

# ПОДВОДНЫЙ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ОСМОТРОВЫЙ КОМПЛЕКС «ГНОМ»

(ПТОК «ГНОМ» модель «Супер ГНОМ Про»)

**UNDERWATER REMOTELY OPERATED  
VEHICLE FOR INSPECTIONS  
(microROV "GNOM")**



**Руководство по эксплуатации и  
Руководство оператора**

6574-001-56503411-2005 РЭ

тел. +7(499)129-20-45  
info@gnomrov.ru  
<http://www.gnomrov.ru>

# Оглавление

Глоссарий .....	5
Введение к Руководству по эксплуатации .....	6
1. Назначение и область применения .....	7
2. Требования к месту размещения и климатические условия эксплуатации .....	8
3. Состав ПТОК .....	9
4. Конструктивные характеристики и параметры* .....	11
5. Электроэнергетические характеристики и параметры ...	12
6. Основные технические характеристики ТПА.....	13
7. Основные параметры безопасности .....	14
8. Мероприятия по обеспечению безопасности при подготовке к работе и при эксплуатации ПТОК .....	15
9. Электрические соединения ПТОК и подключение дополнительного оборудования.....	17
10. Подготовка к работе .....	18
10.1. Регулировка плавучести ТПА.....	20
10.2. Схема подключения БУ.....	21
10.3. Варианты подключения различных источников электропитания к блоку управления. ....	22

11. Руководство оператора по работе с подводным	
аппаратом .....	23
11.1. Назначение клавиш и кнопок на пульте управления	
.....	23
11.2. Экран .....	24
11.3. Настройка и калибровка ПТОК .....	25
12. Установка внешней видеокамеры в герметичном боксе	27
13. Техническое обслуживание ПТОК.....	29
14. Правила хранения, перевозки и утилизации.....	32
15. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ	
ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) .....	33

# **ВНИМАНИЕ!**

## **ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 220V/50Hz**

**Пожалуйста, прочтите данную инструкцию перед использованием. В случае затруднений проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом**

## Глоссарий

**Автоглубина** - режим автоматического поддержания текущего значения глубины

**Автокурс** - режим автоматического поддержания направления движения по курсу подводного аппарата

**БУ** - надводный блок управления/электропитания

**ПТОК** - подводный телеуправляемый обзорный комплекс

**ТПА** - телеуправляемый подводный аппарат

## Введение к Руководству по эксплуатации

Данное Руководство должно быть в любое время доступным для всех Лиц, причастных к организации и проведению работ с использованием ПТОК.

При использовании по назначению, ПТОК «ГНОМ» (далее – ПТОК) соответствует действующим международным стандартам:

- Безопасность – ГОСТ Р МЭК 60065-2002 (IEC 60065)
- Электромагнитная совместимость - ГОСТ Р 51317.6.1, ГОСТ Р 51317.6.3-99
- Сертификат соответствия

В дополнение к данному Руководству следует соблюдать Законы и Нормативы, действующие в конкретной стране, а также Правила и Предписания, действующие в месте проведения подводных осмотровых работ.

Продажа или Передача ПТОК в пользование другим Лицам может быть осуществлена только в комплекте с данным Руководством по эксплуатации. В этом случае потенциальные риски при эксплуатации ПТОК переносятся на нового Приобретателя (Пользователя).

Данное Руководство по эксплуатации ПТОК, совмещенное с Руководством для оператора, предназначено для информирования Пользователя с целью обеспечения его правильной и безопасной эксплуатации.

**Управление и обслуживание ПТОК возможно только лицом, изучившим все положения и требования руководства по эксплуатации 6574-001-56503411-2005 РЭ.**

# 1. Назначение и область применения

ПТОК предназначен для проведения подводных осмотровых и обследовательских работ в прибрежных морских и внутренних водах, а так же при осмотре внутренних полостей водонаполненных резервуаров и гидротехнических сооружений.

Основным функциональным назначением ПТОК является получение оператором видеоизображения объектов находящихся в толще или на поверхности воды, посредством перемещения телеуправляемого подводного аппарата оснащенного видеокамерой.

Перемещения и управление режимами работы телеуправляемого подводного аппарата, находящегося под водой, осуществляются по командам с надводного блока управления.

## **Основными областями применения являются:**

- Инспекция судов,
- Поисково-спасательные работы,
- Рыбное хозяйство,
- Атомные электростанции,
- Нефтедобывающая отрасль.

## 2. Требования к месту размещения и климатические условия эксплуатации

Условия и порядок эксплуатации в месте размещения должны минимизировать риски возникновения опасных ситуаций и повреждения ПТОК в течение всего периода работ.

Розетки электропитания, блок управления и катушка кабель-связки должны быть защищены:

- От прямого воздействия атмосферных осадков (дождь, снег, роса)
- От повреждающего воздействия со стороны животных, грызунов и насекомых
- От попадания в воду или утопления
- От неосторожных воздействий со стороны посторонних лиц

**ВНИМАНИЕ! При температуре окружающего воздуха более +20°C блок управления должен быть защищен от: перегрева, попадания прямых солнечных лучей.**

При появлении первых признаков приближающегося грозового фронта немедленно прекратите проведение подводных работ и выньте сетевую вилку электропитания блока управления из розетки.

**Запрещается после окончания работ оставлять вилку в розетке при питании от стационарной сети с воздушной линией электропередачи.**

ПТОК предназначен для эксплуатации при следующих климатических параметрах:

- температура окружающего воздуха (-20 +45) °С;
- относительная влажность до 98 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. Ст.);

Кабель-связка БУ обеспечивает связь с подводным аппаратом при температуре воздуха от - 20°C до +45 °С и температуре воды от - 5°C до +45°C.

### 3. Состав ПТОК

ПТОК состоит из телеуправляемого подводного аппарата (далее ТПА), кабель-связки и БУ.

ТПА связан с БУ кабелем, по которому подается электропитание (360В постоянного тока), команды управления, данные с датчиков и видеосигнал.

Для подключения к устройству записи/воспроизведения, например, стандартному телевизору или видеорегистратору (с поддержкой видеостандарта PAL) есть стандартный видеокабель с разъемом RCA ("Тюльпан").

