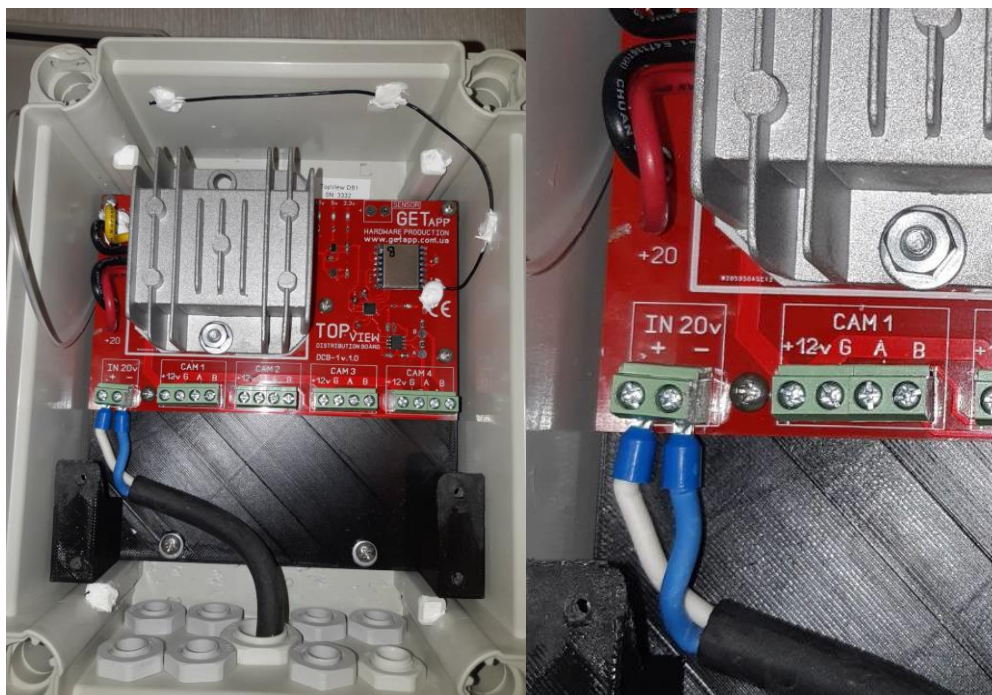
4.5.2.1. Снимите крышку распределительной коробки



4.5.2.2. Открутите 4 винта и снимите нижнюю распределительную плату



4.5.2.3. Заведите кабель питания, который идет от медиапроцессора, через центральный, большой сальник. Подключите его к контактной колодке «IN 20V», **обязательно соблюдая полярность подключения в соответствии с распайкой разъема на стороне медиасервера (п. 4.5.1), «+» к плюсу, «-» к минусу. Неправильное подключение приведет к выходу из строя активной части распределительной коробки!**



Зажмите сальник кабеля питания.

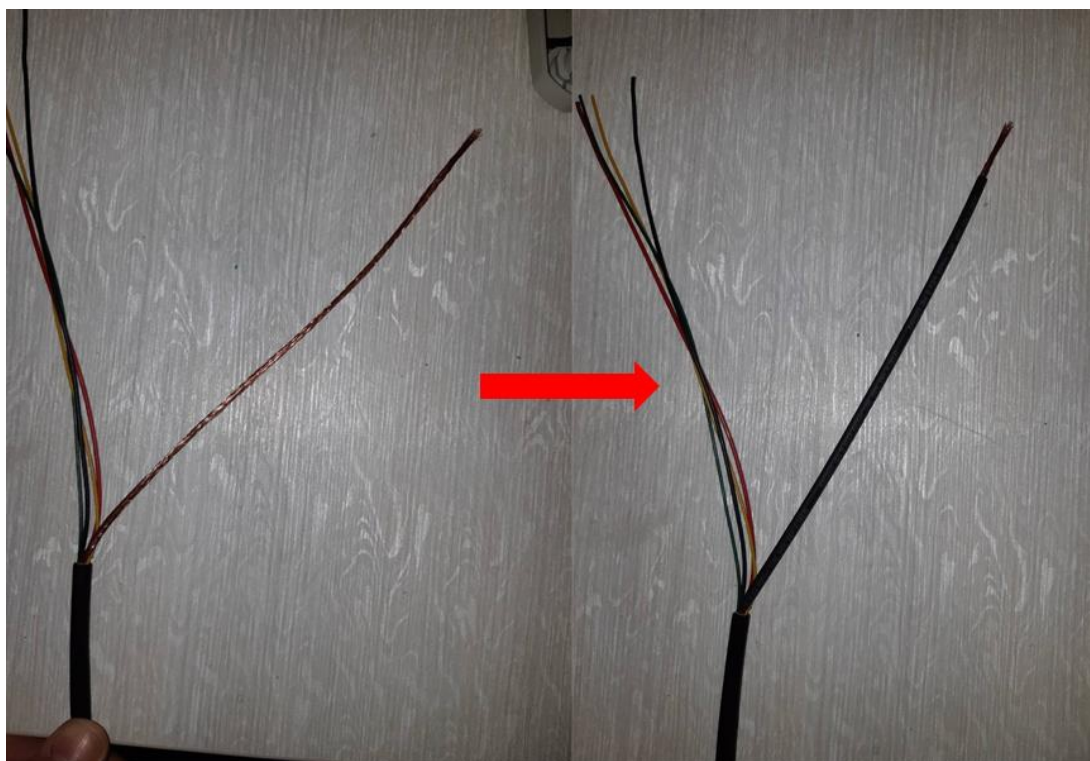
4.5.2.4. Заведите кабеля от камер с первой по четвертую (в соответствии с маркировкой на камерах), через нижние сальники, слева на право, соответственно.



