

Акционерное общество «НПП «Радар ммс»

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Генерального директора -
генерального конструктора

_____ И.Г. Анцев

« ____ » _____ 2022

БУЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ «АМНИС»

Руководство по эксплуатации

ИСАТ.416531.049РЭ

СОГЛАСОВАНО
Директор службы качества -
главный контролер предприятия

_____ С.В. Кротов

« ____ » _____ 2022

Директор НПК МАРС

_____ И.А. Бузинов

« ____ » _____ 2022

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение.....	5
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Комплект поставки и состав буя.....	8
1.4	Размещение и установка буя.....	10
1.5	Описание и принцип работы буя.....	10
1.6	Инструмент и принадлежности.....	14
1.7	Маркирование и упаковка.....	14
2	Использование по назначению.....	15
2.1	Подготовка буя к использованию.....	15
2.2	Использование буя.....	16
2.3	Перечень возможных неисправностей в процессе использования буя по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении.....	18
2.4	Использование буя.....	21
2.5	Отключение буя.....	21
3	Техническое обслуживание.....	22
3.1	Общие указания.....	22
3.2	Меры безопасности.....	22
3.3	Порядок технического обслуживания.....	23
4	Текущий ремонт.....	25
5	Гарантии изготовителя.....	26

ИКАТ.416531.049РЭ		

З	Зам	ИКАТ.2370 4/5-22		13.01.23		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
	Разраб.	Иванов		27.12.22		
	Пров.	Иванов		09.01.23		
	Гл. метролог	Григорьева		29.12.22		
	Н.контр.	Васильева		02.02.23		
	Нач. отдела	Хиневич		28.12.22		

Буй гидрометеорологический
«Амнис»
Руководство по эксплуатации

	Лит.		Лист		Листов				
01			2		43				

Метр. эксл. Григорьева 29.12.22
 Зам. ГК по с.ч. Лазарев 28.12.22
 Зам. ГК по надежности Хиневич 29.12.22

Имя.№ подл. 550801
 Взам.име.№
 Имя.№ дубл.
 Подп. и дата
 Страв. №
 Перв. примен. ИКАТ.416531.049

ДЭ

Настоящее руководство по эксплуатации обеспечивает информацией об установке, эксплуатации и обслуживании буйа гидрометеорологического «Амнис» ИСАТ.416531.049.

Далее в тексте буйа гидрометеорологический «Амнис» ИСАТ.416531.049 именуется – буй.

Вместе с настоящим руководством по эксплуатации (РЭ) необходимо дополнительно пользоваться документами, указанными в приложении А.

Эксплуатацию буйа должен осуществлять обслуживающий персонал в составе одного или двух специалистов:

- обладающих навыками проведения метеорологических работ, знаниями в области метеорологии;
- имеющих инженерную подготовку;
- знающих принципы работы и обслуживания аппаратуры с использованием средств вычислительной техники;
- владеющих навыками работы на персональных электронно-вычислительных машинах;
- изучивших настоящее РЭ.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках буйа. Приведены указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования), оценки технического состояния буйа, а также возможные неисправности и методы их устранения.

Условия эксплуатации буйа:

- рабочий диапазон температур окружающего воздуха от минус 4 °С до плюс 35 °С.

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист
4

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Буй предназначен для:

- измерения метеорологических параметров, характеризующих состояние атмосферы в зоне установки;

- измерения гидрологических параметров в зоне установки на выбранной глубине;

- обеспечения предварительной обработки и передачи информации об измеренных параметрах в центр сбора гидрометеоинформации.

Аппаратные и программные средства буя обеспечивают измерение:

- метеорологических параметров (температура и влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра) с помощью датчика метеорологических параметров ДМП, установленного на мачте буя гидрометеорологического ИСАТ.416531.048;

- гидрологических параметров (температура морской воды, электрическая проводимость морской воды, гидростатическое давление, скорость и направление течения морской воды) с помощью измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» ИСАТ.416281.004-05.

Име.№ подл.	550801	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22			13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ИСАТ.416531.049РЭ					Лист
					5

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание бую осуществляется от системы автономного питания с использованием модуля аккумуляторного.

1.2.2 Буй обеспечивает измерение метеорологических параметров с метрологическими характеристиками измерительных каналов, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики бую

Наименование измеряемого параметра	Диапазон измерений, единицы измерений	Пределы допускаемой погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$
Температура воздуха	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	от 5 % до 100 %	Абсолютной, в диапазоне от 5 % до 90 % включительно: $\pm 2\text{ }%$ Абсолютной, в диапазоне свыше 90 % до 100 %: $\pm 5\text{ }%$
Атмосферное давление	от 600 до 1100 гПа	$\pm 0,5\text{ гПа}$
Скорость воздушного потока	от 0,2 до 60,0 м/с	Абсолютной, в диапазоне от 0,2 до 0,5 м/с включительно: $\pm (0,1+0,5 \cdot V)\text{ м/с}$ Абсолютной, в диапазоне св. 0,5 до 10,0 м/с включительно: $\pm 0,5\text{ м/с}$ Относительной, в диапазоне св. 10,0 до 60,0 м/с: $\pm 5\text{ }%$
Направление воздушного потока	от 0° до 360°	$\pm 3^{\circ}$

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

6

1.2.3 Буй обеспечивает измерение гидрологических параметров, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2 – Гидрологические характеристики буя

Наименование измеряемого параметра	Диапазон измерений, единицы измерений	Пределы допускаемой погрешности при доверительной вероятности P=0,95
Скорость течений, V	от 0,01 до 5,00 м/с	$\pm (0,03 + 0,05 \cdot V)$
Направление течений	от 0° до 360°	$\pm 5^\circ$
Гидростатическое давление	от 0 до 10 МПа	Приведенной, $\pm 0,1 \%$ (к верхнему диапазону измерений)
Температура воды	от -4 °С до +35 °С	$\pm 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$
Относительная электрическая проводимость морской воды	от 0,1 до 1,50 отн. ед.	$\pm 0,001 \text{ отн. ед.}$

1.2.4 Буй формирует сообщение о параметрах волнения моря, перечисленных в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень параметров волнения моря, определяемых буем

Наименование параметра	Диапазон значений параметра
Высота волны, м	от 0,1 до 5,0
Период колебаний, с	от 2 до 12

1.2.5 Буй обеспечивает непрерывное функционирование в автономном режиме в течение 7 месяцев.