*Обращаем Ваше внимание на то, что вся представленная информация, касающаяся комплектаций, технических характеристик, изображений носит информационный характер. Для получения подробной информации, пожалуйста, обращайтесь в Отдел продаж.*

В качестве устройств видеозаписи результатов подводных осмотровых работ могут использоваться следующие типы оборудования:

- Устройства видеозаписи на жесткий диск
- Видеокамеры с входом для внешнего видеосигнала
- Компьютер с платой (программой) обработки и записи видеосигнала

**ВНИМАНИЕ! Все виды дополнительного оборудования должны иметь соответствующие технические документы от Изготовителя для их правильной и безопасной эксплуатации**

## Базовый комплект поставки ПТОК и дополнительное оборудование

<p><b>ТПА</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Модель Супер ГНОМ Про</b></p>
<p><b>БУ</b></p>	
<p><b>Кабель-связка</b></p>	 <p style="text-align: center;">200м, диаметр 10 мм с кевларовым упрочнением</p>
<p><b>Комплектация</b></p>	<p>ТПА, катушка с кабелем–связкой, БУ, пульт управления, комплект соединительных кабелей, комплект ЗИП, руководство по эксплуатации</p>
<p><b>Дополнительное оборудование</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидроакустическая навигационная система</li> <li>• Гидролокатор кругового обзора</li> <li>• Пневматическое подводное ружьё</li> <li>• Привод наклона осветителей</li> <li>• Лазерные указатели</li> <li>• Манипулятор-захват</li> <li>• Кабель-связка: диаметр 10 мм</li> <li>• Компьютер</li> </ul>

## 4. Конструктивные характеристики и параметры\*

Масса комплекта оборудования входящего в ПТОК не более:

### Супер ГНОМ Про

- 70 кг без упаковки
- 100 кг в упаковке

Габаритные размеры ПТОК в походном состоянии, не более:

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)
Кейс №1	500	340	170
Кейс №2	800	500	500
Кейс №3	900	500	500

**Примечание:** Длина Кабеля-Связки может варьироваться в установленных изготовителем пределах для каждой модели ПТОК.

\* Данные характеристики могут быть изменены производителем.

## 5. Электроэнергетические характеристики и параметры

Электропитание ПТОК осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50Гц...60Гц.

БУ сохраняет свои функции при изменении напряжения электропитания в пределах от 198В до 242В.

Потребляемая мощность базовой комплектации не превышает 2000Вт.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Сетевой кабель является принадлежностью блока управления.**

**Запрещается замена сетевого кабеля на другой без проверки его технических характеристик!**

## 6. Основные технические характеристики ТПА

<b>Число двигателей</b>	4
<b>Ресурс работы</b> (данные производителя)	5000 час
<b>Интервал обслуживания электродвигателей</b>	200 час
<b>Скорость</b>	
- горизонтальное движение	до 3 узлов
- вертикальное движение	до 1 узла
<b>Рабочая глубина</b>	150м (300м опционально)
<b>Предельно допустимая глубина</b>	300м
<b>Длина кабеля</b>	до 400 метров
<b>Тип кабеля</b>	Многожильный, специально упрочненный кевларом в герметичной оболочке
<b>Плавучесть кабеля</b>	нейтральная
<b>Диаметр кабеля</b>	10 мм
<b>Усилие на разрыв</b>	200 кг первичные функциональные повреждения наступают при усилии больше 60кг
<b>Осветители</b>	светодиоды белого свечения
<b>Видеокамера</b>	PAL CCD, 0.1 лк, 700твл
<b>Электроснабжение БУ</b>	220В 50Гц, 2000Вт
<b>Конструктивное исполнение</b>	переносное, в специальных чемоданах
<b>Вес ТПА</b>	27 кг
<b>Полный вес системы</b>	100 кг
<b>Датчик глубины</b>	точность $\pm 20$ см, режим поддержания заданной глубины
<b>Курсоуказатель</b>	компас, точность $\pm 10^\circ$ , режим автоматического поддержания заданного курса

**ТПА имеет небольшую положительную плавучесть** за счет блока плавучести и возможность ее изменения оператором вручную путем установки свинцовых грузов. (см. Раздел "Подготовка ПА к работе")

## 7. Основные параметры безопасности

Дополнительной мерой защиты от поражения электрическим током является применение дифференциального устройства защитного отключения (УЗО-Д) в цепи подачи сетевого напряжения 220 В.

УЗО-Д осуществляет 2-х полюсное отключение ПТОК при частичном или полном нарушении изоляции в БУ.

К основным критическим компонентам Изделия, обеспечивающим сохранение функций и параметров безопасности относятся:

- Сетевой кабель электропитания к БУ
- Устройство защитного отключения дифференциальное
- Источник вторичного электропитания
- Кабель-связка ТПА к БУ

**ВНИМАНИЕ! Замена критических компонентов допускается только на типы указанные в документации на ПТОК и при наличии паспорта (этикетки) Изготовителя на заменяемые компоненты.**

## 8. Мероприятия по обеспечению безопасности при подготовке к работе и при эксплуатации ПТОК

**ВНИМАНИЕ!** Для минимизации риска нанесения материального ущерба для ПТОК и возникновения опасных ситуаций НЕ допускайте к управлению подводным аппаратом детей, лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, с неустойчивой психикой или экстремальными манерами поведения.

После перемещения ПТОК из холодной в теплую среду с перепадом от минусовой до плюсовой температуры или температурной разницы более 10° С необходимо до начала монтажа и эксплуатации выдержать ПТОК в новых температурных условиях не менее 4-х часов.

### **Подключение к сети электропитания 220 В**

Розетки сети питания в месте эксплуатации ПТОК и его сетевые кабели с вилкой должны быть полностью исправны и конструктивно-технически совместимы.

**8.1 ВНИМАНИЕ!** Запрещается подключение ПТОК и дополнительного оборудования к сети электропитания со следующими нарушениями:

- Используется двухполюсная розетка питания (стационарная или «удлинителя»)
- Вилка кабеля электропитания изделия заменена на двухполюсную или применяется внешний двухполюсный «переходник»
- Используется трехполюсная розетка в которой:
  - отсутствует (отсоединен, оборван) провод защитного заземления (или подключен некорректно);

**8.2 ВНИМАНИЕ! Не допускается производить повторные отключения-включения сетевого напряжения 220 В с паузой менее 5 секунд.**

**8.3** Во время и после окончания подводных работ необходимо проводить оперативные проверки по выявлению следующих признаков снижения (нарушения) характеристик безопасности:

- повреждение (износ) контактов, изоляции и проводов в соединительных кабелях электропитания;
- повышенный нагрев и/или обгорание изоляционного материала в штепсельных соединителях (вилка/розетка).

