

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО «ИЦИУС»



К.А. Харченко

2014 г.

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРЦЕПТОРАМИ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

НАТС.420149.003 ТУ



*Вашков*

Санкт-Петербург, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	6
2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....	19
3	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ .....	21
4	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....	30
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	31
6	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	32
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	34
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е .....	39
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	40

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изн. № подл.

*НАТС.420149.003 ТУ*

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Разработал				
Проверил				
Н. контр.				
Утвердил				

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
ИНТЕРЦЕПТОРАМИ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Лит.	Лист	Листов
	2	40

*ЗАО «ИЦИУС»*

Перв. примен.	
Справ. №	

Перечень принятых сокращений:

АПС – аварийно-предупредительная сигнализация;

ГД – главный двигатель;

ЖКД – жидкокристаллический дисплей;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ЛБ – левый борт;

ПрБ – правый борт;

ПО – программное обеспечение;

РР – рулевая рубка;

РРР – Российский Речной Регистр;

СКУТС – система контроля и управления техническими средствами;

СУВД – система управления водометными движителями;

СУИ – система управления интерцепторами;

СУГД – система управления главными двигателями;

ЭД – эксплуатационная документация;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НАТС.420149.003 ТУ

Лист

3

Перв. примен.

Настоящие технические условия, именуемые в дальнейшем ТУ, распространяются на систему управления интерцепторами (далее Система).

Система удовлетворяет требованиям правил Российского Речного Регистра, требованиям Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утв. Постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 г. №623), а также настоящим ТУ.

Изготовление и применение Системы в соответствии с настоящими ТУ по прямому назначению или по назначению, не оговоренному в ТУ, должно быть согласовано с разработчиком ТУ.

Перечень приборов, входящих в систему, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование прибора	Обозначение	Шифр	Исполнение
1.	Прибор вычислительный СУИ	НАТС.426439.154	ПВ СУИ	IP54
2.	Прибор сопряжения цифровых сигналов	НАТС.656121.125	ПСЦ	IP44
3.	Прибор сопряжения аналоговых и дискретных сигналов	НАТС.656121.126	ПСАД	IP44
4.	Вычислительный блок рабочей станции**	UNO-1150G	Рабочая станция	IP40
5.	Сетевой коммутатор**	EDS-308T	Коммутатор Ethernet	IP20
6.	Влагозащищенный динамик		Динамик	IP65
7.	Кнопка экстренного торможения		Кнопка торможения	IP20
8.	Кнопка ВКЛ/ОТКЛ системы		Кнопка ВКЛ/ОТКЛ	IP20
9.	Монитор*		ЖКД	IP22
10.	Трекбол	НАТС.468239.092	Трекбол	IP44

*Примечания:*

- Символы «X» в обозначении приборов системы заменяется цифрами при заказе и записи их в спецификацию системы для конкретного проекта судна.
- Количество оборудования может уточняться в процессе проектирования системы и изменяться в зависимости от проекта судна.
- Все оборудование согласуется с заказчиком.
- \*Монитор с цветным ЖКД, с сертификатом речного Регистра формы РР-8.1.1 или РР-8.1.2 (РР-8.1 или РР-8.2) должен быть со следующими характеристиками:
  - сенсорный экран;
  - размер экрана по диагонали 10"-19";
  - разрешающую способность дисплея не хуже 800x600 точек, количество цветов - не менее 256;
  - встроенные колонки или зуммер;
  - регулировку яркости экрана.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Перв. примен.	1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ			
	1.1 Основные параметры и характеристики			
Справ. №	1.1.1 Система должна соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплекту рабочей конструкторской документации НАТС.649180.023, Правилам классификации и постройки судов внутреннего плавания Российского Речного Регистра.			
	1.1.2 Код по общероссийскому классификатору продукции (ОКП) – 649340.			
Подпись и дата	1.1.3 Технические данные на Систему:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение, В - 24</li> <li>- Род тока - постоянный</li> <li>- Потребляемая мощность не более, Вт - 450</li> <li>- Тактовая частота работы вычислителя не ниже, МГц - 500</li> <li>- Время готовности, не более, с - 25с</li> </ul>			
Име. № дубл.	1.2 Описание системы			
	<p>Центральной системой управления для скоростного судна является система стабилизации положения корпуса, управляющая интерцепторами, или «система управления интерцепторами» (СУИ). Эта Система получает информацию о положении корпуса от датчиков, измеряющих крен, дифферент и угловые скорости изменения этих величин. Далее в зависимости от скорости движения, крена, дифферента, сигналов от датчиков ускорений, сигналов о прямолинейном движении или циркуляции (развороте) формируются управляющие воздействия на интерцепторы.</p> <p>Управление осуществляется в автоматизированном режиме из рулевой рубки.</p> <p>Данная Система предназначена для повышения уровня комфорта пассажиров и экипажа судна при его движении, а также повышения эксплуатационной скорости судна при движении в основных эксплуатационных режимах.</p>			
Взам. инв. №	1.2.1 Функции системы:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление положением интерцепторов в зависимости от скорости хода судна, вводимой оператором загрузки судна и балльности волнения и по информации от датчиков параметров движения (умерение качки).</li> <li>- Обмен информацией с другими установленными на судне системами автоматизации: системой управления водометными движителями (СУВД) судна, системой контроля и управления техническими средствами (СКУТС) и прочими смежными системами.</li> <li>- Контроль параметров движения судна с выработкой предупредительной сигнализации в случае возникновения опасных режимов.</li> </ul>			
Име. № подл.	<i>НАТС.420149.003 ТУ</i>			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата
				Лист 6