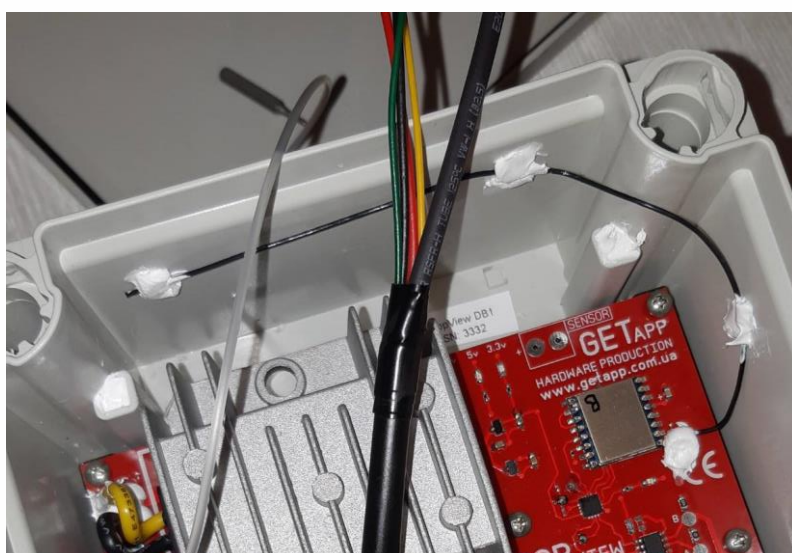
Заведите кабеля от камер в распределительную коробку на длину 25см, удалите внешнюю изоляцию длиной 20см. Удалите земляную жилу и капроновую нить.



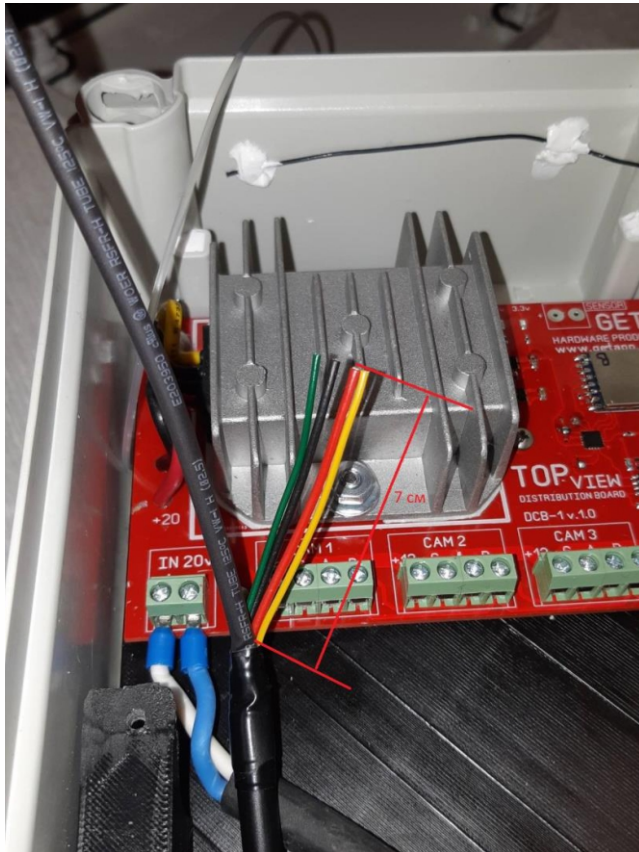
Во избежание замыкания с активными компонентами системы, оденьте на сигнальный кабель кембрик-термоусадку (идет в комплекте поставки), аккуратно, стараясь не «распушить» оплетку сигнального кабеля.



Зафиксируйте термоусадку у основания используя изоленту



Укоротите провода питания, управления до длины ~7см.