**Выявление и устранение нарушений по п.п. 8.1. и 8.2. необходимо проводить с участием квалифицированного Лица.**

**8.4** Проверка устройства защитного отключения УЗО-Д проводится каждый раз перед началом подводных работ на новом месте в следующей последовательности:

- Выполните требования п.8.1 и подсоедините к сети питания только БУ.
- Включите сетевое напряжение кнопкой на БУ;
- Через 5 секунд нажмите кнопку «ТЕСТ» на корпусе УЗО-Д. При этом сразу же должно произойти отключение;
- Выключите сетевое напряжение выключателем на блоке управления БУ и включите УЗО-Д;
- Повторно включите сетевое напряжение выключателем на БУ. При этом УЗО-Д должно остаться во включенном состоянии.

## 9. Электрические соединения ПТОК и подключение дополнительного оборудования

Подача сетевого напряжения 220 В на дополнительное оборудование должна осуществляться только через многоместную розетку удлинителя с соблюдением правильной полюсовкой контактов.

**ВНИМАНИЕ! Во время непосредственной работы с ТПА запрещается подключать к многоместной розетке какие-либо нагревательные и осветительные приборы, а также различные электроинструменты.**

## 10. Подготовка к работе

### **Внимание!**

**Будьте осторожны с кабелем-связкой:  
напряжение на кабель-связке 360В!**

**Перед началом подводной работы и после нее  
следует внимательно осматривать кабель-  
связку на выявление повреждений его  
оболочки.**

**Запрещается эксплуатация ПТОК без  
подключения к контуру защитного заземления.**

**Кабель-связка требует аккуратного обращения:**

- Не допускается ставить на него предметы и/или становиться ногами
- Избегайте контакта с острыми предметами
- Устраняйте узлы и скрутки.

**При повреждении внешней оболочки кабеля следует  
НЕМЕДЛЕННО прекратить работу.**

1. Перед работой тщательно осмотрите ТПА.
2. Герморазъем кабеля-связки смазать композитной силиконовой смазкой (включена в ремкомплект). При этом необходимо контролировать отсутствие мусора в герморазъеме.

3. При помощи трубочки залить силиконовую спрей-смазку в отверстия наконечников гребных винтов движителей ПМ (см. стр. 29)
4. Прокрутите пальцем пропеллеры. Убедитесь, что они вращаются легко.
5. При необходимости отрегулируйте плавучесть ТПА с помощью добавления или удаления дополнительного груза. (см. пункт 10.1 "Регулировка плавучести")
6. Подключите кабельную катушку к блоку управления (БУ).
7. Подключите БУ к сети питания 220В 50Гц.
8. Включите БУ

**Внимание!**

**При включении ПТОК выполняется автоматическая калибровка движителей ТПА.**

**Не допускается включение ПТОК при нахождении ТПА в воде.  
При включении ТПА должен находиться на воздухе.**

При включении питания происходит тестирование системы.

9. Для входа в рабочий режим включите пульт управления ПА.

**ПТОК** готов к работе.

**При нахождении ТПА на воздухе:**

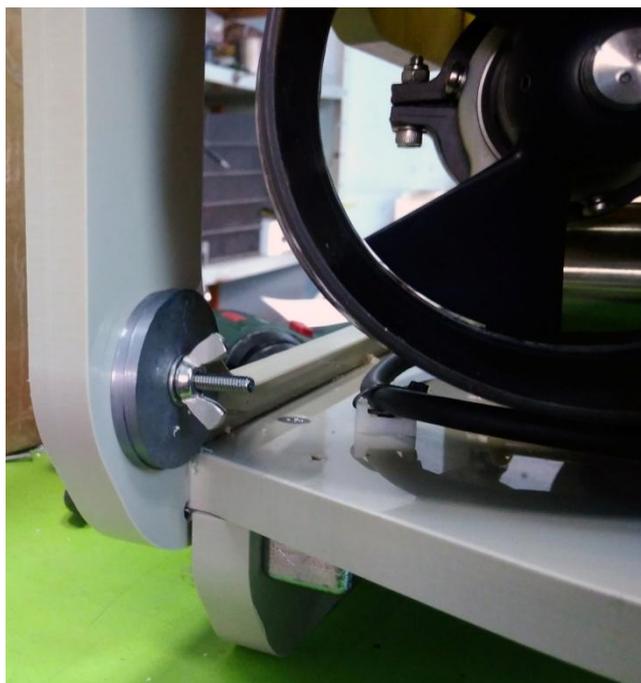
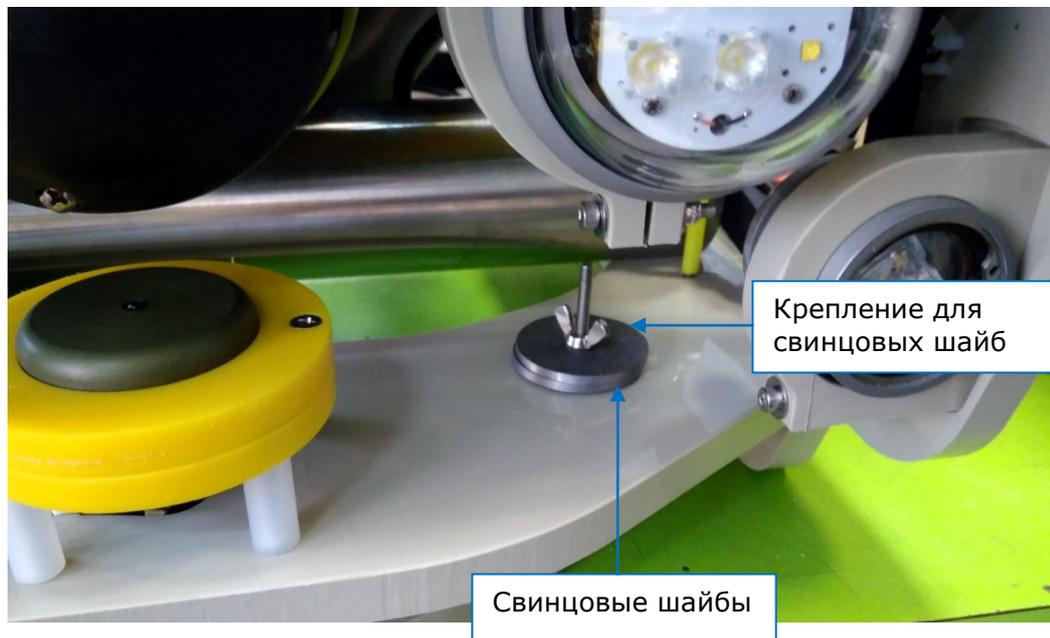
- **НЕ вращайте моторы более 3 сек.**
- **НЕ включайте осветители на мощность более 10% от полной мощности!**
- **Непрерывное использование лазеров во включенном состоянии не более 5 мин.**
- **Не допускайте нахождение ТПА на воздухе во включенном состоянии более 10 мин.**

**Внимание!**

**При включенном ПТОК осветитель с приводом наклона работает на 1% от мощности, как индикатор наличия питания на борту.**

## 10.1. Регулировка плавучести ТПА

ТПА имеет небольшую положительную плавучесть за счет установленного блока плавучести и возможность ее изменения оператором вручную путем установки свинцовых шайб.