1.2.6 Буй обеспечивает выдачу информации об измеренных метеопараметрах по УКВ, GSM, спутниковому каналам связи.

1.2.7 Буй обеспечивает прием радиосигнала от глобальной системы позиционирования GPS/ГЛОНАСС.

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

7

1.3 Комплект поставки и состав буя

1.3.1 Комплект поставки буя приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки буя

Наименование	Обозначение	Кол.
1	2	3
1 Буй гидрометеорологический «Амнис» в составе:	ИСАТ.416531.049	1
1.1 Буй гидрометеорологический, в составе:	ИСАТ.416531.048	1
1.1.1 Блок аккумуляторный	ИСАТ.563512.008	1
1.1.2 Блок электронный	ИСАТ.468351.022	1
1.1.3 Комплект монтажных частей	ИСАТ.416951.036	1
1.1.4 Комплект инструмента и принадлежностей	ИСАТ.416954.003	1
1.1.5 Упаковка	ИСАТ.416955.106	1
1.1.6 Система якорная *	ИСАТ.304269.022	1
1.1.6.1 Кабель *	ИСАТ.685614.030	1
1.2 Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» *	ИСАТ.416281.004-05	1
2 Формуляр	ИСАТ.416531.049ФО	1
3 Руководство по эксплуатации	ИСАТ.416531.049РЭ	1
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Составные части, отмеченные знаком «*», включаются в состав буя по требованию Заказчика.</p> <p>2 По отдельным ТУ поставляются следующие составные части буя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» – по ИСАТ.416281.004ТУ; - датчик метеорологических параметров ДМП (из состава блока электронного)– по ИСАТ.416311.002ТУ 		

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

8

1.3.2 В состав буя входят:

а) Буй гидрометеорологический, в составе:

- Блок аккумуляторный ИСАТ.563512.008;
- Якорная система ИСАТ.304269.022;
- Комплект монтажных частей ИСАТ.416951.036;
- Комплект инструмента и принадлежностей ИСАТ.416954.003;
- Блок электронный ИСАТ.468351.022, в составе:
 - Компас электронный ИСАТ.411171.004;
 - Датчик метеорологических параметров ДМП ИСАТ.416311.002;
 - Измеритель волнения моря ИСАТ.416261.003;
 - Плата контроля и управления ИСАТ.468332.140;
 - Модули солнечные ТСМ-22М БПКЖ.80.00.001ТУ;
 - Контроллер заряда МРРТ2410 ф. SRNE SOLAR;
 - Радиостанция "Спектр-9600GM" БАКП.464426.002ТУ;
 - GSM-модем TELEOFIS RX608-L4U ф. АО "Телеофис";
 - Антенна GPS/ГЛОНАСС+GSM "Шайба" ф. ООО НПО "Антенна XXI";
 - Антенна базовая А-100МУ ф. Antenna Network Lab;
 - Модем 9603 ф. Iridium Communications;
 - Антенна спутниковая "Пихта" IRIDIUM ф. ООО НПО "Антенна XXI";
 - Фонарь светодиодный навигационный ФСН-019;

б) Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3»
ИСАТ.416281.004-05;

в) Кабель ИСАТ.685614.030.

Инь.№ подл.	550801								Инь.№ дубл.					Подп. и дата				
Инь.№ инв.№									Инь.№ инв.№					Подп. и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИСАТ.416531.049РЭ				ИСАТ.416531.049РЭ				Лист					
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23									9					

1.4 Размещение и установка буя

Внешний вид представлен на рисунке Б.1 приложения Б.

Масса буя без системы якорной не более 350 кг.

Масса системы якорной не более 800 кг.

Размещение буя на объекте производится в соответствии с приложением В.

1.5 Описание и принцип работы буя

Структурно буй представляет собой аппаратно-программный комплекс, функционально объединяющий в себе:

- мачту с кронштейнами;
- плавучесть;
- блок аккумуляторный;
- систему якорную;
- измеритель гидрологических параметров.

1.5.1 На мачте с кронштейнами расположены составные части блока электронного:

- антенна спутниковая;
- антенна GSM;
- антенна УКВ;
- модем спутниковый;
- модем УКВ;
- модем GSM;
- фонарь навигационный светодиодный;
- датчик ДМП;
- плата контроля и управления;
- модули солнечные;
- компас электронный;
- измеритель волнения моря;
- контроллер заряда.

Име.№ подл.	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата					Лист
550801									10
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23	ИСАТ.416531.049РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

УКВ, GSM и спутниковая антенны являются радиоканалами передачи данных между буюм и рабочим местом оператора.

Фонарь навигационный светодиодный предназначен для дистанционного обнаружения буя в темное время суток.

Датчик ДМП представляет собой измерительное устройство с пятью независимыми измерительными каналами:

- температуры воздуха (ИКТ);
- влажности воздуха (ИКВ);
- атмосферного давления (ИКД);
- скорости ветра (ИКС);
- направления ветра (ИКН).

Принцип работы датчика ДМП основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров и передаче информации потребителю по интерфейсу RS-485 в виде двух информационных сообщений.

Компас электронный служит для вычисления направления истинного ветра с помощью программно-вычислительных средств.

Модули солнечные служат для автономного питания буя путем зарядки блока аккумуляторного с помощью солнечных батарей.

1.5.2 Плавучесть обеспечивает удержание буя на поверхности моря.

1.5.3 Блок аккумуляторный представляет собой герметичный корпус для установки модуля аккумуляторного.

В верхней части блока аккумуляторного расположен герметичный соединитель Х1, при помощи которого осуществляется подача питания от модуля аккумуляторного и происходит включение буя и зарядка модуля аккумуляторного.

1.5.4 Система якорная состоит из:

- основного якоря чугунного М-300 типа «Лягушка», который обеспечивает удержание на грунте от вертикальной составляющей нагрузки со стороны буйрепа;

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

11

- вспомогательного якоря Л-50, обеспечивающего сопротивление горизонтальной составляющей натяжения буйрепа.

Между собой оба якоря соединены тросом длиной 5 м.

Система якорная включает комплект такелажных изделий для постановки буя на глубины от 10 до 500 м.

Такелажные изделия и якоря являются расходным материалом и восполнению предприятием-изготовителем не подлежат.

1.5.5 Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3»

Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» устанавливается в приповерхностном слое на глубине до 50 м. Осуществляет измерение температуры воды, электропроводимости воды, скорости и направления течения, гидростатического давления на установленной глубине с последующей передачей значений этих параметров на буй гидрометеорологический. Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» и буй гидрометеорологический соединены между собой кабелем через герметичные соединители.