Подключите провода питания и управления к колодкам соответствующим номерам камеры.

Красный провод – «+12»;

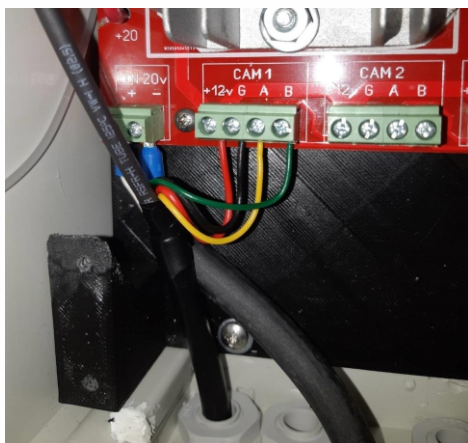
Черный провод – «G»;

Желтый провод «горячий» - «А»;

Зеленый провод «холодный» - «В»;

Внимательно следите за правильностью подключения.

Неправильное подключение приведет к выходу видеокамеры из строя!!



Подключите таким образом все четыре камеры.

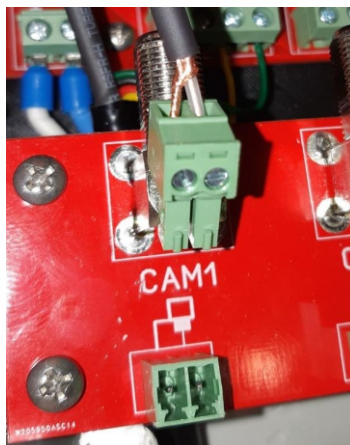
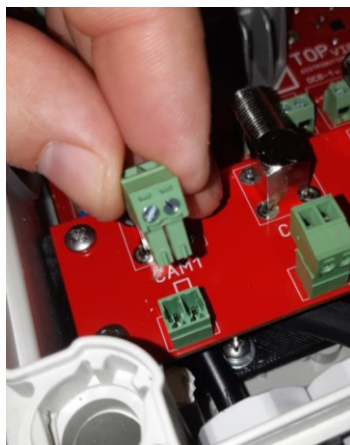
4.5.2.5. Установите нижнюю распределительную плату на место.



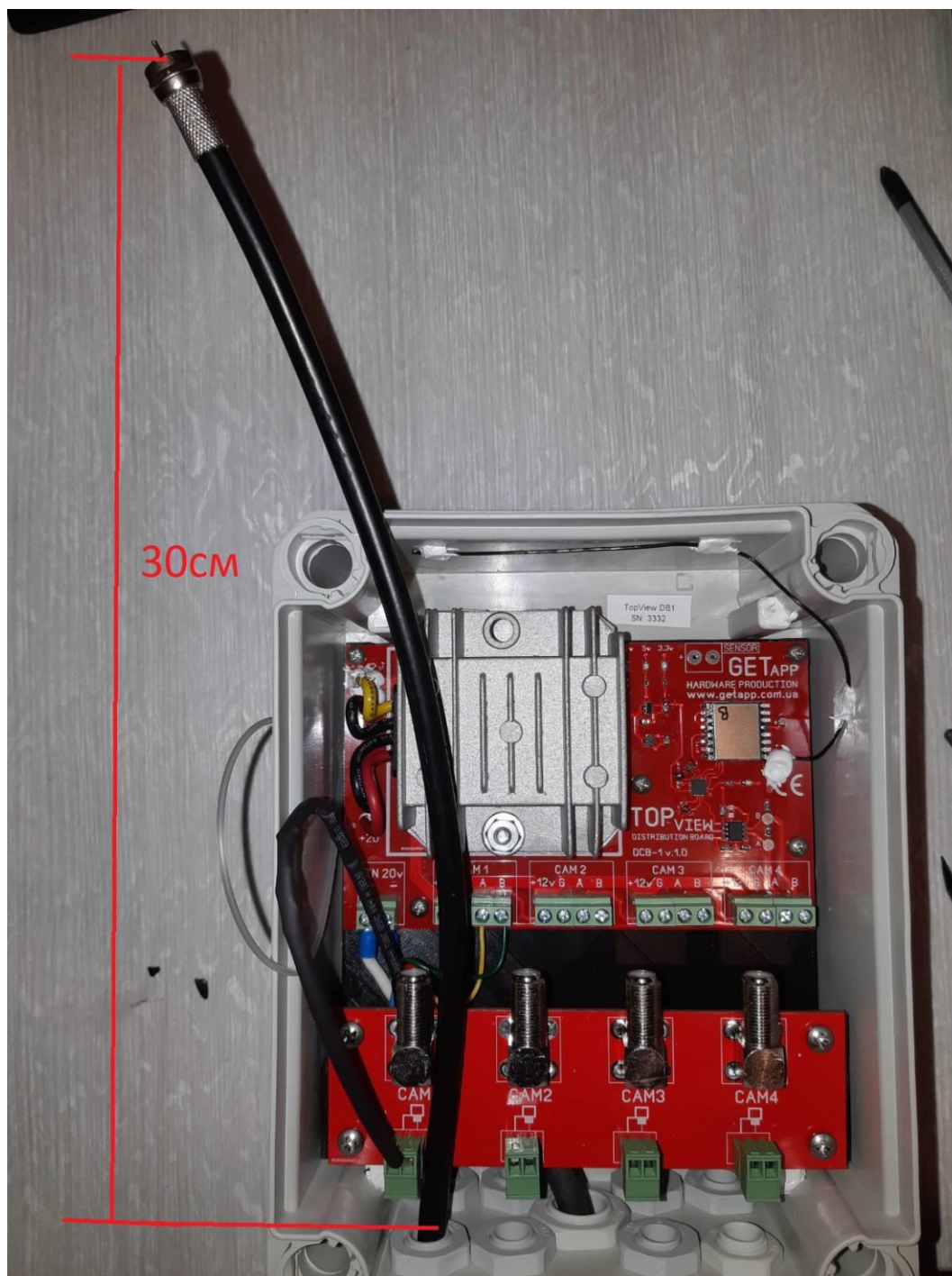
Отсоедините контактную фишку с нижней распределительной платы. Зафиксируйте сигнальный кабель в фишке, соблюдая полярность подключения:

- центральная жила к правому контакту;
- оплетка к левому контакту;

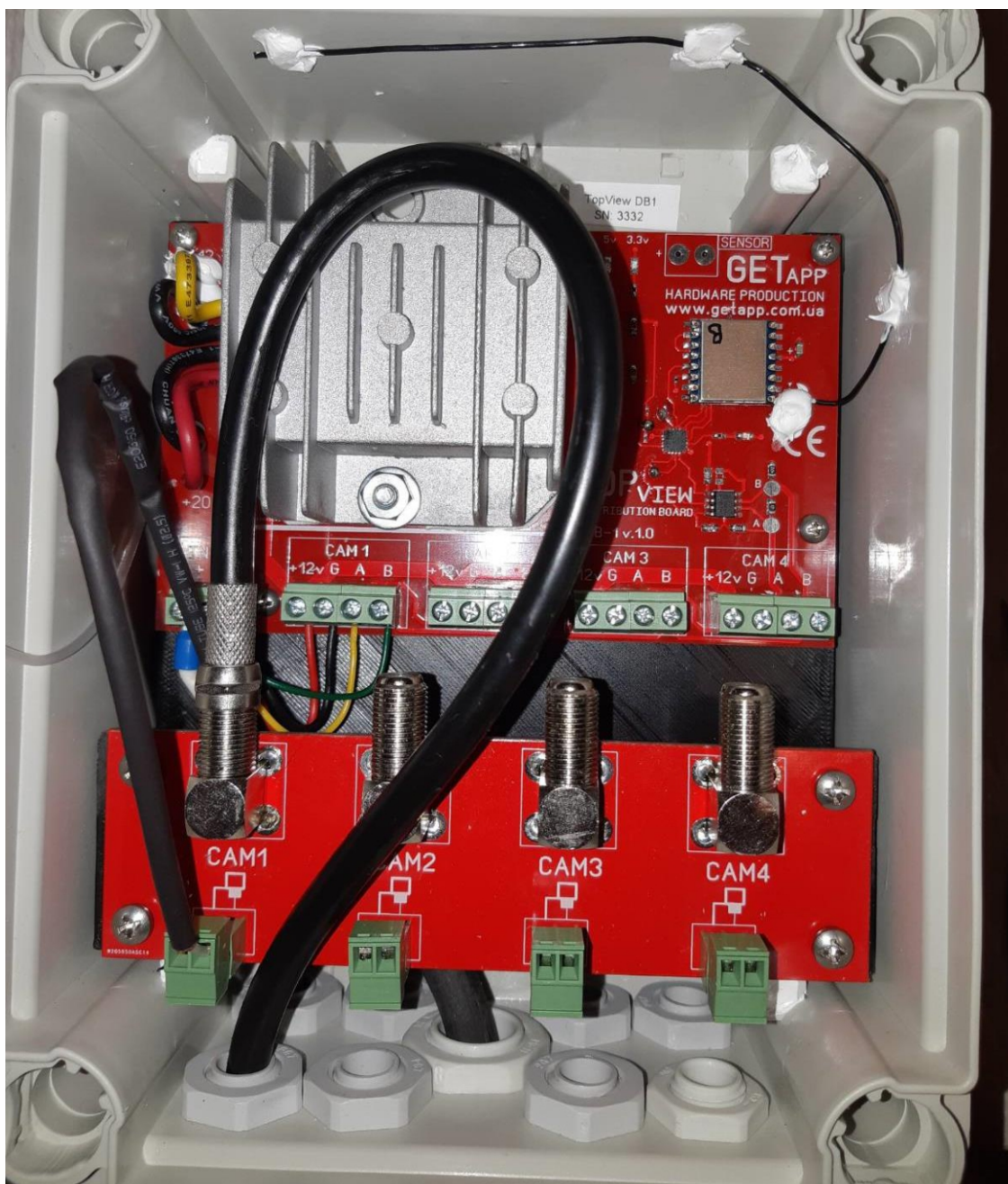
Подсоединить фишку на место в соответствии с номером камеры