**Рисунок 1 – Установка дополнительных грузов**

## 10.2. Схема подключения БУ



Рисунок 2 – Правая боковая панель БУ

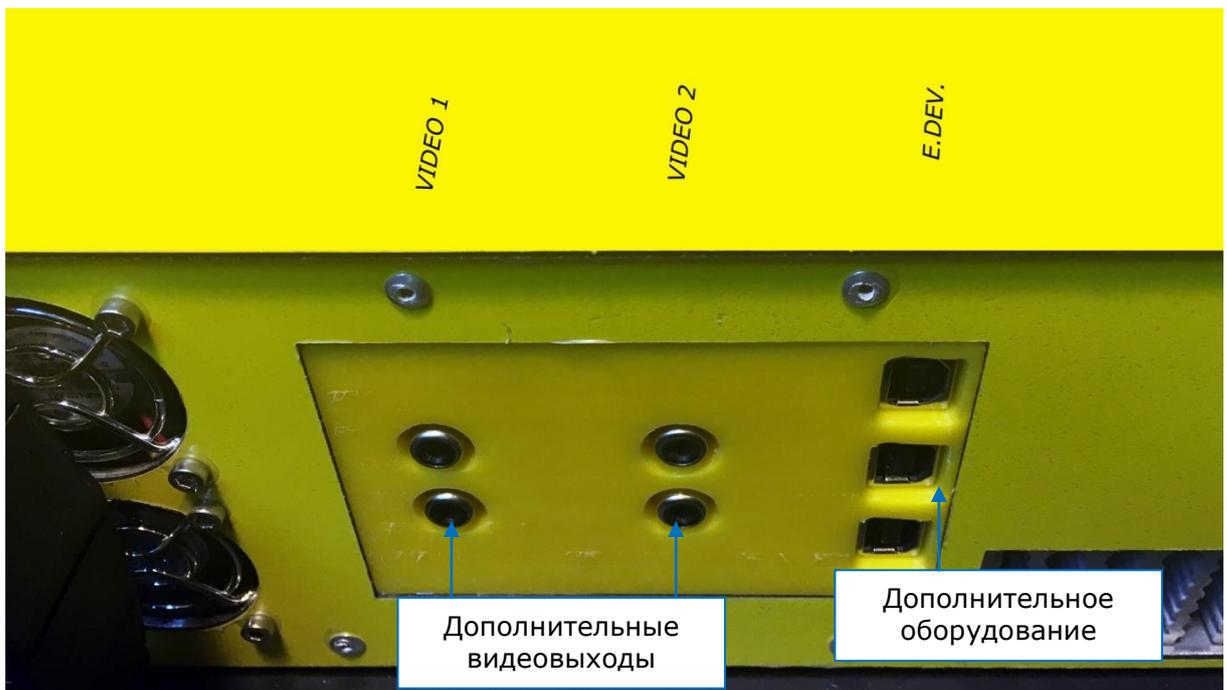


Рисунок 3 – Левая боковая панель БУ

### **10.3. Варианты подключения различных источников электропитания к блоку управления.**

#### **10.3.1 Подключение к внешней сети ~220 В, 50 Гц.**

- Присоедините кабель питания, входящий в комплект оборудования, к соответствующему разъему БУ.
- Подключите кабель питания к внешней сети ~220В, 50 Гц.

#### **10.3.2 Подключение к внешнему электрогенератору переменного тока ~220В, 50Гц.**

- Присоедините кабель питания, входящий в комплект оборудования, к соответствующему разъему БУ.
- Подключите кабель питания к внешнему генератору переменного тока ~220В 50Гц.

## 11. Руководство оператора по работе с подводным аппаратом

Поместите ТПА в воду. При необходимости отрегулируйте его плавучесть: нейтральная, положительная или отрицательная.

Следите, чтобы при этом сохранялось правильное горизонтальное положение аппарата в воде.

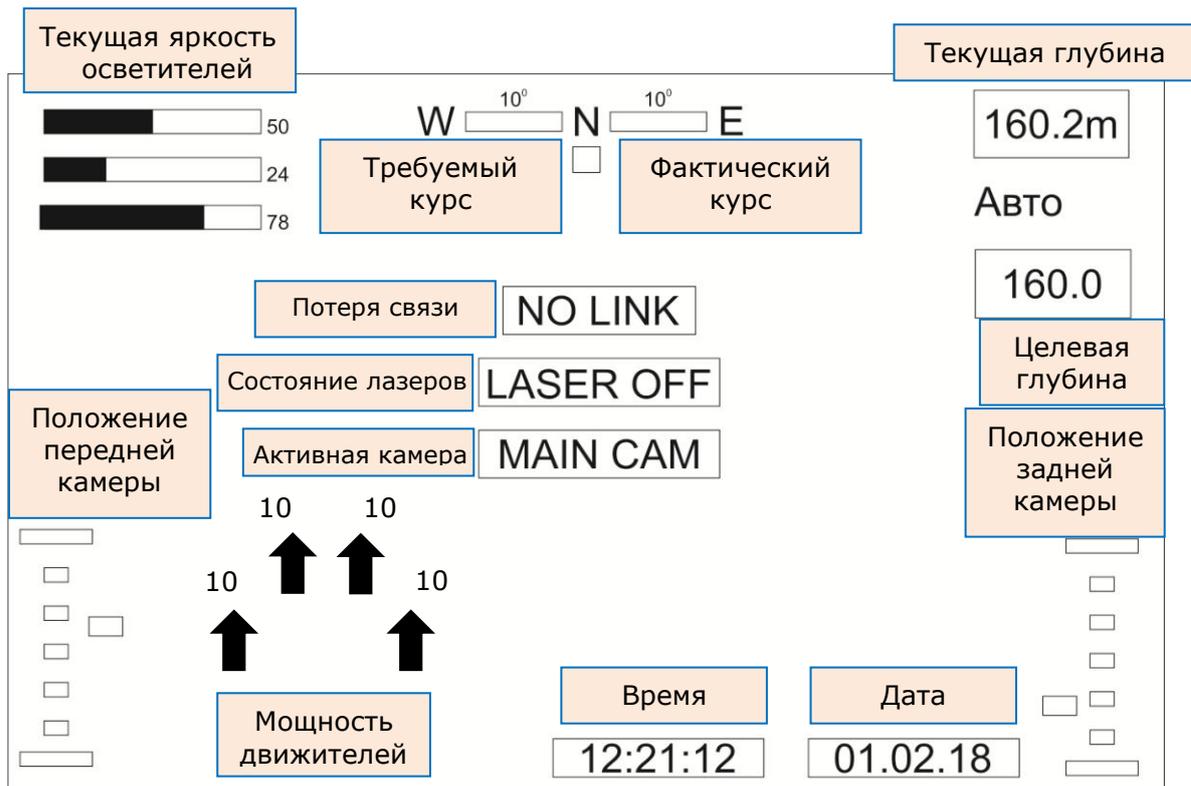
Движением аппарата и режимами работы управляйте с помощью джойстиков и кнопок на пульте управления.