В состав измерителя входит цилиндрический прочный корпус из титанового сплава, рассчитанный на гидростатическое давление до 10 МПа. Внутри корпуса размещается электронная схема на четырёх печатных платах, магнитный компас и батарейный блок питания, состоящий из двух литиевых элементов питания.

На нижней крышке корпуса расположены тензометрический датчик гидростатического давления и преобразователи скорости и направления течений.

Внутри корпуса измерителя расположен также датчик угла отклонения от вертикали – акселерометр, выполненный на базе интегральной микросхемы.

1.5.6 Буй обеспечивает следующие режимы работы:

- пассивный режим;
- активный режим.

Име.№ подл.	Подп. и дата	Име.№ дубл.	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата	Име.№ подл.	
550801								
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23	ИСАТ.416531.049РЭ			Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				12

1.5.6.1 Пассивный режим работы

При переходе в пассивный режим, плата контроля и управления отключает от питания все блоки и устройства, входящие в состав блока электронного. Микроконтроллер и микросхемы приемопередатчиков переводятся в «спящий» (малого энергопотребления) режим.

1.5.6.2 Активный режим работы

Плата контроля и управления переходит из пассивного режима работы в активный по заданному расписанию, жестко привязанному к выбранному сроку наблюдения (интервал 30 мин, 1 ч, 3 ч, 6 ч). Переход в активный режим работы осуществляется за 10 мин до указанных сроков наблюдения. В течение 10 мин происходит сбор и обработка гидрометеорологических параметров с измерительных каналов от датчика ДМП и измерителя гидрологических параметров «Вектор-3». После сбора параметров формируется соответствующее информационное сообщение. Точно в указанные сроки наблюдения активизируются выбранные при постановке модемы связи.

Модемы связи находятся в режиме ожидания в течение определенного времени. Это время составляет 15 мин. Если по истечении 15 мин сеанс связи не установлен, плата контроля и управления переходит в пассивный режим работы. Если в течение указанного времени сеанс связи установлен, то плата контроля и управления переходит в пассивный режим работы по окончании сеанса связи.

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

13

1.6 Инструмент и принадлежности

Типовой инструмент и принадлежности, необходимые для проведения электромонтажных работ, и технического обслуживания находятся в комплекте инструмента и принадлежностей (КИП) ИСАТ.416954.003, поставляемом вместе с бумом.

При эксплуатации, проверке готовности к функционированию бую используется оборудование, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Оборудование, необходимое для работы бую

Наименование	Где использовано	Примечание
Компьютер персональный	Эксплуатация, проверка готовности к функционированию бую	Требования: - процессор не ниже Intel Pentium 2400 МГц; - оперативная память не менее 1024 Мбайт; - жесткий диск не менее 40 Гбайт; - наличие 2-х USB портов; - операционная система Windows XP или выше; - СПО «Проверка работоспособности Амнис» ИСАТ.01308

1.7 Маркирование и упаковка

1.7.1 В нижней части мачты над корпусом контроллера заряда, имеется маркировка, нанесенная методом гравирования, содержащая:

- а) наименование изделия;
- б) заводской номер.

Для хранения и транспортирования бую помещается на поддон.

В каждую упаковку вкладывают упаковочный лист. На коробку с упакованным в неё бумом наносятся надписи. Надписи выполняются типографским способом и содержат наименование и шифр бую, наименование и адрес предприятия-изготовителя, предупредительные знаки.

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

14

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка буя к использованию

Подготовка буя к использованию производится в следующей последовательности:

- монтаж буя гидрометеорологического в соответствии с приложением Г;

- сборка системы якорной в соответствии с приложением Д;

- внешний осмотр составных частей буя в соответствии с п. 2.1.2;

- плановое техническое обслуживание в соответствии с п. 3.3;

- проверка основных эксплуатационных характеристик буя в соответствии с п. 2.2.2.1;

- включение и проверка функционирования буя в соответствии с п. 2.1.3.

2.1.1 Меры безопасности при подготовке буя

К работе с бумом допускаются лица, изучившие буй, настоящую инструкцию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Знание техники безопасности персоналом должно проверяться и оформляться в установленном порядке.

Работа с устройствами буя на местах их размещения производится с соблюдением правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.1.2 Объём и последовательность внешнего осмотра буя

При внешнем осмотре составных частей буя проверить отсутствие внешних механических повреждений корпусов, отсутствие следов коррозии. Обратить особое внимание на надёжность крепления датчиков, антенн и других устройств, расположенных на мачте буя гидрометеорологического.

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

15

2.1.3 Порядок включения буй

Включение буй производится за счёт сочленения герметичных соединителей СН-176 буй и блока аккумуляторного для чего с них снимаются транспортировочные заглушки.

Во избежание потери, снятые заглушки поместить в комплект инструмента и принадлежностей.

Перед подключением резиновая часть соединителей смазывается силиконовой смазкой, чтобы предотвратить прилипание резины и увеличить срок службы соединителя.

Постановка буй в воду производится в соответствии с приложением В.

2.2 Использование буй

2.2.1 Порядок штатной работы при применении буй

Буй, включенный в соответствии с п. 2.1.3, в процессе штатного использования автоматически (без участия оператора) на протяжении не менее 7 месяцев обеспечивает измерение, вычисление, сохранение и передачу по выбранным каналам связи измеренных гидрологических и метеорологических параметров в районе установки, а также определения собственного местоположения.

2.2.2 Проверка основных эксплуатационных характеристик перед постановкой буй в воду производится специалистами АО «НПП «Радар ммс» в следующей последовательности:

- проверка функционирования фонаря навигационного светодиодного;
- передача информационного сообщения на ПЭВМ;
- проверка функционирования датчика ДМП;
- проверка функционирования измерителя гидрологических параметров «Вектор-3».

2.2.3 Для проверки функционирования фонаря навигационного светодиодного необходимо закрыть окно чувствительного элемента и убедиться во включении фонаря. После открывания чувствительного элемента убедиться в отключении фонаря навигационного светодиодного.

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

16

2.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования буя по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Обнаружение неисправностей происходит дистанционно на основе информации о техническом состоянии буя. Для выявления и устранения неисправностей в процессе использования необходим подъем буя с воды с целью контроля работоспособности в соответствии с п. 2.2.2.