Перв. примен.	1.3 Требования к системе			
	1.3.1 Требования к электропитанию			
Справ. №	1.3.1.1 Электропитание системы должно осуществляться от двух судовых источников (основного и резервного) постоянного тока напряжением 24 В с отклонениями, соответствующие п.1.3.1.4.			
	1.3.1.2 Контроль основного и резервного электропитания, поступающего на электронное оборудование системы, а также автоматическое переключение на резервное питание, в случае отказа основного питания, производятся средствами системы.			
	1.3.1.3 Электропитание электроприводов осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением 230 В, 50 Гц.			
	1.3.1.4 Система должна надежно работать, обеспечивать выполнение всех функций, предусмотренных настоящими ТУ, при отклонениях параметров питания от номинальных значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- длительных отклонений напряжения от +20 ÷ -25%;</li> </ul>			
	1.3.2 Требования к надежности			
	1.3.2.1 Система относится к изделиям непрерывного функционирования.			
Подпись и дата	1.3.2.2 Система должна надежно функционировать в любых, оговоренных настоящими ТУ режимах, в течение назначенного срока службы, а также обеспечивать работу с остановками без ограничения числа включений или вводов в действие при условии правильности монтажа, соблюдения эксплуатирующим персоналом требований эксплуатационной документации и условий хранения.			
	1.3.2.3 В период использования Системы допускаются возможные в условиях судна не регламентные замены (без демонтажа и дополнительной регулировки) обслуживающим персоналом неисправных съемных единиц составных частей Системы исправными из имеющегося на судне комплекта ЗИП.			
Изн. № дубл.	1.3.2.4 Показатели надежности Системы должны отвечать следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначенный срок службы изделия до списания- 20 лет.</li> <li>- Срок службы изделия до заводского ремонта - 10 лет.</li> </ul>			
	1.3.2.5 Требования к ремонтпригодности			
Взам. инв. №	1.3.2.5.1 Система в условиях судна ремонтпригодна до уровня составных частей, входящих в номенклатуру возимой части одиночного комплекта ЗИП.			
	1.3.2.5.2 Составные части Системы, входящие в комплект одиночного ЗИП, в условиях судна ремонту не подлежат.			
Подпись и дата				
Изн. № подл.				
<i>НАТС.420149.003 ТУ</i>				<i>Лист</i>
				9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Перв. примен.	<p>1.3.4.1.1 Система должна надежно функционировать, обеспечивать выполнение всех режимов работы и сохранение параметров, предусмотренных настоящими ТУ при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормальных климатических условиях;</li> <li>- температуре воздуха: от -10° до +55°С;</li> <li>- относительной влажности воздуха (80±3)% при температуре (40±2) °С.</li> <li>- температуре воздуха внутри корпусов приборов не выше +65°С.</li> </ul>				
	<p>1.3.4.1.2 Температура воздуха при зимнем отстое судна - минус 30°С.</p>				
Справ. №	<p>1.3.4.2 Требования устойчивости к механическим воздействиям</p> <p>1.3.4.2.1 Система должна надежно функционировать, обеспечивать выполнение всех режимов работы и сохранение параметров, предусмотренных настоящими ТУ при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вибрациях с частотой 5-30 Гц, с амплитудой 1 мм для частоты от 5-8 Гц и с ускорением 0,5 g для частоты от 8-30 Гц и при ударах с ускорением 3g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту;</li> <li>- длительном крене судна до 15° и дифференте до 5°;</li> <li>- бортовой качке до ±22,5° с периодом 7-9 с;</li> <li>- килевой качке до 10°.</li> </ul>				
	<p>1.3.5 Конструктивные требования</p> <p>1.3.5.1 Защитное исполнение (степень защиты) Системы по ГОСТ14254-96 должно соответствовать указанному в таблице 1.</p> <p>1.3.5.2 Габаритные и установочные размеры Системы должны соответствовать габаритным чертежам, приведенным в Приложениях В–Е настоящих ТУ*.</p> <p>Масса составных частей не должна отличаться от указанной в габаритных чертежах более чем на 10 %*.</p> <p><i>Примечание: Габаритные и установочные размеры, а также масса оборудования может уточняться в процессе проектирования системы и изменяться в зависимости от проекта судна.</i></p> <p>1.3.5.3 Эксплуатационная документация Системы должна содержать информацию, необходимую для монтажа Системы на судне (указания по монтажу, габаритные и установочные размеры Системы, схемы их соединений и подключения).</p> <p>1.3.5.4 Защита составных частей тыльной стороны операторской станции, каркасов ввода-вывода, тыльной стороны панелей должна осуществляться путем встраивания их в судовые щиты, пульты и кожухи, обеспечивающие степень защиты не ниже IP20.</p>				
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<p style="text-align: center;"><i>НАТС.420149.003 ТУ</i></p>
					<p style="text-align: right;">Лист 11</p>

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## 1.4 Комплектность

## 1.4.1 Состав Системы приведен в таблице 1.

Таблица 2

№	Наименование прибора	Обозначение	Шифр	Кол-во	Примечание
1.	Прибор вычислительный СУИ	НАТС.426439.154	ПВ СУИ	2	IP54
2.	Прибор сопряжения цифровых сигналов	НАТС.656121.125	ПСЦ	1	IP44
3.	Прибор сопряжения аналоговых и дискретных сигналов	НАТС.656121.126	ПСАД	1	IP44
4.	Вычислительный блок рабочей станции	UNO-1150G	Рабочая станция	*	IP40
5.	Сетевой коммутатор**	EDS-308T	Коммутатор Ethernet	*	IP20
6.	Влагозащищенный динамик**		Динамик	*	IP65
7.	Кнопка экстренного торможения		Кнопка торможения	1	IP20
8.	Кнопка ВКЛ/ОТКЛ системы		Кнопка ВКЛ/ОТКЛ	1	IP20
9.	Монитор**		ЖКД	*	IP22
10.	Трекбол	НАТС.468239.092	Трекбол	*	IP44
Комплект эксплуатационных документов					
11.	Паспорт	НАТС.649180.023 ПС			
12.	Руководство по эксплуатации	НАТС.649180.023 РЭ			
13.	Схема электрическая соединений и подключения	НАТС.649180.023 Э4 НАТС.649180.023 Э5			

*Примечания:*

1. Порядковые номера в обозначениях определяются при записи их в спецификацию системы для конкретного проекта судна.
2. Состав системы определяется при заказе для конкретного судна.
3. \* - количество определяется при заказе системы для конкретного судна.
4. \*\* - состав определяется при заказе системы для конкретного судна.

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

12

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.5 Параметры и характеристики приборов системы

1.5.1 Прибор вычислительный СУИ

Прибор вычислительный СУИ имеет следующие характеристики:

Габаритные размеры (В×Ш×Г).....не более 800×800×300 мм;

Масса .....не более 55 кг

Номинальное напряжение питания.....24 В пост. тока

Потребляемая мощность..... не более 200 Вт

1.5.1.1.1 Основные варианты исполнения прибора вычислительного СУИ в корпусах 400x400x200 мм, 600x400x200 мм, 600x600x300 мм, 500x400x200 мм. Также допускается изготовление устройств ввода-вывода в корпусах с другими габаритными размерами.

1.5.1.1.2 Прибор вычислительный СУИ осуществляет сбор информации от датчиков движения, обработку и передачу сигналов на электропривода интерцепторов.

1.5.1.1.3 Прибор вычислительный СУИ должен соответствовать комплекту конструкторской документации НАТС.426439.XXX. Порядковый номер в обозначении указывается в соответствии с конкретным проектом судна.

1.5.1.1.4 В базовый состав прибора вычислительного СУИ входят функциональные узлы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование функционального Узла	Кол-во	Серия	Изготовитель
Программируемый контроллер	2*	i-7188(EX)	ICP DAS (Тайвань)
Модуль ввода (вывода)	4*	i-70XX**	ICP DAS (Тайвань)
Промышленный контроллер	2*	LP-8X41**	ICP DAS (Тайвань)
Корзина расширения	1*	I-87KX**	ICP DAS (Тайвань)
Корзина расширения	1*	ET-87PX**	ICP DAS (Тайвань)
Корзина расширения	1*	I-8KEX**	ICP DAS (Тайвань)
Модуль ввода (вывода)	1*	i-8XXXW**	ICP DAS (Тайвань)
Модуль ввода (вывода)	4*	i-87XXXW**	ICP DAS (Тайвань)

*Примечания:* 1.\* - количество зависит от исполнения прибора вычислительного, а также подлежит уточнению для конкретного проекта.

2. \*\* - типы модулей выбираются в зависимости от необходимых функций контроля и управления конкретными приводами.

3. Состав и типы модулей ввода-вывода определяются индивидуально для каждого проекта.

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

13

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.5.1.1.5 Общий вид прибора вычислительного СУИ, его габаритные и установочные размеры и масса представлены в Приложении В.

1.5.2 Прибор сопряжения цифровых сигналов

1.5.2.1.1 Основные варианты исполнения прибора сопряжения цифровых сигналов в корпусах 400x400x200 мм, 600x400x200 мм, 600x600x300 мм, 500x400x200 мм. Также допускается изготовление устройств ввода-вывода в корпусах с другими габаритными размерами.

1.5.2.1.2 Прибор сопряжения цифровых сигналов должен соответствовать комплекту конструкторской документации НАТС.656121.XXX. Порядковый номер в обозначении указывается в соответствии с конкретным проектом судна.

1.5.2.1.1 В базовый состав прибора сопряжения цифровых сигналов входят функциональные узлы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование функционального Узла	Кол-во	Серия	Изготовитель
Конвертер	2*	i-7520U4**	ICP DAS (Тайвань)
Коммутатор	5*	i-7513**	ICP DAS (Тайвань)
Конвертер	1*	i-7520**	ICP DAS (Тайвань)
Повторитель	2*	i-7510AR**	ICP DAS (Тайвань)

*Примечания:*

*1. \* - количество зависит от исполнения прибора вычислительного, а также подлежит уточнению для конкретного проекта.*

*2. \*\* - типы модулей выбираются в зависимости от необходимых функций контроля и управления конкретными приводами.*

*3. Состав и типы модулей ввода-вывода определяются индивидуально для каждого проекта.*

1.5.2.1.2 Общий вид прибора сопряжения цифровых сигналов, его габаритные и установочные размеры и масса представлены в Приложении Г.