### 11.1. Назначение клавиш и кнопок на пульте управления



Рисунок 4 – Пульт управления

## 11.2. Экран



**Рисунок 5 – Схема отображения информации на экране монитора БУ**

### 11.3. Настройка и калибровка ПТОК

Настройка параметров работы аппарата производится с помощью пульта управления расположенного на лицевой панели БУ.



Рисунок 6 – Пульт управления БУ

Вход в меню осуществляется коротким нажатием клавиши **OK**

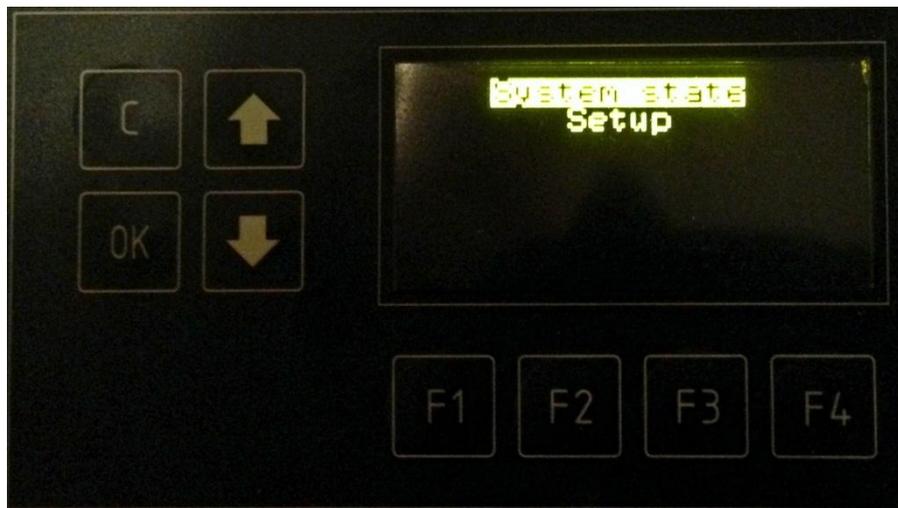
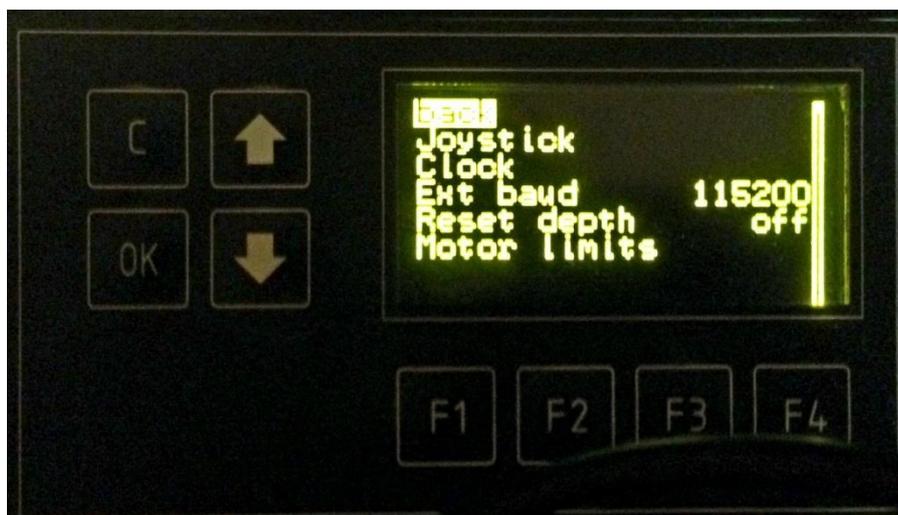


Рисунок 7 – Пульт управления БУ – вход в меню

Навигация по меню осуществляется кнопками со стрелками и кнопкой **OK**.



**Рисунок 8 – Пульт управления БУ – дерево подменю «Настройка»**

### Настройка

Данный раздел меню позволяет менять пользовательские настройки ПТОК.

- **Джойстик (Joystick)** – выбор типа джойстика и включение режима поиска и привязки если это позволяет используемый джойстик.
- **Часы (Clock)** – установка текущего времени и даты.
- **Скорость порта (Ext baud)** – скорость порта ТПА для подключения дополнительного оборудования.
- **Обнуление глубины (Reset depth)** – сброс датчика глубины.
- **Ограничение мощности моторов (Motor limits)** – задание ограничений мощности моторов для режимов малого хода.