4.5.2.6. Заведите коаксиальные кабеля которые идут от медиапроцессора через верхние сальники в соответствии нумерации камер, слева на право на длину 30см. Установите F-конектор (см. Рис.6).



Подключите коаксиальные кабеля в соответствии с нумерацией камер.



Повторить процедуру подключения для всех камер.
Плотно зажать все сальники во избежания попадания влаги.
Заккрыть и зафиксировать крышку, избежая перекосов.

Проследить чтоб крышка равномерно по всему периметру плотно прижалась к коробке.

4.6.Первое включение

После сборки распределительной коробки, необходимо подключить кабели со стороны медиапроцессора.

Коаксиальные (сигнальные) кабели к входам SDI1-4 в соответствии с нумерацией камер:

- Камера 1 – SDI1
- Камера 2 – SDI2
- Камера 3 – SDI3
- Камера 4 – SDI4

Подключить кабель питания видеокамер ко входу «CAM» на медиапроцессоре.

Подключить монитор оператора (HDMI кабель) к выходу «HDMI 1» на медиапроцессоре.

Подключите сеть (Ethernet кабель) ко входу «Ethernet» на медиапроцессоре (Воспользуйтесь рекомендациями штатного Иадминистратора).

Подайте питание на медиапроцессор.

Если все собрано и подключено правильно, после загрузки медиапроцессора на мониторе должны отобразиться изображения со всех четырех камер в виде квадратора (см. Рис. 8).

Если какие либо камеры не отображаются, необходимо повторно проверить коммутацию. При необходимости обратится к разработчику для консультаций.

Если изображение с камер не соответствует подписям на Рис.8, скорее всего перепутано подключение сигнальных кабелей SDI со стороны медиапроцессора. Перекиньте SDI кабели на медиапроцессоре таким образом, чтоб изображения соответствовали надписям, как на Рис. 8.

Далее можно приступать к калибровке системы – п. 5.



Рис. 8 – Квадратор

5. Настройка и калибровка системы

Настройка системы осуществляется в три этапа.

На первом этапе необходимо выставить и окончательно зафиксировать видеокамеры по изображению.

На втором этапе необходимо собрать данные установки (коллекцию пикофреймов).

На третьем этапе производитель через сеть Интернет подключается к медиапроцесору и загружает ранее подготовленную конфигурацию для правильной работы системы.

5.1. Установка видеокамер по изображению.

После того как система запущена и отображает все четыре камеры в соответствии с Рис.8, можно приступить к точной установке видеокамер по изображению.

Для этой процедуры понадобится два человека и связь между ними (рация или телефон). Один человек поднимается на мачту, другой человек следит за монитором и отдает команды первому, каким образом поворачивать камеры, чтобы добиться необходимого плана видеоизображения на мониторе.

Нужно добиться следующих планов:

- **Камера 1** (Прав. борт) – нижняя горизонтальная граница изображения должна быть параллельна правому борту судна и захватывать нижнюю палубу, верхнюю палубу и небольшую часть рубки управления. Рис. 9 – пример установки первой камеры.

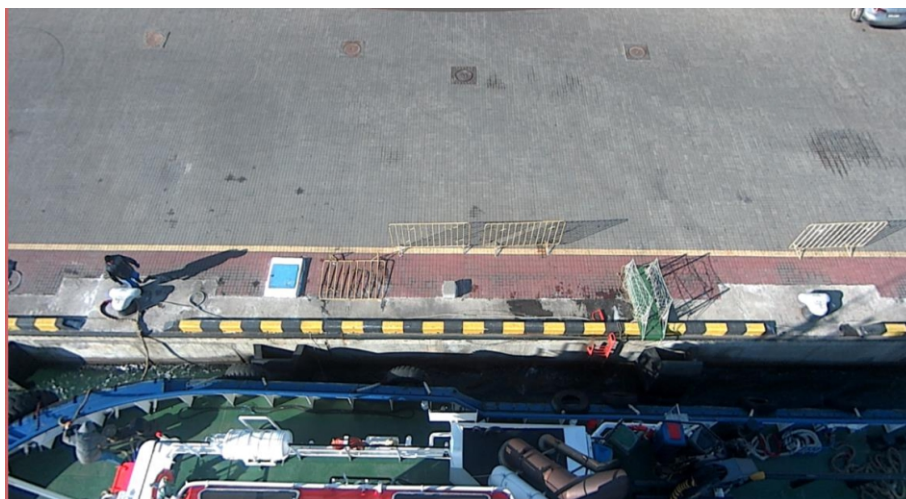


Рис. 9 – пример установки первой камеры.