1.5.3 Прибор сопряжения аналоговых и дискретных сигналов

1.5.3.1.1 Основные варианты исполнения прибора сопряжения аналоговых и дискретных сигналов в корпусах 400x400x200 мм, 600x400x200 мм, 600x600x300 мм, 500x400x200 мм. Также допускается изготовление устройств ввода-вывода в корпусах с другими габаритными размерами.

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

14

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.5.3.1.2 Прибор сопряжения аналоговых и дискретных сигналов должен соответствовать комплекту конструкторской документации НАТС.656121.ХХХ. Порядковый номер в обозначении указывается в соответствии с конкретным проектом судна.

1.5.3.1.3 В базовый состав прибора сопряжения цифровых сигналов входят функциональные узлы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование функционального Узла	Кол-во	Серия	Изготовитель
Нормализатор аналоговых сигналов	8*	ADAM-3014**	ф. Advantech
Демультимплектор	5*	ACT20M-AI-2AO-S**	ф. Wiedmuller

*Примечания:*

1. \* - количество зависит от исполнения прибора вычислительного, а также подлежит уточнению для конкретного проекта.

2. \*\* - типы модулей выбираются в зависимости от необходимых функций контроля и управления конкретными приводами.

3. Состав и типы модулей ввода-вывода определяются индивидуально для каждого проекта.

1.5.3.1.4 Общий вид прибора сопряжения аналоговых и дискретных сигналов, его габаритные и установочные размеры и масса представлены в Приложении Д.

1.5.4 Вычислительный блок рабочей станции

Общий вид операторской станции, ее габаритные и установочные размеры и масса представлены в Приложении Е.

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

15

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.	1.6 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям				
	1.6.1 Требования к материалам и покрытиям				
Справ. №	1.6.1.1 Конструктивные части Системы должны изготавливаться из прочных негорючих материалов, устойчивых к воздействию повышенной влажности и морской атмосферы, паров масла и топлива или должны быть защищены от воздействия этих факторов. Материалы должны выбираться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.005-72.				
	1.6.1.2 Виды и толщины защитных металлических и неметаллических покрытий должны выбираться в зависимости от условий эксплуатации в соответствии с ГОСТ 9.303-84.				
Подпись и дата	1.6.1.3 Провода, используемые для внутреннего монтажа приборов Системы должны иметь изоляцию, не распространяющую горение. Температура нагрева проводов и мест их соединения при номинальной нагрузке не должна превышать допустимой температуры нагрева изоляции.				
	1.6.2 Требования к покупным изделиям				
Инв. № дубл.	1.6.2.1 Комплектующие изделия (КИ), применяемые в Системе, входящие в Номенклатуру объектов технического наблюдения Российского Речного Регистра (Приложение 1 Р.036-2010 ПНТП), Технического регламента о безопасности объектов ВВТ, должны обеспечивать ее нормальное функционирование во всех режимах и условиях эксплуатации, предусмотренных настоящими ТУ, и иметь документы, подтверждающие их качество.				
	1.6.2.2 Применяемые в Системе отечественные КИ должны иметь действующие технические условия и быть приняты ОТК предприятия-изготовителя.				
Взам. инв. №	1.6.2.3 Применяемые в Системе КИ зарубежного производства должны иметь «Каталоги» и справочные листы, содержащие необходимую для применения техническую информацию.				
	1.6.2.3 Применяемые в Системе КИ зарубежного производства должны иметь «Каталоги» и справочные листы, содержащие необходимую для применения техническую информацию.				
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
<i>НАТС.420149.003 ТУ</i>					<i>Лист</i>
					16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Перв. примен.	1.7 Маркировка				
	Справ. №	1.7.1 Маркировка должна содержать следующую информацию:			
Подпись и дата		<ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование объекта</li> <li>- наименование и адрес изготовителя;</li> <li>- кодový номер типа оборудования или название (шифр) модели;</li> <li>- серийный номер прибора;</li> <li>- дату изготовления;</li> <li>- потребляемую мощность;</li> <li>- номинальное напряжение питания или диапазон напряжений;</li> <li>- условное обозначение рода тока, если не указана номинальная частота;</li> <li>- массу прибора;</li> <li>- способ утилизации;</li> <li>- степень защитного исполнения;</li> <li>- информация об оценке соответствия;</li> <li>- периодичность проверки и (или) испытаний;</li> <li>- иные данные, которые могут характеризовать маркируемый объект</li> </ul>			
	Име. № дубл.	<p>Полная маркировка указывается в паспорте на систему, при этом составные части системы должны быть снабжены фирменной планкой с указанием следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- название завода изготовителя;</li> <li>- кодový номер типа оборудования или название (шифр) модели;</li> <li>- серийный номер прибора;</li> <li>- дату изготовления;</li> </ul>			
Взам. инв. №		1.7.2 На составных частях системы должны быть клейма и пломбы в местах, предусмотренных сборочными чертежами, свидетельствующие об их приемке ОТК предприятия-изготовителя.			
	Подпись и дата	1.7.3 Маркировка должна быть устойчивой к механическим и климатическим воздействиям в течение всего срока службы системы.			
Име. № подл.		1.7.4 Пломбированию подлежит транспортная тара с упакованными приборами.			
	1.7.5 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96.				
1.8 Консервация и упаковка					
1.8.1 Упаковка Системы должна обеспечивать ее транспортирование и хранение согласно требованиям настоящих ТУ.					
1.8.2 В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, удостоверяющий правильность упаковки с указанием:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- наименования прибора;</li> <li>- заводского номера;</li> <li>- месяца и года упаковки;</li> <li>- номера технических условий.</li> </ul>					
Упаковочный лист должен быть подписан лицом, проводившим упаковку, и заверен подписью представителя ОТК.					
НАТС.420149.003 ТУ					Лист
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					17

Перв. примен.	
Справ. №	

1.8.3 Эксплуатационную документацию упаковывают в пакет из полиэтиленовой пленки и помещают вместе с элементами Системы, при упаковке в несколько ящиков, документацию помещают в ящик №1.

1.8.4 Утилизация изделия производится в соответствии с законодательством РФ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

НАТС.420149.003 ТУ

Перв. примен.	2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ				
	2.1 Требования электробезопасности				
Справ. №	2.1.1 Металлические корпуса составных частей Системы, работающих при напряжениях, превышающих безопасное (малое), или не обладающих двойной или усиленной изоляцией, должны иметь заземляющий зажим для защитного заземления.				
	2.1.2 Металлические нетоковедущие части Системы, к которым возможно прикосновение во время эксплуатации и которые могут оказаться под напряжением, должны иметь надежный электрический контакт с частью, снабженной заземляющим зажимом.				
Подпись и дата	2.1.3 Защитное заземление должно выполняться медным проводником сечением не менее сечения проводника, подводящего к прибору опасное напряжение. Значение суммарного сопротивления защитного заземления должно не превышать 0,1 Ом.				
	2.1.4 Электрическое сопротивление изоляции между электрически не соединенными цепями и между электрическими цепями и "корпусом" элементов Системы при отключенных внешних связях должно быть не менее 2 Мом (для приборов с напряжением питания 24 В постоянного тока).				
Име. № дубл.	2.1.5 Электрическая прочность изоляции между электрически не соединенными цепями и корпусами элементов Системы должна выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия в течение 1 мин. при нормальных климатических условиях переменное синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц и с эффективным значением				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 550 В для приборов, работающих под напряжением 24 В.</li> <li>- 1500 В для приборов, работающих под напряжением до 250 В.</li> </ul>				
Взам. инв. №	2.2 Требования пожарной безопасности и взрывобезопасности				
	2.2.1 Пожарная безопасность Системы должна обеспечиваться:				
Подпись и дата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защитой электрических цепей аппаратуры от токов перегрузки и коротких замыканий;</li> <li>- выбором безопасных расстояний между токоведущими частями;</li> <li>- применением негорючих или не распространяющих горение материалов, веществ и покрытий ;</li> <li>- исключением из применения взрывоопасных, легковоспламеняющихся и поддерживающие горение элементов, материалов, веществ и покрытий.</li> </ul>				
	Име. № подл.				
НАТС.420149.003 ТУ					Лист
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					19