### Обнуление датчика глубины

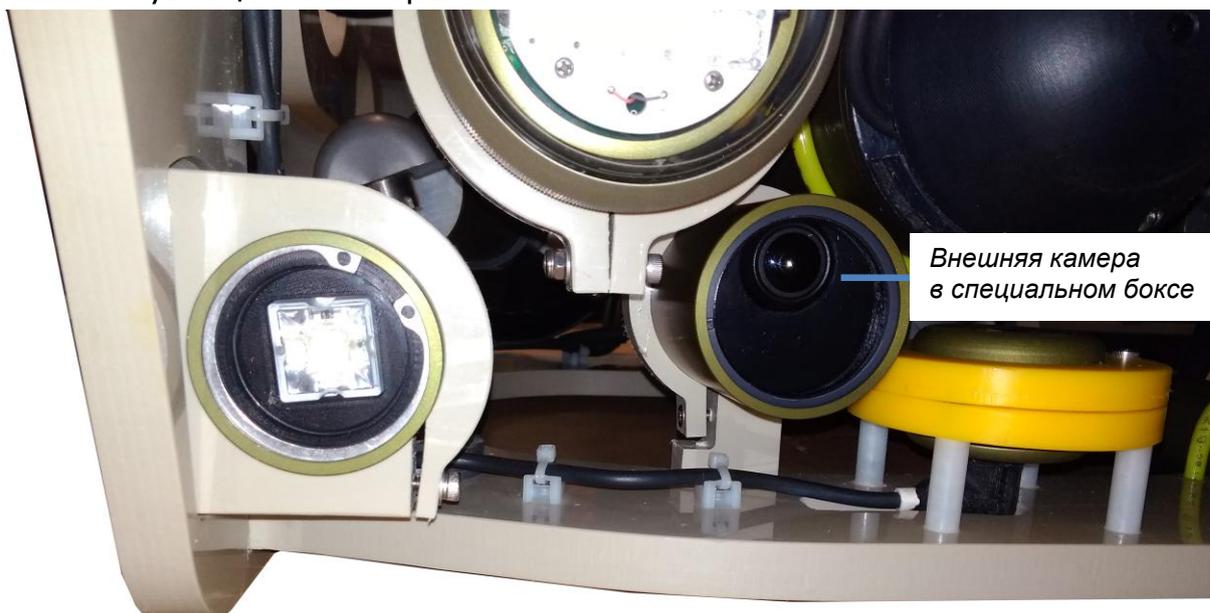
Для более точного измерения глубины рекомендуется сбрасывать датчик глубины перед работой, если он не показывает значение 0+0.1 метров на поверхности воды. Датчик сбрасывается (устанавливается в 0) нажатием и удержанием не менее 3 секунд кнопки ▲ на пульте в режиме "Приветствия". Рекомендуется это делать через 4-5мин. после включения и нахождения аппарата в воде.

**Внимание! На ТПА установлен магнитный компас оснащенный датчиками угловых скоростей. При работе в условиях сильных возмущений магнитного поля компас работает в режиме курсоуказателя. При этом направление, отображаемое на экране, может отличаться от фактического.**

## 12. Установка внешней видеокамеры в герметичном боксе

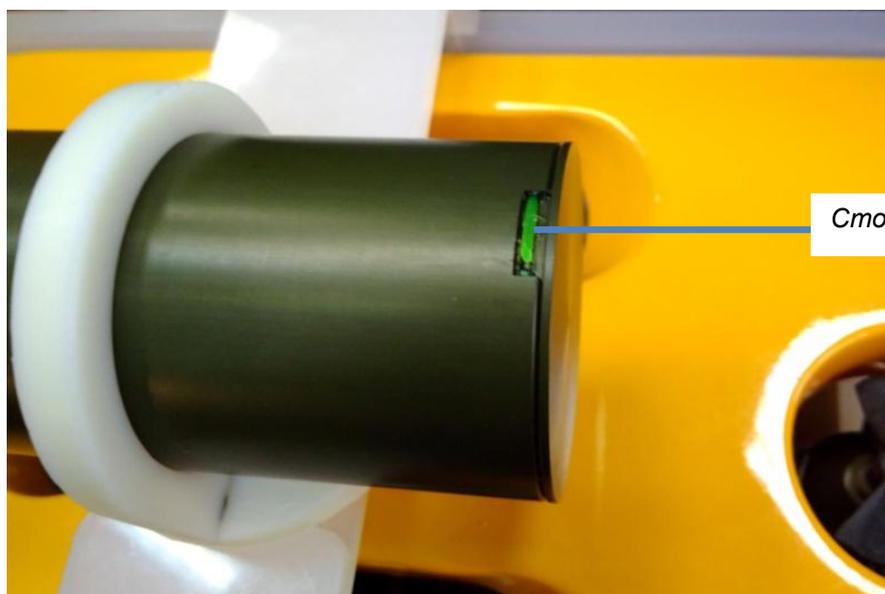
Подводный модуль может быть оснащен, дополнительной видеокамерой (например GoPro, Sony Action camera и т.п.) как в оригинальном корпусе, так и специальном прочном корпусе с рабочей глубиной 150м.