Перечень возможных неисправностей в процессе использования датчика ДМП по назначению и рекомендации по действиям при их устранении указаны в ИСАТ.416311.002РЭ.

Перечень возможных неисправностей в процессе использования измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» по назначению и рекомендации по действиям при их устранении указаны в ИСАТ.416281.004РЭ.

Перечень возможных неисправностей буя и действия при их возникновении изложены в таблице 6.

Таблица 6 – Возможные неисправности в процессе подготовки буя к использованию

Форма проявления	Вид неисправности	Метод устранения
На экране ПК в строках «статус датчика ДМП» выводятся состояния «авария».	Отсутствуют данные по измерительному каналу или данные недостоверны.	Прозвонить кабель между платой контроля и управления и датчиком ДМП. Если кабель исправен и после повторного соединения блоков и контроля функционирования буя дефект не устранился, то неисправен датчик ДМП. Датчик подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма проявления	Вид неисправности	Метод устранения
На экране ПК в строках «статус измерителя гидрологического» выводятся состояния «авария».	Отсутствуют данные по измерительному каналу или данные недостоверны.	Прозвонить кабель между буюм и измерителем гидрологических параметров «Вектор-3». Если кабель исправен и после повторного соединения блоков и контроля функционирования буюа дефект не устранился, то неисправен измеритель гидрологических параметров «Вектор-3». Измеритель подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.
При закрывании чувствительного элемента фонарь навигационный светодиодный не включается.	Неисправен кабель или фонарь навигационный светодиодный.	Прозвонить кабель между платой контроля и управления и фонарем навигационным светодиодным. Если кабель исправен и после повторного соединения блоков дефект не устранился, то неисправен фонарь навигационный светодиодный. Фонарь подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.
Буй не отвечает на запросы по одному из каналов связи.	Не отвечает на запрос о передаче информации по УКВ каналу.	Необходимо проверить надежность соединения кабелей между антенной УКВ и модемом УКВ, а также между модемом УКВ и платой контроля и управления и произвести визуальный осмотр антенны и модема. Если дефект не устранился после повторной попытки сеанса связи, то неисправна антенна и/или модем. Антенна и/или модем подлежат ремонту на

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

19

Форма проявления	Вид неисправности	Метод устранения
		предприятию-изготовителю.
	Не отвечает на запрос о передаче информации по спутниковому каналу.	Необходимо проверить надежность присоединения кабелей спутниковой антенны к спутниковому модему и от спутникового модема к плате контроля и управления и произвести визуальный осмотр антенны и модема. Если дефект не устранился после повторной попытки сеанса связи, то неисправна антенна и/или модем. Антенна и/или модем подлежат ремонту на предприятии-изготовителе.
	Не отвечает на запрос о передаче информации по GSM каналу.	Необходимо проверить надежность присоединения кабелей GSM антенны к GSM модему и от GSM модема к плате контроля и управления и произвести визуальный осмотр антенны. Если дефект не устранился после повторной попытки сеанса связи, то неисправна антенна и/или модем. Антенна и/или модем подлежат ремонту на предприятии-изготовителе.
Неверно определяется местоположение буя	Не отвечает модуль глобального позиционирования GPS / ГЛОНАСС	Необходимо проверить надежность присоединения кабеля GPS антенны к плате контроля и управления и произвести визуальный осмотр антенны. Если дефект не устранился после повторной попытки сеанса связи, то неисправна антенна. Антенна подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

Имя, № подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.имя, №	
Имя, № дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

20

2.4 Использование бую

2.4.1 Порядок штатной работы при применении бую

Проверенный в соответствии с п. 2.1.3 буй в процессе штатного использования автоматически включается при подаче напряжения питания и обеспечивает измерение гидрометеорологических параметров.

2.5 Отключение бую

Отключение бую производится за счёт разъединения герметичных соединителей СН-176 бую и блока аккумуляторного после чего на них надеваются транспортировочные заглушки из КИП.

Отключение производится после подъема бую с воды с целью планового технического обслуживания или текущего ремонта в случае обнаружения неисправности.

Подъем бую с воды производится в соответствии с приложением В.

Име.№ подл.	550801	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата					Лист
						3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Буй является сложным комплексом, эксплуатация его требует специальной подготовки обслуживающего персонала. Обслуживание буй должно осуществляться по истечении не более 7 месяцев непрерывной автономной работы.

Техническое обслуживание буй предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ по обслуживанию блоков и устройств буй.

Техническое обслуживание буй производит эксплуатирующая организация силами специалистов, уровень подготовки которых изложен во введении настоящего руководства.

Техническое обслуживание предусматривает:

- профилактические мероприятия, направленные на выявление и устранение дефектов, обнаруженных внешним осмотром;
- тестовые проверки, проводимые с целью определения работоспособности программных и аппаратных средств буй;
- поверку измерительных каналов буй,

При использовании буй по прямому назначению плановое техническое обслуживание проводится перед постановкой буй на воду и после его снятия.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении технического обслуживания буй необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.1.1.

3.2.2 При проведении технического обслуживания необходимо отключить буй в соответствии с указаниями п. 2.5.

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

22

3.3 Порядок технического обслуживания

Плановое техническое обслуживание включает:

- внешний осмотр устройств буя;
- подзарядку модуля аккумуляторного;
- проверку основных эксплуатационных характеристик буя;
- поверка измерительных каналов буя.

3.3.1 При внешнем осмотре убедитесь в отсутствии механических повреждений и проверьте надежность крепления составных частей буя на мачте. Проверьте правильность, надёжность и целостность кабельных подключений.

3.3.2 Подзарядка модуля аккумуляторного осуществляется на отключенном буе в следующей последовательности:

- подключить вилку устройства зарядного RT-L-14,6В-10А ф. ООО "Радиотех" из КИП к источнику питания 50 Гц, 200-240 В, убедиться в том, что индикатор устройства зарядного светится зеленым цветом, и отключить вилку;

- подключить вилку кабеля устройства зарядного к вилке X1 на блоке аккумуляторном, подключить вилку устройства зарядного к источнику питания переменного тока напряжением 200-240 В 50 Гц и убедиться в том, что индикатор устройства зарядного светится красным цветом.

Через (7±1) ч индикатор на устройстве зарядном будет светиться зеленым цветом, что свидетельствует о полном заряде модуля аккумуляторного.

По окончании зарядки необходимо отключить устройство зарядное от источника питания и блока аккумуляторного, установив на вилке X1 штатную заглушку из КИП.