Перв. примен.	<p>количество забракованных приборов, характер и причина брака, а также меры, принятые для их устранения.</p> <p>3.2.5 Повторные испытания Системы следует проводить в полном объеме ПСИ.</p> <p>В зависимости от результатов анализа дефектов, обнаруженных при испытаниях, по согласованию с ОТК, повторные испытания Системы допускается проводить только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым испытания не проводились.</p> <p>3.2.6 На приборах, прошедших ПСИ, ставится клеймо ОТК предприятия-изготовителя.</p>				
	Справ. №	<p>3.3 Периодические испытания</p> <p>3.3.1 Периодические испытания проводят на серийном образце Системы, подлежащем поставке, не реже одного раза в три года.</p> <p>3.3.2 Объем периодических испытаний приведен в таблице 3.</p> <p>3.3.3 Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если Система, подвергнутая периодическим испытаниям, соответствуют требованиям настоящих ТУ.</p> <p>3.3.4 Если в процессе периодических испытаний будет обнаружено несоответствие Системы одному из требований настоящих ТУ, то приемка и отгрузка Системы должна быть остановлена.</p> <p>После устранения обнаруженных дефектов Систему подвергают повторным испытаниям в полном объеме периодических испытаний на удвоенном количестве образцов.</p> <p>В случае повторного несоответствия Системы требованиям настоящих ТУ все изготовленные и подлежащие поставке элементы Системы бракуют и принимается решение в отношении ранее поставленных Систем.</p> <p>3.3.5 Для возобновления приемки Системы предприятие-изготовитель должно составить заключение о причинах дефектов с указанием принятых мер по их устранению. Заключение должно быть подписано техническим директором и начальником ОТК.</p> <p>После устранения обнаруженных дефектов приемка и отгрузка Системы может быть возобновлена только при положительных результатах повторных испытаний, в объеме и по программе и методике, одобренной РРР.</p>			
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					НАТС.420149.003 ТУ
					22

3.3.6 Результаты периодических испытаний оформляют протоколом испытаний.

Таблица 3.

Вид испытаний	Пункт ТУ	Испытания			Примечание
		приемо-сдаточные	периодические	типовые	
1 Проверка комплектности	1.4.1	+	-	+	
2 Проверка массы	3.5.1	+	-	+	
3 Проверка электрического сопротивления изоляции	3.5.2	+	-	+	
4 Проверка электрической прочности изоляции	3.5.3	-	+	+	
5 Функционирование в нормальных климатических условиях при номинальном напряжении питания	3.5.4	+	-	+	
6 Проверка потребляемой мощности	3.5.5	+	-	+	
7 Функционирование при отклонениях питающих напряжений	1.3.1.4	+	+	+	
8 Прочность при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот	3.5.6	-	+	+	
9 Прочность при воздействии механических ударов многократного действия	3.5.7	-	+	+	
10 Устойчивость к качке и длительным наклонам	3.5.8	-	+	+	
11 Испытание на воздействие повышенной температуры	3.5.9	-	+	+	
12 Испытание на воздействие повышенной влажности	3.5.10	-	+	+	
13 Испытание на воздействие пониженной температуры	3.5.11	-	+	+	
14 Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам	3.5.12	-	-	+	
15 Испытание на устойчивость к электромагнитным полям	3.5.13	-	-	+	
16 Испытание на устойчивость к кондуктивным помехам низкой частоты	3.5.14	-	-	+	
17 Испытание на устойчивость к кондуктивным помехам радиочастотного диапазона	3.5.15	-	-	+	
18 Испытание на устойчивость к импульсным помехам от кратковременных переходных процессов	3.5.16	-	-	+	
19 Испытание на устойчивость	3.5.17	-	-	+	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изн. № подл.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид испытаний	Пункт ТУ	Испытания			Примечание
		приемо-сдаточные	периодические	типовые	
к импульсным помехам от медленных переходных процессов					
20 Проверка уровня помех, излучаемых системой	3.5.18	-	-	+	
21 Проверка кондуктивных помех, вносимых системой в сеть питания	3.5.19	-	-	+	
22 Испытания защитного исполнения оболочки	3.5.20	-	-	+	

#### 3.4 Типовые испытания

3.4.1 Типовые испытания проводят с целью проверки соответствия системы требованиям настоящих ТУ в случаях существенных изменений конструкции, технологии изготовления, применяемых материалов и комплектующих изделий.

3.4.2 Типовые испытания проводят по специальной программе, утвержденной главным конструктором предприятия-изготовителя и представителями РРР.

3.4.3 Типовые испытания должны содержать проверку тех характеристик и параметров, на которые могли повлиять проводимые изменения конструкции, технологии, материалов и комплектующих изделий.

3.4.4 Результаты типовых испытаний считают удовлетворительными, если система, подвергнутая испытаниям, соответствует требованиям настоящих ТУ.

Результаты типовых испытаний оформляют протоколами испытаний

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

24

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.	3.5 Нормы испытаний			
	3.5.1 Проверка массы			
Справ. №	3.5.1.1 Проверку массы изделий проводить последовательным взвешиванием изделий из п.1.5. на весах с погрешностью измерения до $\pm 5\%$ . Масса изделий должна соответствовать п.1.5.			
	3.5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции			
Подпись и дата	3.5.2.1 Проверка сопротивления изоляции производится:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- до и после испытаний на влагоустойчивость;</li> <li>- до и после испытаний на холодоустойчивость.</li> </ul>			
Изм. № дубл.	3.5.2.2 Испытательное напряжение должно составлять :			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 В для приборов с номинальным напряжением питания 24 В;</li> <li>- 500 В для приборов с номинальным напряжением питания 220 В.</li> </ul>			
Взам. инв. №	3.5.3 Проверка электрической прочности изоляции			
	3.5.3.1 Проверка электрической прочности изоляции производится при нормальных климатических условиях.			
Подпись и дата	3.5.3.2 Испытательное напряжение должно составлять:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 В для приборов с номинальным напряжением питания 24 В;</li> <li>- 1500 В для приборов с номинальным напряжением питания 220 В.</li> </ul>			
Изм. № инв. №	3.5.4 Проверка функционирования в нормальных климатических условиях при номинальном напряжении питания			
	3.5.4.1 Проверка функционирования производится по «Программе и методике проверки на функционирование» НАТС.649180.023 ПМ.			
Подпись и дата	3.5.5 Проверка потребляемой мощности			
	3.5.5.1 Для определения потребляемой мощности необходимо измерить ток и напряжение составляющих приборов из п. 1.5., затем по формуле найти их потребляемую мощность:			
Изм. № подл.	$P_i = U \times I$ , где			
	<p>U - напряжение сети, В;</p> <p>I - ток в цепи, А</p> <p>После суммируем мощности по формуле:</p> $P = \sum P_i,$ <p>где <math>P_i</math> – потребляемая мощность каждого токопотребляющего элемента прибора,</p> <p>и получаем итоговую мощность для каждого прибора. Потребляемая мощность должна соответствовать данным из п.1.1.3.</p>			
				Лист
<i>НАТС.420149.003 ТУ</i>				25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.5.6 Проверка при воздействии синусоидальной вибрации (вибропрочность и виброустойчивость)