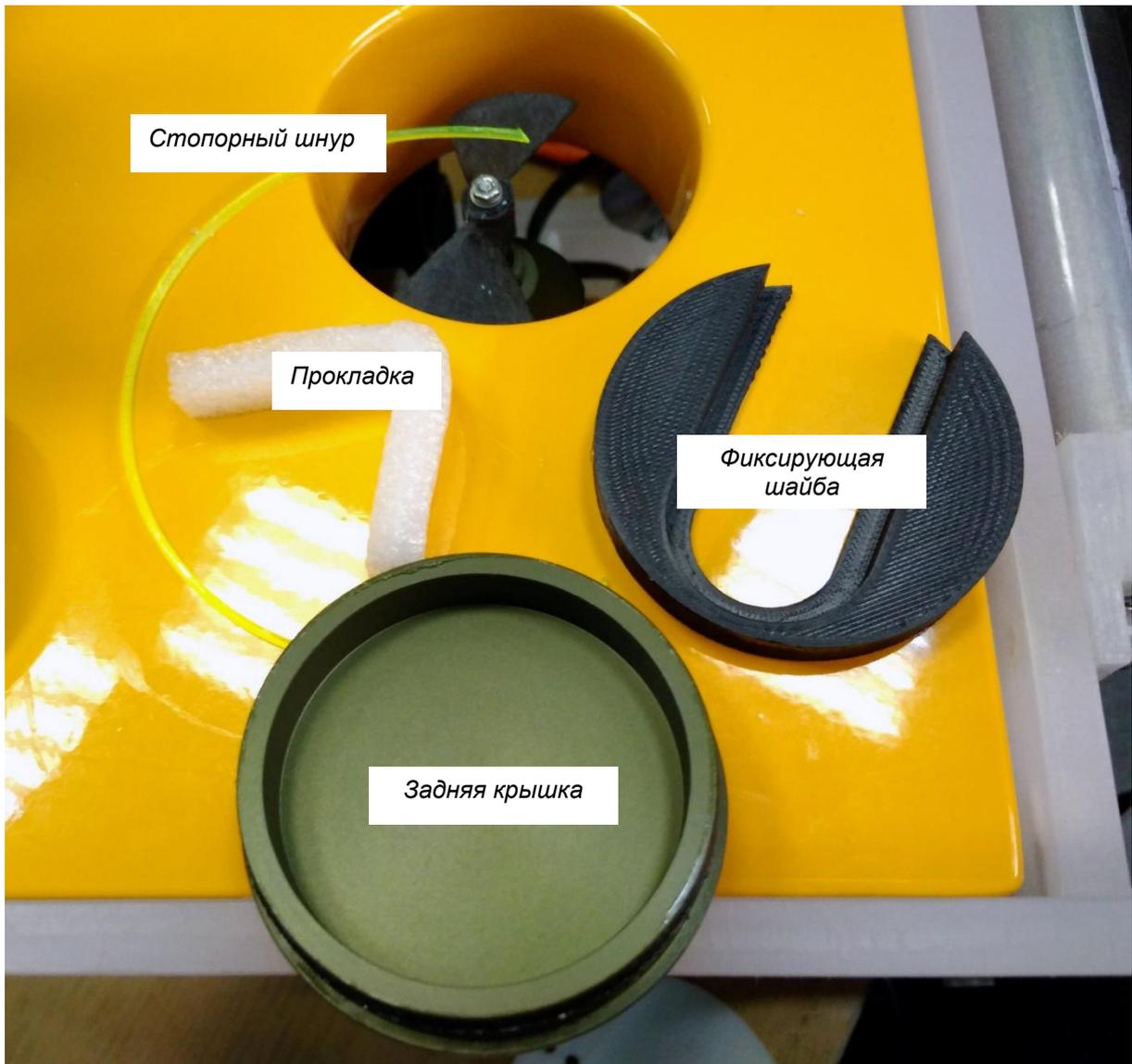
Для работы с внешней камерой, пользуйтесь указаниями руководства по эксплуатации к камере.



Для установки видеокамеры в специальный прочный корпус:

- Извлеките стопорный шнур и паза на задней крышке бокса.





- Извлеките заднюю крышку и фиксирующую шайбу с прокладкой.
- Включите камеру и установите ее в бокс.
- Установите на место фиксирующую шайбу, прокладку и заднюю крышку.
- Зафиксируйте заднюю крышку стопорным шнуром.
- При необходимости, отрегулируйте плавучесть подводного модуля (п.10.1.)

**Внимание! Резиновое кольцо уплотнения на задней крышке всегда должно быть смазано силиконовой смазкой.**

## 13. Техническое обслуживание ПТОК

### 13.1 УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГЛАМЕНТНЫХ ПРОВЕРОК И РЕГУЛЯРНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБУЛУЖИВАНИЯ ПТОК

Перед проведением, во время работы и после окончания подводных работ необходимо проводить оперативные проверки по выявлению признаков снижения (нарушения) характеристик безопасности и функциональности комплекса.

Регламентные проверки и регулярное техническое обслуживание ПТОК выполняются лицом изучившим все положения и требования руководства по эксплуатации 6574-001-56503411-2005 РЭ.

Для полноценного функционирования ПТОК и продления срока его службы необходимо:

#### 13.1.1. Перед началом работ

!ПТОК должен быть отключен от сети питания!

- Осмотреть кабель-связку ТПА. В случае наличия незначительных повреждений (порезов, скруток и т.д.), не влияющих на работоспособность ПТОК, кабель должен быть отремонтирован с использованием **специального скотча для ремонта кабеля, входящего в ремкомплект**. В ином случае, следует обратиться к Поставщику или Изготовителю.
- Осмотреть соединительные кабели и разъемы ТПА.
- Контролировать наличие механических повреждений прочных корпусов ТПА, корпусов осветителей и камер.
- Контролировать наличие коррозии на корпусных элементах ТПА.
- Герморазъем кабеля-связки смазать композитной силиконовой смазкой (включена в ремкомплект). **При этом необходимо контролировать отсутствие мусора в герморазъеме.**
- При помощи трубочки залить силиконовую спрей-смазку в отверстия наконечников гребных винтов движителей ПМ.

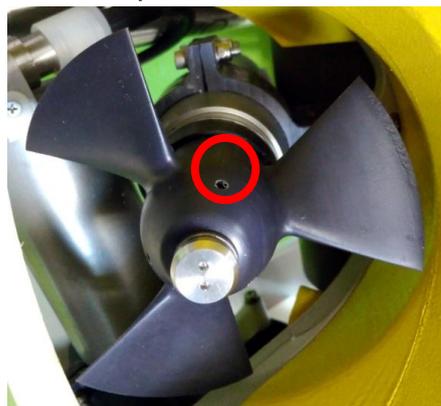


Рисунок 9 – Гребной винт – отверстие для смазки

### 13.1.2. Во время работы

- Включить питание ПТОК
- Произвести проверку функциональности всех элементов ПТОК: индикация БУ, реакция движителей, осветителей, приводов наклона и т.п. на команды джойстика; работа монитора; качество видеосигнала и телетекста.
- Во время работы контролировать состояние контактов и проводов в соединительных кабелях БУ; Контролировать повышенный нагрев и/или обгорание изоляционного материала в штепсельных соединителях (вилка/розетка).

При обнаружении нарушений при работе ПТОК - отключить питание, выполнить п. 13.1.3, обратиться к Поставщику или Изготовителю

### 13.1.3. После работы

!ПТОК должен быть отключен от сети питания!

- Извлечь ТПА из воды.
- Очистить пропеллеры от водных растений, песка, грязи и т.д.
- Промыть ТПА чистой пресной водой.
- Выполнить осмотр кабель-связки (см. п.13.1.1).
- Герморазъем кабеля-связки смазать композитной силиконовой смазкой (включена в ремкомплект). При этом необходимо контролировать отсутствие мусора в герморазъеме.
- Осмотреть соединительные кабели и разъемы ТПА.
- Визуально проверить отсутствие механических повреждений прочных корпусов ТПА, герморазъемов, корпусов осветителей и камер.
- Просушить и убрать комплекс в сухие транспортировочные контейнеры.
- Не допускается упаковка ПТОК со следами влаги или соли в контейнеры.