3.3.3 Поверка

Поверка датчика метеорологических параметров ИСАТ.416311.002 осуществляется один раз в 12 месяцев в соответствии с методикой поверки МП 254-115-2021.

Име.№ подл.	550801	Подп. и дата		Взам.инв.№		Име.№ дубл.		Подп. и дата	
З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИСАТ.416531.049РЭ				
									Лист
									23

Поверка измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» ИСАТ.416281.004 осуществляется один раз в 24 месяца в соответствии с методикой поверки МП 254-0126-2021.

В течение гарантийного срока поверка проводится в рамках отдельного договора с предприятием-изготовителем совместно с метрологической службой, аккредитованной на право поверки.

По истечении гарантийного срока – в рамках отдельного договора с метрологической службой, аккредитованной на право поверки.

Результаты поверки заносятся в раздел 8 формуляра ИСАТ.416531.049ФО.

3.3.4 Проверка основных эксплуатационных характеристик буя осуществляется в соответствии с п. 2.2.2.

Име.№ подл. 550801	Подп. и дата		Име.№ дубл.		Взам.име.№		Подп. и дата		ИСАТ.416531.049РЭ	Лист
	3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23			24		
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

5 Гарантии изготовителя

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества буя требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных настоящими ТУ и эксплуатационной документацией.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации буя 2 года с даты приемки на предприятии-изготовителе.

5.3 Назначенный срок службы буя до списания 10 лет.

5.4 В течение гарантийных сроков предприятие-изготовитель в кратчайший технически возможный срок устраняет отказы и неисправности, возникшие в бую, если не были нарушены условия хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации.

5.5 Время, в течение которого буй не мог быть использован по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается. Гарантийный срок продлевается на затраченное время, о чем представителем предприятия-изготовителя делается запись в формуляре.

5.6 Гарантийные обязательства прекращаются:

- по истечении гарантийного срока хранения, если буй не введен в эксплуатацию до его истечения;

- по истечении гарантийного срока эксплуатации;

- при нарушении условий или правил хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации;

- при несанкционированном вскрытии буя.

В случае утраты потребителем заводской маркировочной бирки с заводским номером буя, ее дубликаты изготовителем не выдаются, а владелец лишается права на бесплатный ремонт в течение гарантийного срока.

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

26

Приложение А
(обязательное)

Перечень документов, которые необходимо использовать совместно
с данным РЭ

Обозначение	Наименование	Примечание
ИСАТ.416531.049ФО	Буй гидрометеорологический «Амнис». Формуляр	
ИСАТ.416311.002РЭ	Датчик метеорологических параметров ДМП. Руководство по эксплуатации	
ИСАТ.416281.004РЭ	Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3». Руководство по эксплуатации	
МП 254-115-2021	Датчик метеорологических параметров ДМП. Методика поверки.	
МП 254-0126-2021	Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3». Методика поверки.	

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

29

Приложение Б
(справочное)

Внешний вид буя

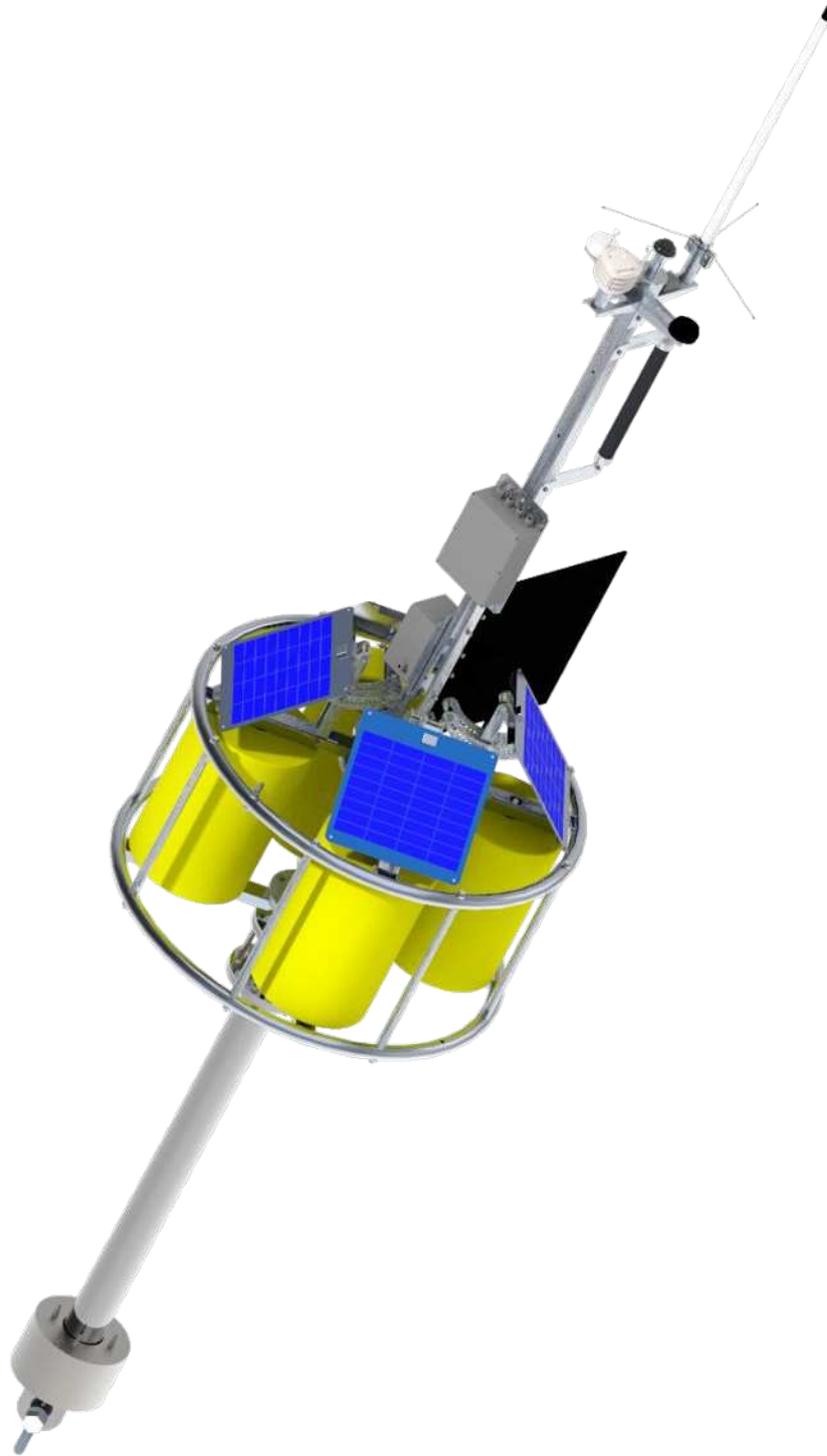


Рисунок Б.1 – Внешний вид буя

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Приложение В

(обязательное)

Постановка и подъем буя

В.1 Постановка буя на воду осуществляется при волнении моря не более трех баллов и скорости ветра не более 10 м/с с гидрографического судна, оснащенного следующими устройствами постановки и подъема буйковых станций:

- лебедка типа ЛРОК-1.2;
- кормовая рама (П-образная рама);
- грузовая стрела типа вываливаемая кран-балка Q=5 т.