3.5.6.1 Испытания на вибропрочность и виброустойчивость проводится в диапазоне частот от 2 до 80 Гц с целью проверки способности устройств выполнять свои функции и сохранять свои параметры в условиях вибрации в заданном диапазоне частот и ускорений

3.5.6.2 Испытательные воздействия:

Таблица 8

Диапазоны частот, Гц	Вибропрочность			
	Длительное испытание		Кратковременно испытание	
	Амплитуда, мм	Время, ч	Амплитуда, мм	Время, ч
2-8	1,4	36	2,5	9,0
8-16	0,7	24	1,3	4,5
16-31,5	0,35	24	0,7	2,2
31,5-63	0,17	12	0,35	1,0
63-80	0,10	12	0,2	0,5

Таблица 9

Диапазоны частот, Гц	Виброустойчивость			
	Длительное испытание		Кратковременно испытание	
	Амплитуда, мм	Время, ч	Амплитуда, мм	Время, ч
2-8	1,4	36	2,5	9,0
8-16	0,7	24	1,3	4,5
16-31,5	0,35	24	0,7	2,2
31,5-63	0,17	12	0,35	1,0
63-80	0,10	12	0,2	0,5

3.5.7 Прочность, а также устойчивость к воздействию механических ударов многократного действия (ударопрочность и удароустойчивость)

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

26

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Перв. примен.	<p>3.5.7.1 Параметры испытаний: на ударопрочность – не менее 1000 ударов с ускорением 7g и частотой 40-80 ударов в минуту; на удароустойчивость – не менее 20 ударов с ускорением 5g и частотой 40-80 ударов в минуту.</p> <p>3.5.8 Проверка устойчивости к качке и длительным наклонам</p> <p>3.5.8.1 Проверка устойчивости системы к длительным наклонам не проводится. Работоспособность системы при статических наклонах на 22,5 ° от вертикали в обе стороны во взаимно перпендикулярных плоскостях гарантируется конструкцией системы и отсутствием чувствительных к наклонам элементов.</p> <p>3.5.8.2 Проверка устойчивости системы к качке не проводится. Работоспособность системы при динамических наклонах на 22,5 ° от вертикали в обе стороны во взаимно перпендикулярных плоскостях с периодом 4 секунды гарантируется конструкцией системы и отсутствием чувствительных к качке элементов.</p> <p>3.5.9 Испытание на воздействие повышенной температуры (теплоустойчивость)</p> <p>3.5.9.1 Испытание на теплоустойчивость проводится в течение 16 часов при рабочей температуре:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плюс 55±2°C</li> <li>- плюс 40°C.</li> </ul> <p>3.5.10 Испытание на воздействие повышенной влажности (влагоустойчивость).</p> <p>3.5.10.1 Испытание на воздействие повышенной влажности проводится при температуре плюс 25 °C и относительной влажности 95±3% в течение 5 суток.</p> <p>3.5.11 Испытание на воздействие пониженной температуры (холодоустойчивость)</p> <p>3.5.11.1 Испытание на холодоустойчивость проводится при температуре -10 °C в течение 6 часов.</p> <p>3.5.12 Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам</p> <p>3.5.12.1 Испытательные воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контактный разряд - 6 кВ;</li> <li>- разряд через воздушный зазор - 8 кВ;</li> <li>- интервал между разрядами 1 секунда;</li> <li>- количество разрядов – 10 каждой полярности.</li> </ul> <p>3.5.13 Испытание на устойчивость к электромагнитным полям</p> <p>3.5.13.1 Испытательные воздействия:</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата					
	Име. № дубл.				
Взам. инв. №					
	Подпись и дата				
Име. № подл.					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
<i>НАТС.420149.003 ТУ</i>					<i>Лист</i>
					27

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- диапазон частот от 80 МГц до 2 ГГц;
  - глубина модуляции - 80% при 1000 Гц;
  - напряженность поля - 10 В/м;
- скорость изменения частоты не более  $1,5 \times 10^{-3}$  декады/с или 1%/3с.

3.5.14 Испытание на устойчивость к кондуктивным помехам низкой частоты

3.5.14.1 Испытательные воздействия (помехи) для переменного тока:

- диапазон частот от 50 Гц до 900 Гц при напряжении 10 % от номинального;
- диапазон частот от 900 Гц до 6 кГц при напряжении от 10 % до 1% от номинального;
- диапазон частот от 6 кГц до 10 кГц при напряжении 1 % от номинального;

3.5.14.2 Испытательные воздействия (помехи) для постоянного тока:

- диапазон частот от 50 Гц до 10 кГц при напряжении 10 % от номинального, но не менее 3 В ;

3.5.15 Испытание на устойчивость к кондуктивным помехам радиочастотного диапазона

3.5.15.1 Испытательные воздействия (помехи):

- диапазон частот от 150 кГц до 80 МГц, действующее напряжение 3 В;
- глубина модуляции 80 % при входном сигнале 1000 Гц

3.5.16 Испытание на устойчивость к наносекундным импульсным помехам

3.5.16.1 Испытательные воздействия (помехи):

- импульс – 2 кВ;

3.5.17 Испытание на устойчивость к микросекундным импульсным помехам

3.5.17.1 Испытательные воздействия (помехи):

- импульс несимметричный – 1 кВ;
- импульс симметричный - 0,5 кВ;

3.5.18 Проверка уровня помех, излучаемых системой, а также на входах и выходах устройств управления

3.5.18.1 Допустимые уровни помех для приборов системы, устанавливаемых в зоне

рулевой рубки и открытой палубы приведены в Таблице 10.

Таблица 10

Вид помехи	Диапазон частот	Ограничения
Напряженность электрического поля излучения*	10 – 300 кГц	80 – 50 дБ*мкВ/м
	300 кГц – 30 МГц	50 – 34 дБ*мкВ/м
	30 МГц – 156 МГц	54 дБ*мкВ/м
	156 – 165 МГц	24 дБ*мкВ/м
	165 – 2 ГГц	54 дБ*мкВ/м
Напряжение помех на входах	10 – 150 кГц	96 – 50 дБ*мкВ

Лист

НАТС.420149.003 ТУ

28

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Перв. примен.	и выходах устройств управления		150 – 350 кГц 350 – 30 МГц	60 – 50 дБ*мкВ 50 дБ*мкВ
	* Измеряется на расстоянии 3м от испытуемого образца			
Справ. №	3.5.18.2 Допустимые уровни помех для приборов системы, устанавливаемых ниже палубы переборок, приведены в таблице 11.			
	Таблица 11			
Вид помехи		Диапазон частот		Ограничения
Напряженность электрического поля излучения		0,15 – 30 МГц 30 МГц – 400 МГц 400 МГц – 1000 МГц За исключением диапазона от 156 до 165 МГц		80 – 50 дБ*мВ/м 60 – 54 дБ*мВ/м 54 дБ*мВ/м 24 дБ*мВ/м
Напряжение помех на входах и выходах устройств управления		10 – 150 кГц 0,15 – 0,5 МГц 0,5 – 30 МГц		130 – 69 дБ*мВ/м 79 дБ*мВ/м 73 дБ*мВ/м
3.5.19 Проверка кондуктивных помех, вносимых системой в сеть питания				
3.5.19.1 Допустимые уровни помех для приборов системы, устанавливаемых на мостике:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне от 10 до 150 кГц - от 96 до 50 дБмкВ/м;</li> <li>- в диапазоне от 150 до 500 кГц - 9 дБмкВ/м;</li> <li>- в диапазоне от 500 кГц до 30 МГц - 73 дБмкВ/м.</li> </ul>				
3.5.20 Испытания защитного исполнения оболочки				
3.5.20.1 Испытательные воздействия:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- действие дождя 3мм/мин и при этом отклонение оборудования на угол ± 15° от нормального рабочего положения последовательно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Продолжительность 10 минут.</li> <li>- воздействие брызг со всех сторон, с давлением воды 0.1 МПа. Длительность испытания 5 минут.</li> </ul>				
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
НАТС.420149.003 ТУ				Лист 29