- **Камера 2 (Лев. борт)** – должна быть симметричная Камере 1. Нижняя горизонтальная граница изображения должна быть параллельна левому борту судна и захватывать нижнюю палубу, верхнюю палубу и небольшую часть рубки управления. Рис. 10 – пример установки второй камеры.



Рис. 10 – пример установки второй камеры.

- **Камера 3 (Нос)** - нижняя горизонтальная граница изображения должна быть перпендикулярна судну и захватывать нижнюю палубу, носовую лебедку, верхнюю палубу и небольшую часть рубки управления.

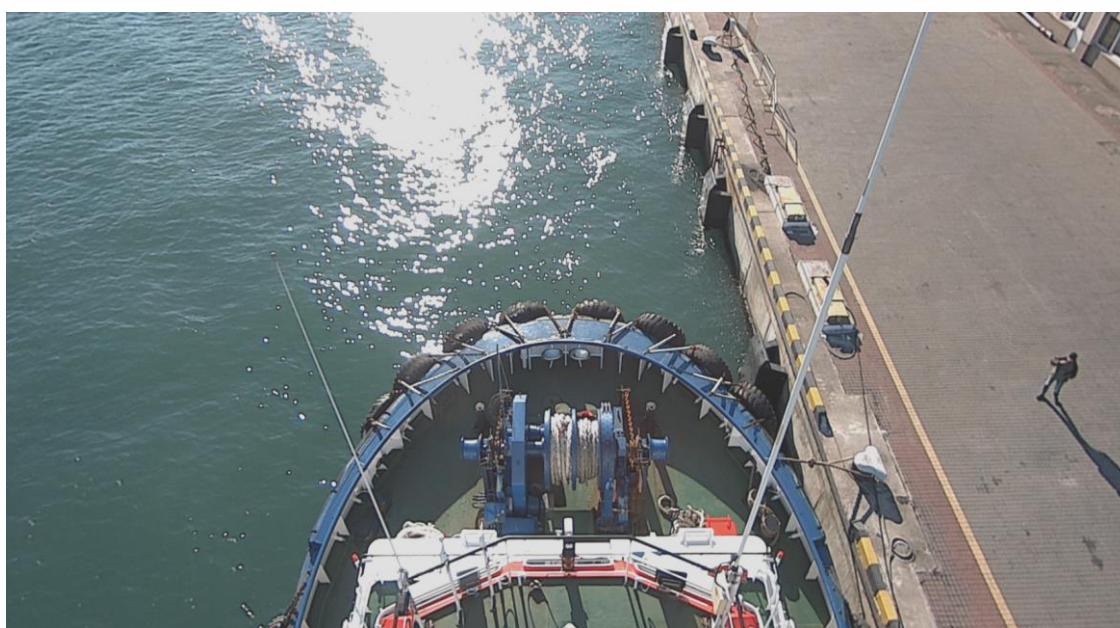


Рис. 11 – пример установки третьей камеры.

- **Камера 4 (Корма)** - нижняя горизонтальная граница изображения должна быть перпендикулярна судну и захватывать нижнюю палубу и возможно заднюю лебедку.