П р и м е ч а н и е – Допускается использование аналогичных устройств с характеристиками не хуже указанных.

Постановка буя производится после тщательного измерения глубин места постановки. После измерения глубин и определения места установки производится намотка готового буйрепа на лебедку ЛРОК-1.2 (подготовка буйрепа в соответствии с приложением Г данной инструкции по эксплуатации).

В первую очередь намотать проводник длиной от 30 до 50 м, далее соединённую через коуш и скобу с проводником часть буйрепа (стальной трос) для притопленного буя (около 20 м) и далее основной буйреп (синтетический канат длиной не более 500 м) присоединенный через коуш и скобу.

В.2 Рекомендуемый способ постановки буя на воду

Постановка буя проводится следующим образом:

а) с лебедки ЛРОК-1.2 берется конец буйрепа и продевается через ширококипный блок закрепленный на П-образной раме и крепится через коуш и скобу к якорю М-300;

б) к якорю М-300 закрепляется через коуш и скобу строп (3-5 м) от якоря Л-50;

Имя, № подл.	550801	Подп. и дата		Имя, № дубл.		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИСАТ.416531.049РЭ		Лист
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23			31

в) поднять якорь М-300 и якорь Л-50 при помощи П-образной рамы, вывести якоря за борт и начать опускать якорь М-300 и якорь Л-50 на постановочную глубину;

г) при помощи грузовой стрелы вывалить буй за борт.

На буйе уже закреплены стропы длиной 1,0 и 1,5 м и строп переменной длины из синтетического каната предназначенный для соединения буйа и буйрепа;

д) при помощи вспомогательного плавсредства (катера) отвести буй на безопасное расстояние за соединительный строп;

е) при достижении якоря М-300 и якоря Л-50 постановочной глубины происходит касание грунта и провис проводника;

ж) при помощи вспомогательного плавсредства подвести конец стропа от буйа и передать его на судно для соединения с буйрепом;

и) в узел соединения буйа и буйрепа через вертлюг продеть дополнительный строп (3-5 м) для «маркерного буйа»;

к) отсечь проводник от буйрепа.

После постановки поверхностного буйа гидрографическое судно в течение 3 ч должно оставаться в районе буйа для получения метеорологических данных на аппаратуру приема. Покидать район постановки следует при полной уверенности в том, что буй установлен на предполагаемое место, функционирует в штатном режиме и без сбоев.

Б.3 Рекомендуемый способ подъема буйа с воды

Подъем буйа с воды осуществляется при волнении моря не более трех баллов и скорости ветра не более 10 м/с с гидрографического судна, оснащенного следующими устройствами постановки и подъема буйковых станций:

- лебедка типа ЛРОК-1.2;
- кормовая рама (П-образная рама);
- грузовая стрела типа вываливаемая кран-балка Q=5 т.

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИСАТ.416531.049РЭ	Лист
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23		32

Примечание – Допускается использование аналогичных устройств с характеристиками не хуже указанных.

После обнаружения буйа и определения элементов дрейфа судно подходит на максимально возможное (безопасное) расстояние.

Последовательность операций при подъеме следующая:

а) проводник продетый через ширококипный блок вытравливать и при помощи вспомогательных плавсредств закрепить через скобу и коуш к стропу соединяющему буй и буйреп;

б) отсоединить буй от буйрепа и подвести буй к грузоподъемной стреле;

в) поднять буй на палубу.

г) поднять якорь М-300 и якорь Л-50 до того момента пока соединительный узел не поднимется на высоту планширя.

Подбираем П-образную раму чтобы удобнее было освободить строп от «маркерного буйа». Отстыковать «маркерный буй».

д) продолжить подъем якоря М-300 и якоря Л-50 до уровня планширя.

Манипулируя П-образной рамой уложить якоря на палубу.

Б.4 Техника безопасности при постановке и подъеме поверхностного и притопленного буйа

При подготовке, постановке и подъеме, поверхностного и притопленного буйа могут представлять опасность для здоровья и жизни следующие операции:

- работа с тросами;
- работа на лебедках;
- грузоподъемные операции.

При работе со стальными тросами необходимо соблюдать следующие правила:

- тросы должны иметь запас прочности, соответствующий характеру работы;

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист
33

- при осадках и обмерзании палубы должны быть приняты меры против скольжения и соблюдаться особая осторожность;
- на месте производства работ должен находиться спасательный круг;
- запрещается находиться под грузом, стрелами, оттягивать или поправлять руками груз;
- следует пользоваться оттяжками и отпорными крюками;
- запрещается перегибаться за борт, вставать на планширь, при необходимости работающий должен быть застрахован поясом с карабином за лить;
- следует опасаться раскручивания вертлюгов;
- необходимо пользоваться защитными касками;
- при авариях во время постановки или подъеме все нагруженные тросы должны закрепляться тросовыми зажимами и только после этого можно приступать к ликвидации неисправностей.

Име.№ подл.					Подп. и дата	
Име.№ дубл.					Взам.име.№	
Име.№ подл.	550801				Подп. и дата	
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23	ИСАТ.416531.049РЭ	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
						35

Приложение Г

(обязательное)

Указания по монтажу бую

Г.1 Указания по монтажу бую гидрометеорологического ИСАТ.416531.048

Г.1.1 Буй гидрометеорологический ИСАТ.416531.048 находится в упаковке ИСАТ.416955.106.

Упаковку вскрыть и проверить комплектность.

ВНИМАНИЕ! Тара используется при дальнейшем хранении в межсезонный период.