Перв. примен.	4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ				
	4.1 Методы сертификационных испытаний при выдаче сертификата приведены в «Программе и методике приемо-сдаточных испытаний» НАТС.649180.023 ПМ5.				
Справ. №	4.2 При переоформлении Свидетельства о типовом одобрении РРР сертификационные испытания проводятся в объеме и по программе и методике, одобренной РРР.				
	4.3 Приемо-сдаточные испытания серийного образца Система должны проводиться по методике, изложенной в «Программе и методике приемо-сдаточных испытаний», НАТС.649180.023 ПМ5, одобренной РРР.				
4.4 Периодические испытания серийного образца системы должны проводиться по методике, изложенной в «Программе и методике периодических испытаний» НАТС.649180.023 ПМ3, одобренной РРР.					
Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №
Изм. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НАТС.420149.003 ТУ
					30

Перв. примен.	5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ				
	5.1 Требования к транспортированию				
Справ. №	5.1.1 Транспортирование упакованной в тару Систему должно производиться в закрытом транспорте любого вида. Тара должна обеспечивать сохранность приборов при транспортировке.				
	5.1.2 Условия транспортирования должны соответствовать категории 3 по ГОСТ 15150-69 с учетом обеспечения температуры воздуха от минус 60 до плюс 60 °С. <i>Примечание: Перевозка Системы воздушным транспортом должна осуществляться в герметичных багажно-грузовых отсеках и багажниках пассажирских кабин.</i>				
	5.2 Требования к хранению				
	5.2.1 Назначенный срок хранения Системы в упаковке изготовителя не должен превышать 5 лет при условии хранения в капитальных отапливаемых помещениях (категория 1 по ГОСТ 15150-69) с проведением через 3 года переконсервации и планово-профилактических работ в соответствии с эксплуатационной документацией (ЭД), разработанной по ГОСТ 2.601-95.				
	5.2.2 Срок хранения Системы исчисляются с момента приемки Системы представителем РРР на предприятии-изготовителе.				
Подпись и дата	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.
НАТС.420149.003 ТУ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	31

Перв. примен.	
Справ. №	

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Система должна быть установлена на судне в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации» НАТС.649180.023 РЭ, схемой электрической соединений НАТС.649180.023 Э4 и подключения НАТС.649180.023 Э5.

6.2 Корпуса приборов Системы и экранирующие оплетки кабелей должны быть заземлены на корпус судна.

6.3 Монтаж экранированных межприборных кабелей должен быть выполнен с соблюдением непрерывности экранировки.

6.4 Кабели Системы, имеющие низкий уровень сигналов, должен прокладываться на расстоянии не менее 300 мм от силовых кабелей, пропускающих ток свыше 30 А.

6.5 Эксплуатация Системы должна производиться в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НАТС.420149.003 ТУ

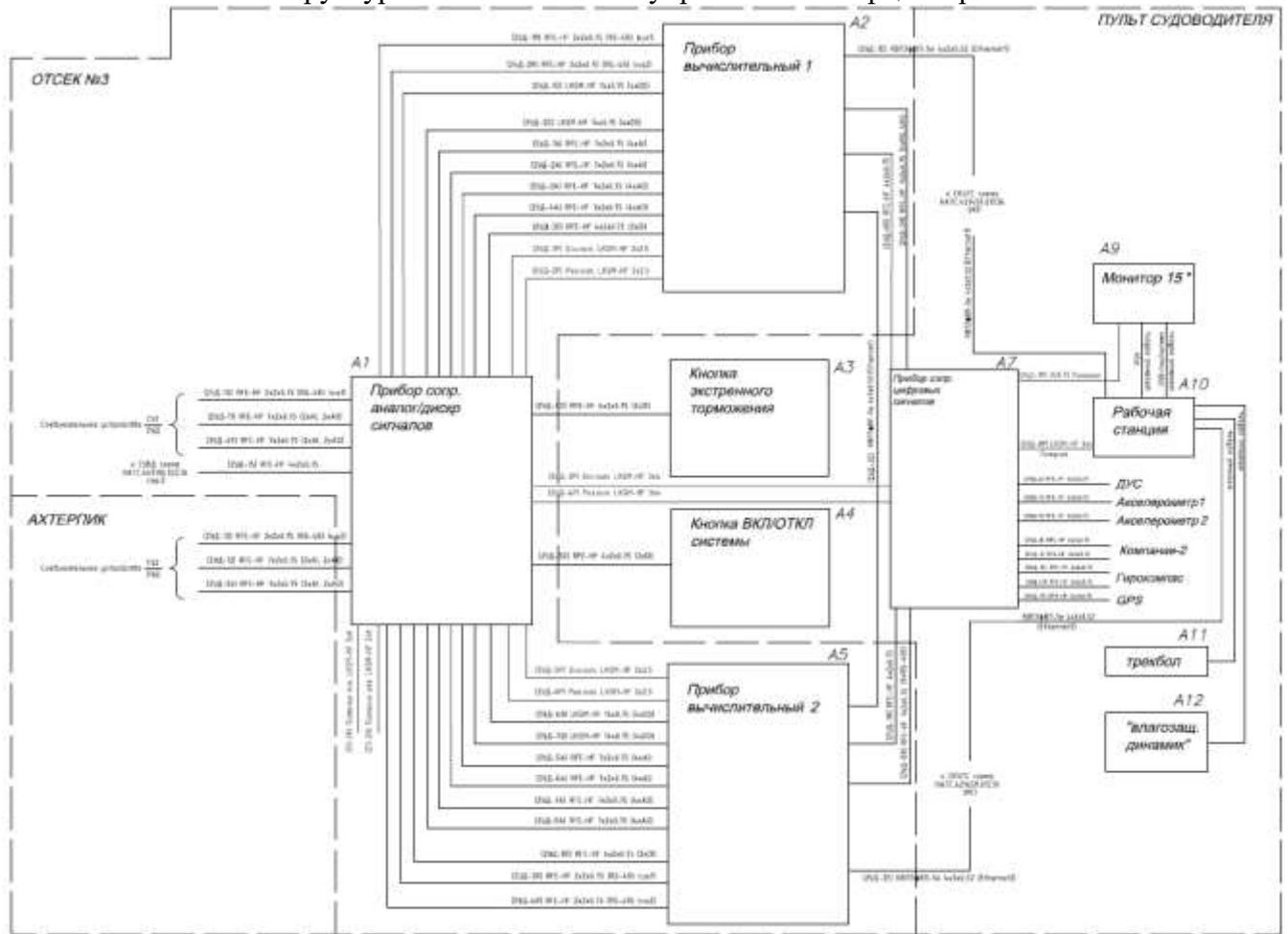
Лист

32





Структурная схема системы управления интерцепторами



Примечание:

- Навигационные датчики, акселерометры, датчик угловой скорости, в состав поставки системы не входят и должны поставляться с сертификатом Речного Регистра;
- Количество датчиков может меняться в зависимости от конкретного проекта.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