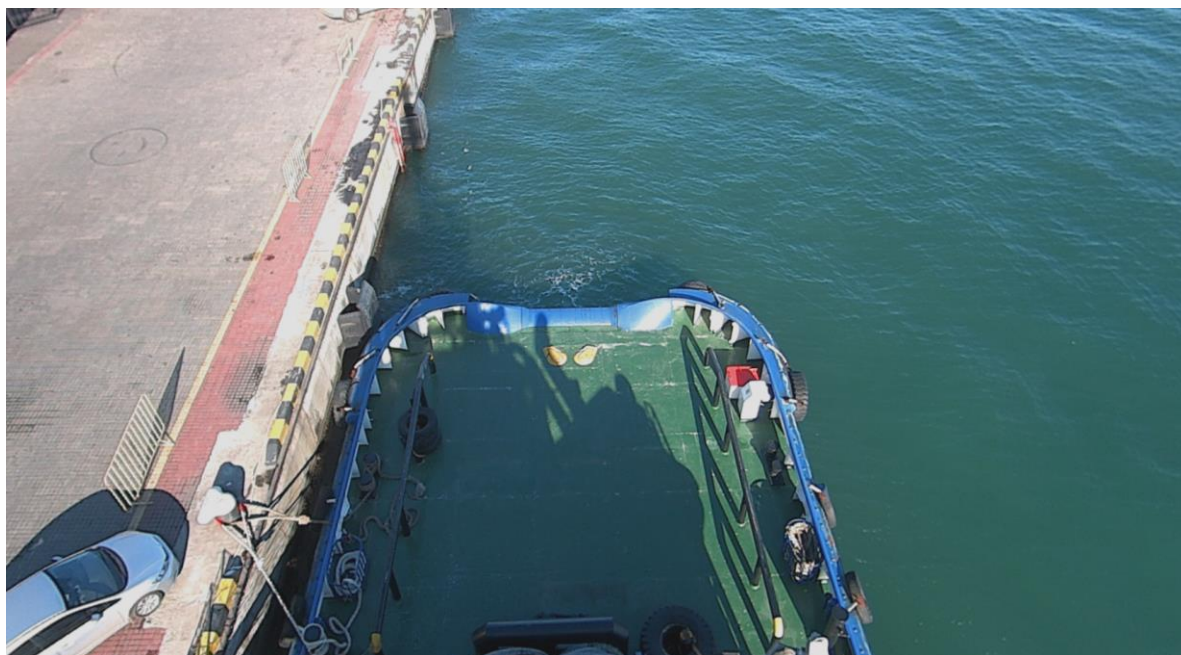


Рис. 12 – пример установки четвертой камеры.

После установки планов всех видеокамер, их необходимо надежно зафиксировать, чтоб исключить случайное их смещения после полной калибровки, иначе процедуру калибровки придется повторять.

5.2.Сборка данных установки (коллекция пикофреймов).

Суть данной процедуры, это запись кадров с видеокамер. Данные кадры производитель использует для построения профайла обработки и объединения всех видеокамер в общую видеокартинку - «Вид сверху».

Для запуска данной процедуры, необходимо воспользоваться WEBбраузером на любом соседнем компьютере в локальной сети, либо мобильном телефоне подключённом по WiFi. В строке адреса WEBбраузера необходимо ввести следующий адрес:

http://<IP адрес медиапроцнссора>:3000/admin/deployment

<IP адрес медиапроцнссора> - уточнить у IT-администратора

Откроется окно Рис. 13

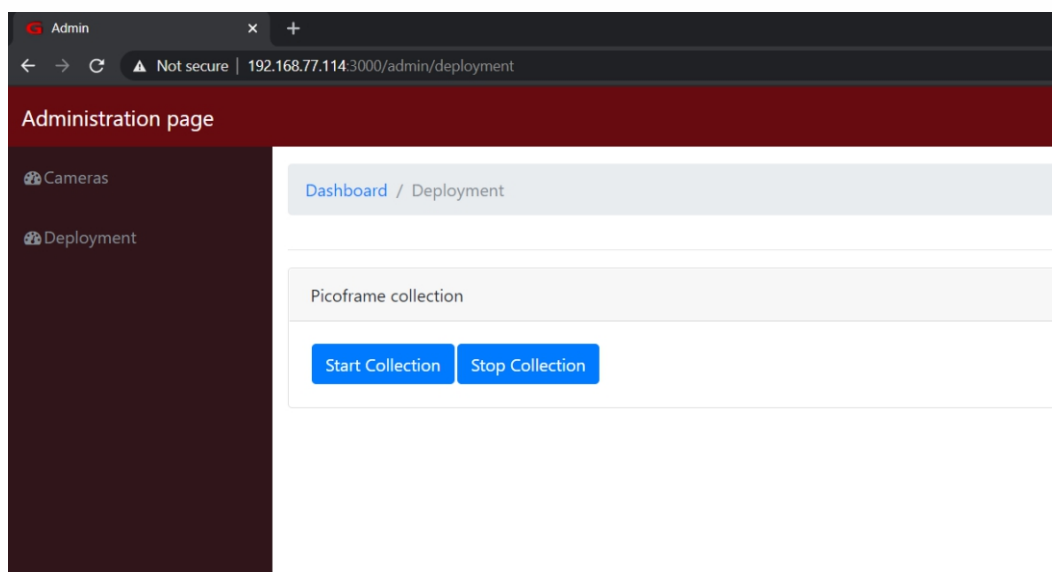


Рис. 13 – Окно управления процедурой коллекции пикофреймов.

Чтоб начать процедуру сборки, необходимо нажать кнопку «Start Collection». Индикатором того, что процедура началась, будет отображение надписи «PICOFRAME COLLECTIONX» (Рис. 14) на мониторе оператора. Процедура будет автоматически завершена после сборки 1000 кадров (это занимает приблизительно 15 мин.), либо ее можно завершить принудительно нажав на кнопку «Stop Collection».