Г.1.2 К нижней части блока электронного ИСАТ.468351.022, через прокладку ИСАТ.711142.157 присоединить блок проходной ИСАТ.301318.114 при помощи нержавеющей болтов М10х55 А4 DIN 933 и соответствующих шайб (плоской и пружинной).

Г.1.3 К нижней части блока проходного ИСАТ.301318.114, присоединить блок аккумуляторный ИСАТ.563512.008 при помощи нержавеющей болтов М10х55 А4 DIN 933 и соответствующих шайб (плоской и пружинной).

Г.1.4 При необходимости использования грузов (балласта): закрепить грузы на противовесе при помощи нержавеющей шпилек М10х300 и соответствующих шайб и гаек из состава бую.

В случае, когда балласт не используется, шпильки М10х300, шайбы и гайки положить в КМЧ.

Г.2 Указания по монтажу измерителя гидрологических параметров «Вектор-3»

Г.2.1 Измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» находится в упаковке ИСАТ.416948.001

Упаковки вскрыть и проверить комплектность.

Инь.№ подл.	Инь.№ дубл.	Взам.инв.№	Подп. и дата	Подп. и дата					Лист
550801									
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23	ИСАТ.416531.049РЭ				36
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ВНИМАНИЕ! Тара используется при дальнейшем хранении в межсезонный период.

Г.2.2 Подключить кабель ИСАТ.685614.030 к блоку электронному ИСАТ.468351.022:

- демонтировать втулку 10-10 ГОСТ 19421-74 / НО-68-1 ТУ38 0051166-2015 с фланца мачты;

- провести кабель ИСАТ.685614.030 через колонну носителя и отверстие D=14 мм;

- втулку 10-10 ГОСТ 19421-74 / НО-68-1 ТУ38 0051166-2015 надеть на кабель и установить в отверстие D=14 мм;

- демонтировать заглушку в кабельном вводе измерительного блока бую, заглушку положить в КМЧ;

- разделать, провести через кабельный ввод и подключить кабель к плате контроля и управления согласно ИСАТ.416531.049Э4;

- закрепить кабель на мачте нейлоновыми стяжками.

Г.2.3 Подсоединение измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» к бую гидрологическому:

- на проушину измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» установить титановый коуш ИСАТ.747142.001 (для недопущения возникновения гальванической пары);

- измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» крепить к скобе блока аккумуляторного ИСАТ.563512.008 синтетическим тросом используя скобу А073524 ф Gunnebo Industries из состава системы якорной ИСАТ.304269.022.

Г.2.4 Подключить глубоководный кабель ИСАТ.685614.030 к соединителю на корпусе измерителя гидрологических параметров «Вектор-3».

Г.3 Весь крепеж, смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80, либо смазкой графитной ГОСТ 3333-80, чтобы предотвратить закусывание резьбы

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист
37

и не допустить заедания при отвинчивании соединений при дальнейшей эксплуатации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	ИСАТ.416531.049РЭ				Лист
										38
550801										
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение Д

(обязательное)

Инструкция по изготовлению тросовой оснастки буя, стропов буйрепа
и сборке системы якорной буя

Перед постановкой буя на воду необходимо выполнить подготовку тросовой оснастки буя, стропов буйрепа и сборку системы якорной с учетом следующих требований.

Д.1 Стропы тросовой оснастки буя и буйрепа состоят из:

- троса необходимой длины, оснащенного с обоих концов коушем ВF8 A4 DIN 6899 и зажимом троса 8 mm A4 DIN 741.

При изготовлении стропа зажимы один от другого необходимо располагать на расстоянии, равном не менее шести диаметрам троса, такой же длины должен быть свободный конец троса от последнего зажима;

- каната необходимой длины, оснащенного коушем 930 5-9 mm Blue Line;

- каната необходимой длины, оснащенного коушем ИСАТ.747142.001 (для изготовления каната между бум гидрологическим и измерителем гидрологических параметров «Вектор-3»).

Данным методом необходимо изготовить следующие стропы согласно ИСАТ.304269.022:

- стропы длиной 1 и 1,5 м, входящие в состав тросовой оснастки буя;

- строп длиной до 50 м (выбирается исходя из требований заказчика), соединяющий измеритель гидрологических параметров «Вектор-3» и буй;

- строп переменной длины L_p ;

- строп длиной 5 м, соединяющий якорь М-300 и якорь Л-50;

- строп длиной 10 м.

Стропы заданной длины изготавливаются с помощью лебедки типа ЛРОК-1.2 или аналогичной с характеристиками в следующей последовательности:

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

39

а) строп состоящий из троса изготавливается следующим образом:

- установить катушку с тросом на козлы в кормовой части судна (ют) в двух метрах от лебедки ЛРОК-1.2;

- разместить между лебедкой и катушкой с тросом электромеханический счетчик длины троса, пропустив через него конец троса;

- оснастить конец троса коушем BF8 A4 DIN 6899 и зажимом троса 8 mm A4 DIN 741, соблюдая вышеуказанные требования, и через такелажную скобу типа ОМЕГА соединить с концом проводника лебедки типа ЛРОК-1.2;

- включить лебедку ЛРОК-1.2 и начать сматывать трос с катушки, контролируя измерения длины троса по счетчику;

- по достижении заданной длины стропа лебедка останавливается, трос отрубается, конец троса оснащается коушем BF8 A4 DIN 6899 и зажимом троса 8 mm A4 DIN 741;

- готовый строп перематывается в обратном порядке с лебедки на катушку, установленную на козлы;

б) строп состоящий из каната изготавливается следующим образом

- установить катушку с канатом на козлы в кормовой части судна (ют) в двух метрах от лебедки ЛРОК-1.2;

- разместить между лебедкой и катушкой с канатом электромеханический счетчик длины каната, пропустив через него конец каната;

- оснастить конец каната коушем 930 5-9 mm Blue Line (для разделки каната используется инструмент из КИП и инструкция к канату), соблюдая вышеуказанные требования, и через такелажную скобу типа ОМЕГА соединить с концом проводника лебедки типа ЛРОК-1.2;

Примечание – для монтажа измерителя гидрологических параметров «Вектор-3» использовать титановый коуш ИСАТ.747142.001;

Инь.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

40

- включить лебедку ЛРОК-1.2, задав ей первую скорость, начать сматывать канат с катушки, контролируя измерения длины каната по счетчику;

- по достижении заданной длины стропа лебедка останавливается, канат отрубается, конец каната оснащается коушем 930 5-9 mm Blue Line (для разделки каната используется инструмент из КИП и инструкция к канату);

- готовый строп перематывается в обратном порядке с лебедки на катушку, установленную на козлы.