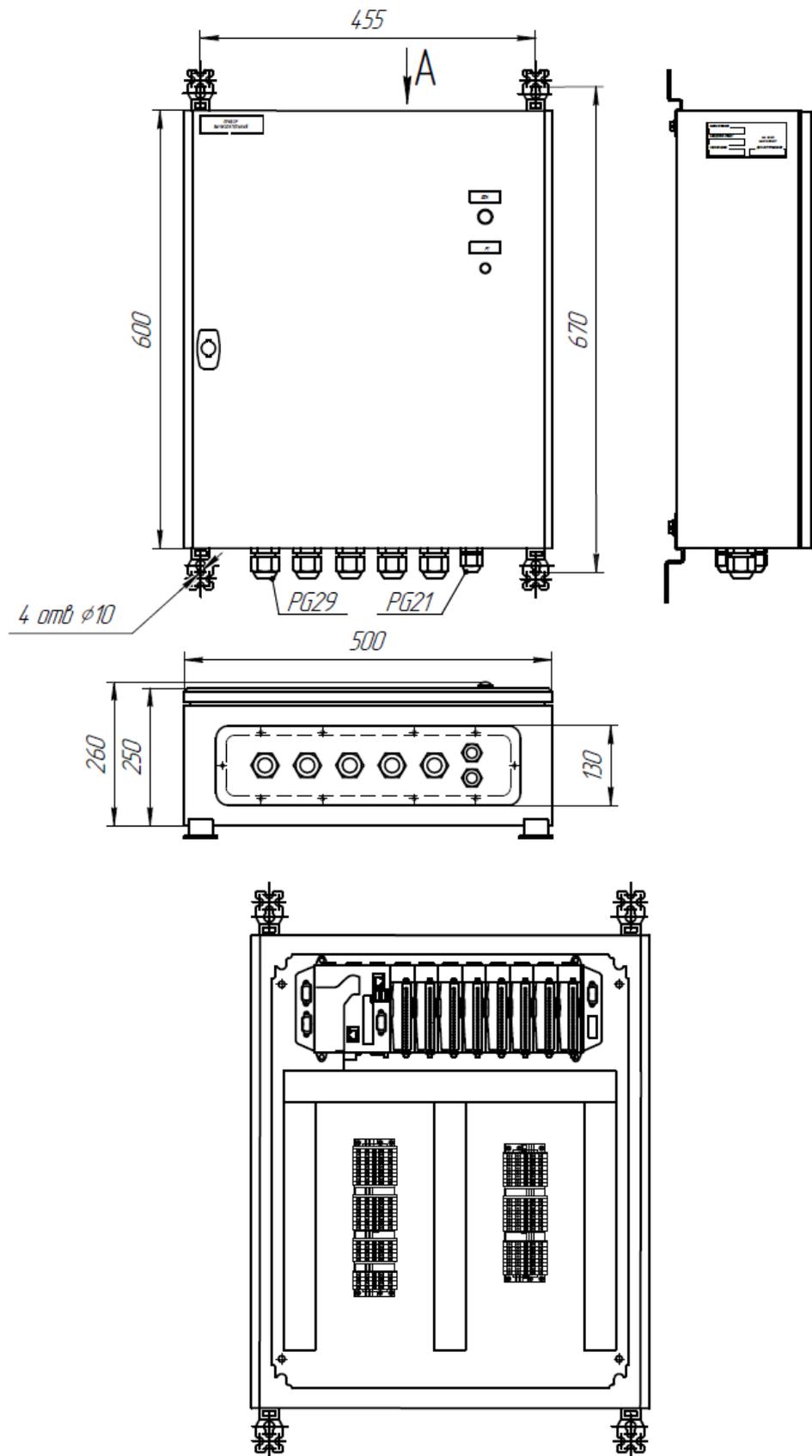
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Габаритный чертеж прибора вычислительного СУИ. НАТС.426439.154 ГЧ

Масса – 25 кг



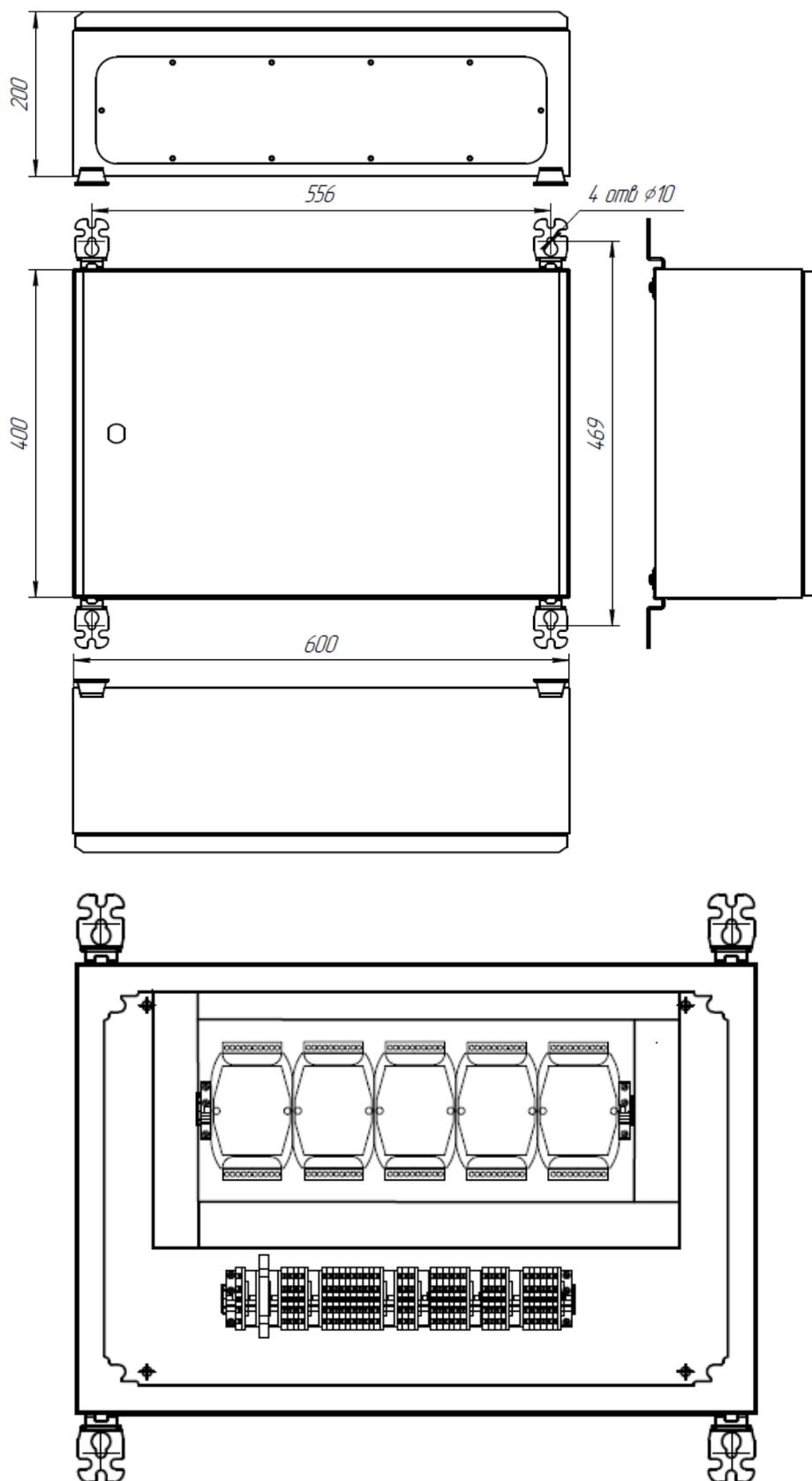
Перв. примен.	
Справ. №	

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НАТС.420149.003 ТУ
------	------	----------	---------	------	--------------------

Габаритный чертеж прибора сопряжения цифровых сигналов. НАТС.656121.125 ГЧ.