Поскольку калибровка по изображению морской глади невозможна, в процессе сборки пикофреймов судно должно совершить маневр относительно какого-либо статического объекта, такого как причал либо плавучей платформы (если инсталляция производится вдали от берега) с уровнем высоты приблизительно схожем с уровнем нижней палубы судна, на котором ведется установка. Последовательность не имеет значения, но судно, во время сборки пикофреймов, должно зафиксироваться рядом с причалом, **правым бортом, носом, левым бортом, кормой**. После окончания маневра нужно остановить процедуру коллекции пикофреймов, нажав на «Stop Collection», либо, если процедура закончилась раньше чем судно закончило маневр, еще раз нажать на кнопку «Start Collection» и продолжить маневр.

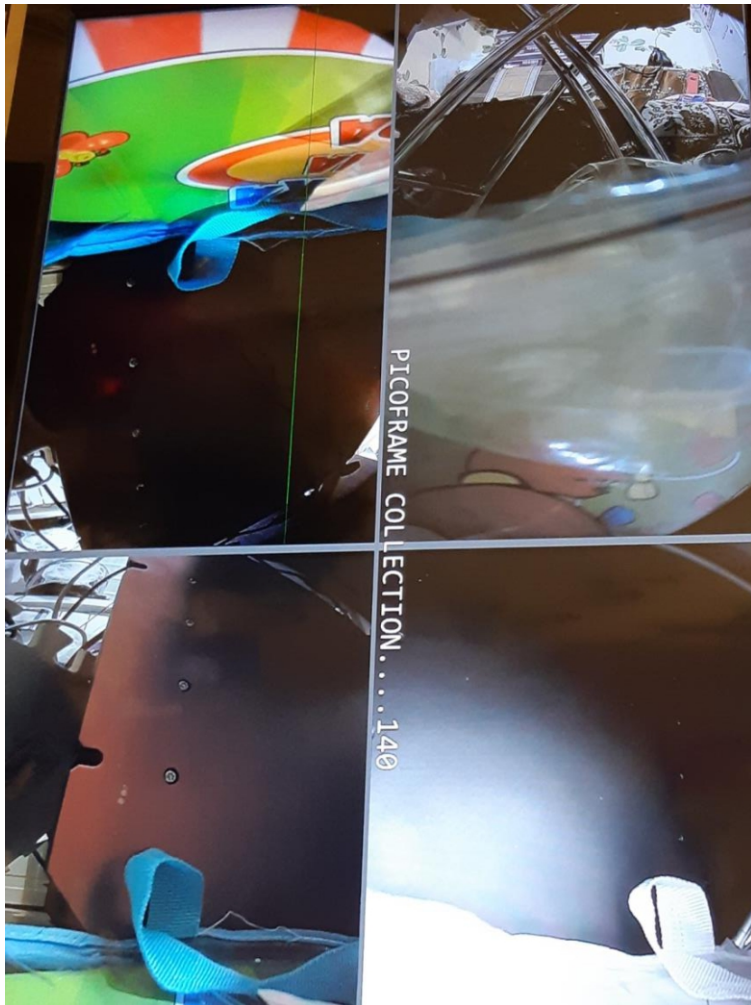


Рис. 14 – Индикатор процедуры сборки пикофреймов.

5.3. Калибровка производителя.

После окончания процедуры сборки пикофреймов необходимо обратиться к производителю на электронный адрес getappcomua@gmail.com, в письме указать:

- Серийный номер вашей системы;
- Ширину и длину судна на котором производилась установка;
- Название судна на котором производилась установка;

Система должна иметь подключение к Интернет, чтоб производитель мог подключиться к ней удаленно и провести все необходимые манипуляции то финальной настройке.

6. Краткая инструкция пользователя

Система запускается и выходит на рабочий режим автоматически после подачи электропитания на медиапроцессор. Т.е. на мониторе оператора начинает отображаться изображения «Вид Сверху» в реальном времени. Пользователю доступен пульт управления, Рис. 15



Рис. 15 – Пульт управления системой

Кратковременным нажатием на кнопки 1, 2 (SCALE-, SCALE+), можно управлять масштабом изображения, т.е. приближать или удалять судно на изображении операторского монитора.

Кратковременным нажатием на кнопки 3, 4 (BRIGH-, BRIGH+), можно управлять яркостью изображения, т.е. затемнять монитор при работе в темное время суток, чтобы монитор не слепил оператора судна.

Долговременное удержание (более 2-х секунд) кнопок 1, 2, 3, 4 приводит к переключению видов отображения:

- Кнопка 1 – Базовый «Вид Сверху»;
- Кнопка 2 – Отображение дополнительных камер «Вперед», «Назад»;