В случае обнаружения признаков снижения (нарушения) характеристик безопасности и функциональности ПТОК, необходимо обратиться к **Поставщику или Изготовителю**.

## 13.2. УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПТОК

Периодическое техническое обслуживание ПТОК выполняется в срок **не более 1-го месяца** с момента последнего использования

ПТОК **лицом изучившим все положения и требования руководства по эксплуатации 6574-001-56503411-2005 РЭ.**

Для полноценного функционирования ПТОК и продления срока его службы необходимо:

### **13.2.1. Визуальный осмотр**

**!ПТОК должен быть отключен от сети питания!**

- Осмотреть кабель-связку ТПА. В случае наличия незначительных повреждений (порезов, скруток и т.д.), не влияющих на работоспособность ПТОК, кабель должен быть отремонтирован с использованием специального скотча для ремонта кабеля, входящего в ремкомплект. В ином случае, следует обратиться к Поставщику или Изготовителю.
- Осмотреть соединительные кабели и разъемы ТПА.
- Контролировать наличие механических повреждений прочных корпусов ТПА, корпусов осветителей и камер.
- Контролировать наличие коррозии на корпусных элементах ТПА.

### **13.2.2. Функциональная диагностика**

- Включить питание ПТОК
- Произвести проверку функциональности всех элементов ПТОК: индикация БУ, реакция движителей, осветителей, приводов наклона и т.п. на команды джойстика; работа монитора; качество видеосигнала и телетекста.
- Во время работы контролировать состояние контактов и проводов в соединительных кабелях БУ; Контролировать повышенный нагрев и/или обгорание изоляционного материала в штепсельных соединителях (вилка/розетка).
- При обнаружении нарушений при работе ПТОК - отключить питание, и **обратиться к Поставщику или Изготовителю.**
- Отключить ПТОК от сети питания
- Убрать комплекс в сухие транспортировочные контейнеры.

В случае обнаружения признаков снижения (нарушения) характеристик безопасности и функциональности комплекса, **необходимо обратиться к Поставщику или Изготовителю.**

## 14. Правила хранения, перевозки и утилизации

Перед отправкой на хранение, необходимо тщательно промыть ТПА пресной водой путем погружения подводного модуля в контейнер с пресной водой, законсервировать герморазъемы кабель-троса и двигателей силиконовой смазкой и просушить оборудование в нормальных климатических условиях в течение суток с последующей укладкой в транспортировочные контейнеры (просушенные).

**14.1.** Упакованный ПТОК допускается транспортировать всеми видами транспорта по ГОСТ 28594 при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

**14.2** Допускается транспортирование ПТОК при температуре окружающего воздуха от минус 20 до +45°C.

**14.3** Упакованный в индивидуальную упаковочную тару ПТОК может транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств.

**14.4** ПТОК следует хранить в условиях первой группы по ГОСТ 15150-69 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных или других агрессивных примесей. В складских помещениях должна быть температура в пределах от +5 до +40°C и относительная влажность от 40 до 85 % без резких изменений.

**14.5 В случае непрерывного** (без эксплуатации) хранения **более одного года**, перед началом работ **требуется проведения полного технического обслуживания.**

**14.6** Утилизацию ПТОК проводит Изготовитель или специализированное предприятие по утилизации электротехнических изделий.

**14.7** Гарантийный срок хранения - 1 год.

## **15. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)**

### **15.1 Ресурсы, сроки службы и хранения**

15.1.1 Ресурс до капитального ремонта – не более 500 ч.

15.1.2 Срок службы для изделия ПТОК, установленный Изготовителем, составляет 5 лет при следующих условиях:

- Пользователь соблюдает все положения и требования руководства по эксплуатации 6574-001-56503411-2005 РЭ в процессе перевозки, хранения и эксплуатации ПТОК.
- В течении указанного срока ПТОК в целом или его компоненты не подвергались действию повреждающих сил или иных видов форс-мажорных обстоятельств.
- Интервал обслуживания электродвигателей не превышает 200 часов.
- Пользователь своевременно проводил регламентные проверки и техническое обслуживание, а так же выполнял указания для проведения регламентных проверок и регулярного технического обслуживания ПТОК.
- Техническое обслуживание должно проводиться 1 раз в год.
- Срок службы может быть увеличен по согласованию с Изготовителем.

### **15.2 Гарантии изготовителя (поставщика)**

15.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ОТУ 6574-001-56503411-2005 при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией.

15.2.2 Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с даты ввода в эксплуатацию. Изделие должно быть введено в эксплуатацию до окончания гарантийного срока хранения, если иное не предусмотрено контрактом (договором) поставки.

15.2.3 В течение гарантийного срока Изготовитель обеспечивает бесплатное устранение скрытых дефектов ПТОК, проявившихся в процессе эксплуатации.

15.2.4 Подключение потребителем дополнительного оборудования, (не входящего в комплект поставки), допускаемого Изготовителем, не прекращает действия гарантийных обязательств Изготовителя при условии соблюдения правил его подключения указанных в инструкциях по эксплуатации и настоящем Руководстве.

Риск отрицательных последствий, возникший при использовании дополнительного оборудования без согласования с Изготовителем, несет Приобретатель (Пользователь) ПТОК.

15.2.5 Гарантийный срок хранения -1 год.

15.2.6 Гарантийные обязательства Изготовителя не распространяются на следующие элементы ПТОК входящие в комплект поставки:

- кабель-связка;
- пропеллеры движителей ТПА.

Указанные элементы находятся под неконтролируемым воздействием подводных изнашивающих или повреждающих сил.

15.2.7 Гарантийные обязательства действительны при соблюдении Указаний для проведения регламентных проверок с обязательным занесением результатов проверок в Контрольный лист осмотра ПТОК.

15.2.8 Гарантийные обязательства действительны при выполнении ежегодного технического обслуживания ПТОК предприятием- изготовителем.

15.2.9 Гарантийные обязательства прекращаются:

- при истечении гарантийного срока;
- при нарушении условий или правил хранения, транспортирования и эксплуатации;
- при нарушении Указаний для проведения регламентных проверок и регулярного технического обслуживания ПТОК;
- при нарушении Указаний для проведения периодических проверок технического состояния ПТОК;
- при нарушении сроков выполнения ежегодного технического обслуживания ПТОК.

15.2.10 После прекращения действия гарантийных обязательств изготовитель за счет потребителя в согласованные сроки по отдельным договорам устраняет неисправности в течение оставшегося технического ресурса.