Масса – 20 кг

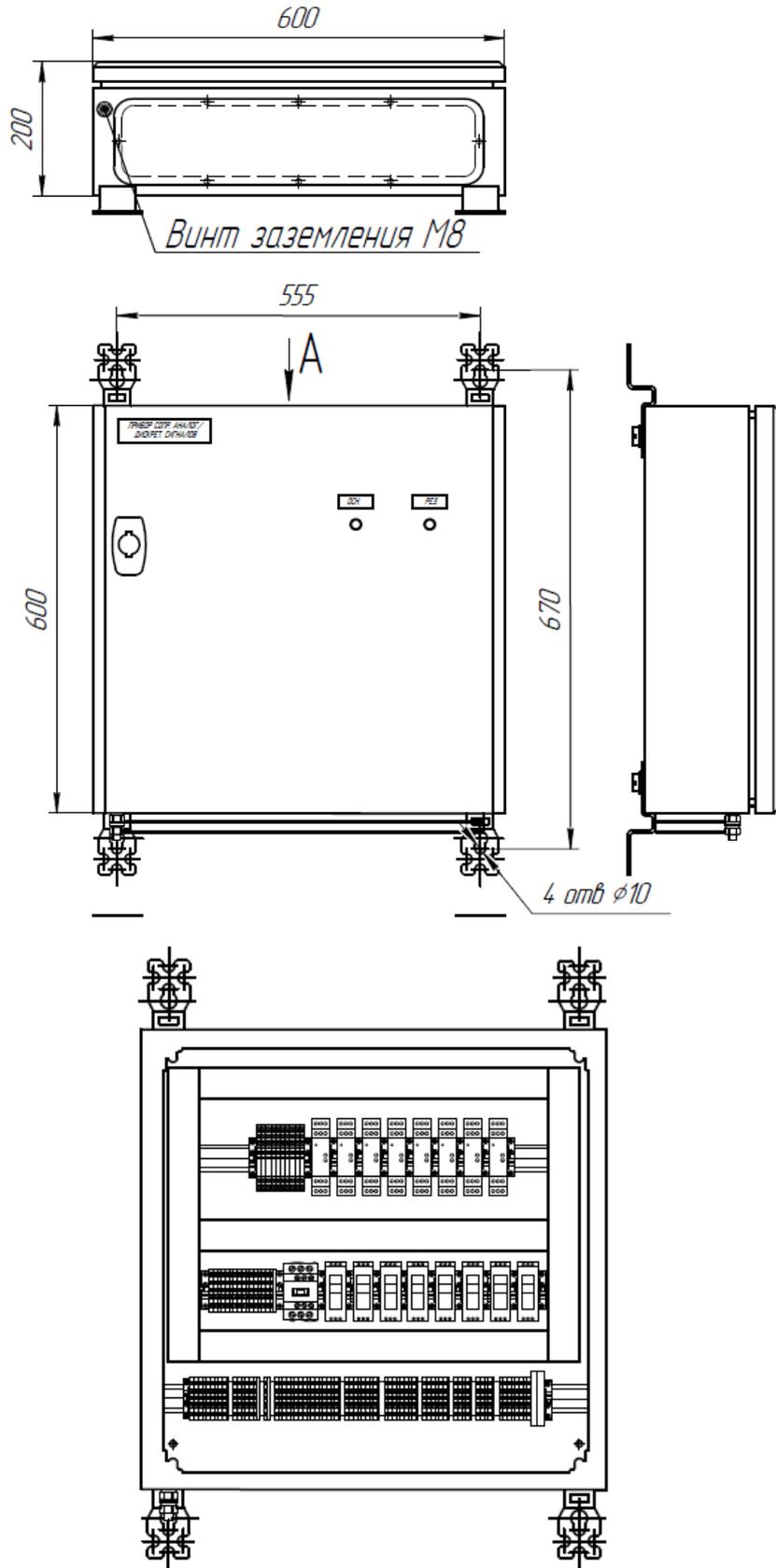


Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НАТС.420149.003 ТУ

Прибор сопряжения аналоговых и дискретных сигналов НАТС.656121.126 ГЧ.

Масса – 32 кг

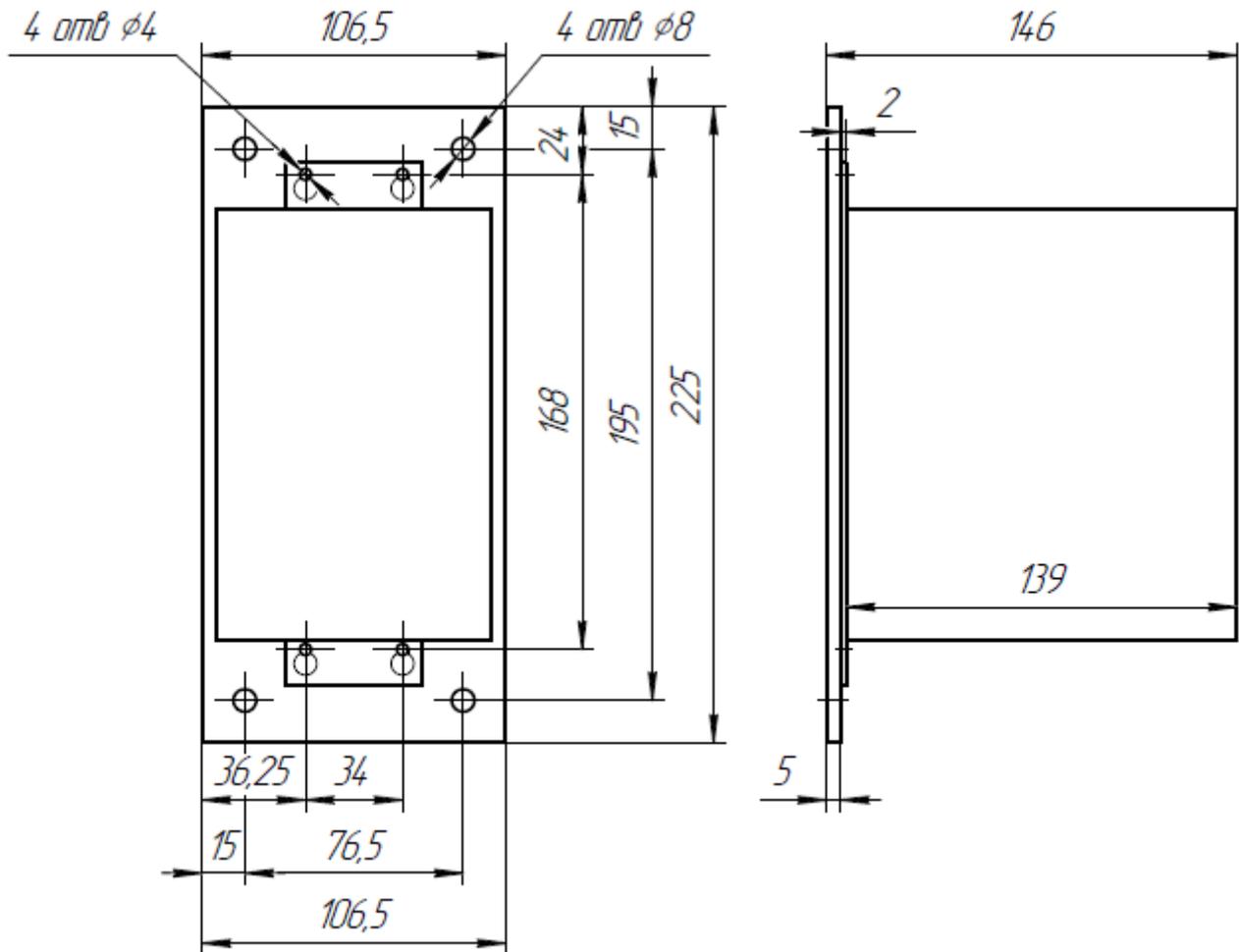


Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Габаритный чертеж вычислительного блока рабочей станции.

Масса – 2 кг



Перв. примен.	
Справ. №	

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НАТС.420149.003 ТУ