Катушки со стропами переносятся под постановочный борт судна. Перед подачей буга за борт, конец стропа через такелажную скобу типа ОМЕГА соединяется с тросовой оснасткой буга.

По мере отвода буга от судна, после его постановки на воду, строп стравливается с катушки полностью на всю свою длину, свободный конец стропа швартуется к кормовому борту судна и зажимается;

в) строп переменной длины L_p (см. рисунок Д.1) изготавливается следующим образом:

- установить катушку с канатом на козлы в кормовой части судна (ют) в двух метрах от лебедки ЛРОК-1.2;

- разместить между лебедкой и катушкой с канатом электромеханический счетчик, пропустив через него конец каната;

- завести конец каната катушки на лебедку ЛРОК-1.2 и зафиксировать;

- мотать на нее канат длиной равной L_1+50 м;

- установить на канат маркер;

- продолжить сматывание каната длиной L_p ;

- по достижении заданной длины стропа лебедка останавливается, канат отрубается, конец каната оснащается коушем 930 5-9 mm Blue Line (для разделки каната используется инструмент из КИП и инструкция к канату).

Длина стропа L_p , м, высчитывается по следующей формуле

Име.№ подл. 550801	Подп. и дата		Име.№ дубл.		Взам.име.№		Подп. и дата		Исх.№ докум. ИСАТ.2370 4/5-22	Подп.	Дата 13.01.23	ИСАТ.416531.049РЭ	Лист
	3	Зам	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	41					

$$L_p = H - L_1 - 15, \quad (1)$$

где H – глубина постановки буя, м;

L_1 – глубина постановки буя притопленного, м.

Глубина постановки буя притопленного составляет около 20 м.

К свободному концу намотанного на лебедку ЛРОК-1.2 буйрепа, через соединительную скобу заводится вертлюг.

Д.2 Сборку системы якорной необходимо выполнять в следующей последовательности:

Через соединительную скобу на каркас якоря М-300 заводится ранее подготовленный строп длиной 5 м.

Ко второму концу стропа длиной 5 м через соединительную скобу заводится якорь Л-50.

Име.№ подл. 550801	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата	ИСАТ.416531.049РЭ				Лист
									42
3	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

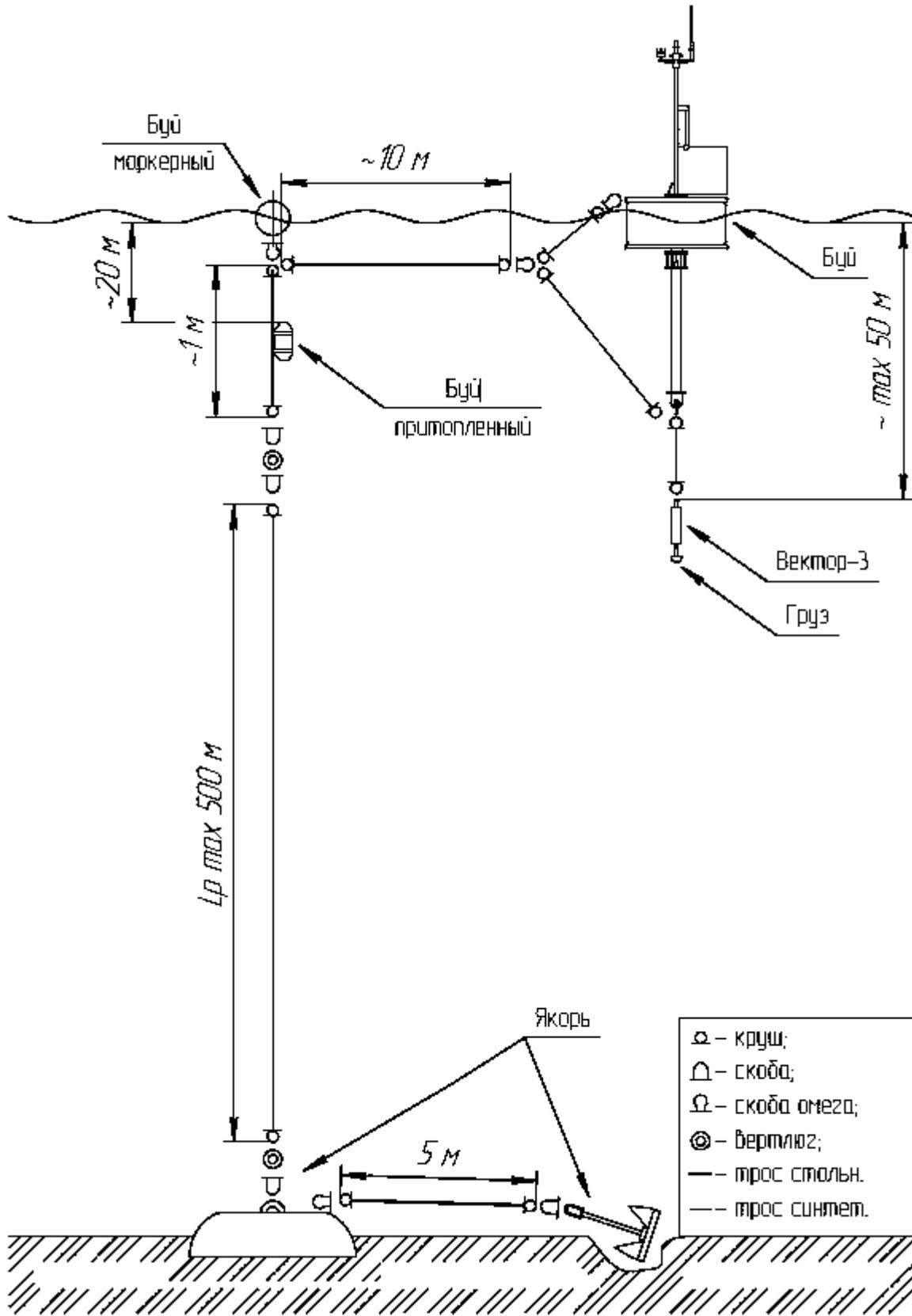


Рисунок Д.1 – Рекомендуемая схема постановки буя

Име.№ подл.	550801
Подп. и дата	
Взам.име.№	
Име.№ дубл.	
Подп. и дата	

З	Зам	ИСАТ.2370 4/5-22		13.01.23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИСАТ.416531.049РЭ

Лист

43