

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

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

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

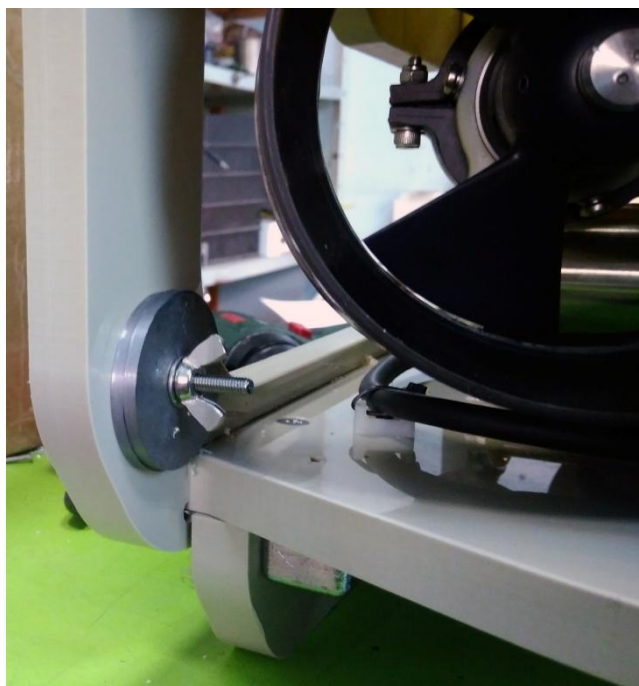
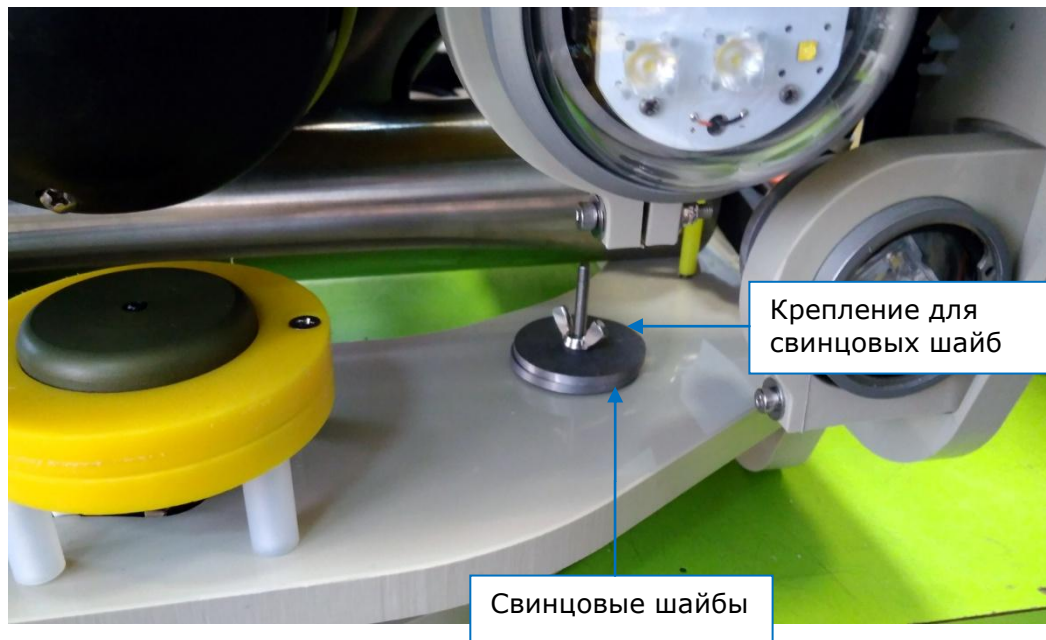


Рисунок 1 – Установка дополнительных грузов

10.2. Схема подключения БУ



Рисунок 2 – Правая боковая панель БУ

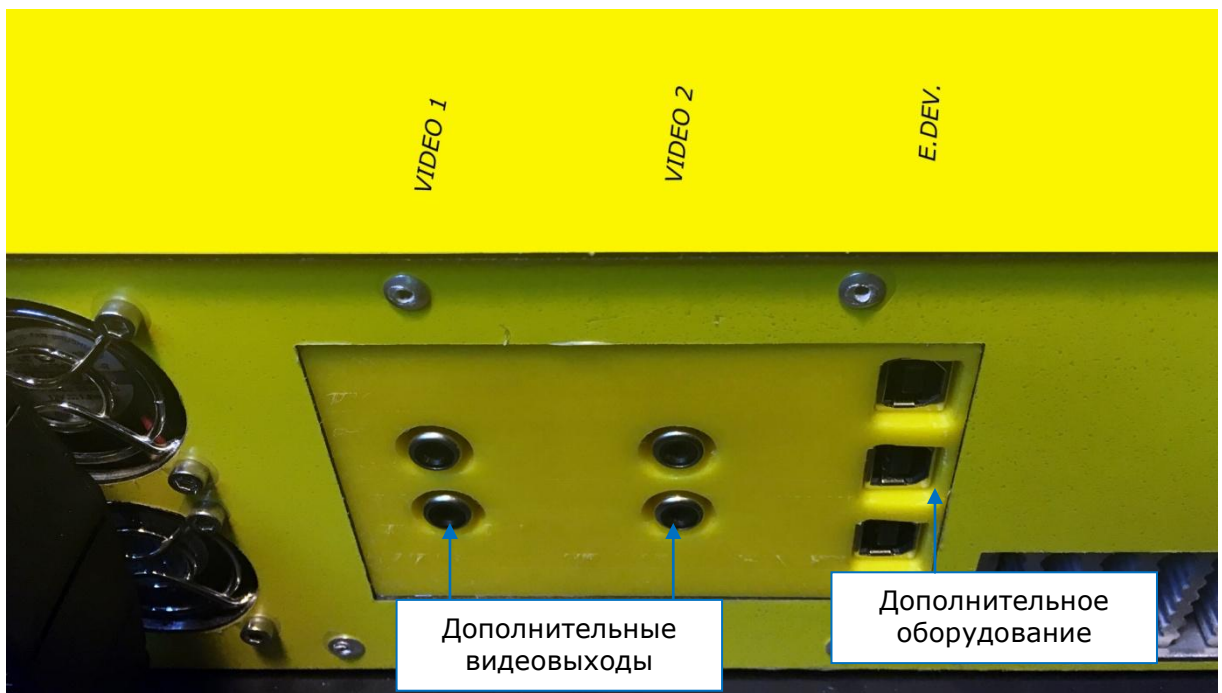


Рисунок 3 – Левая боковая панель БУ

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

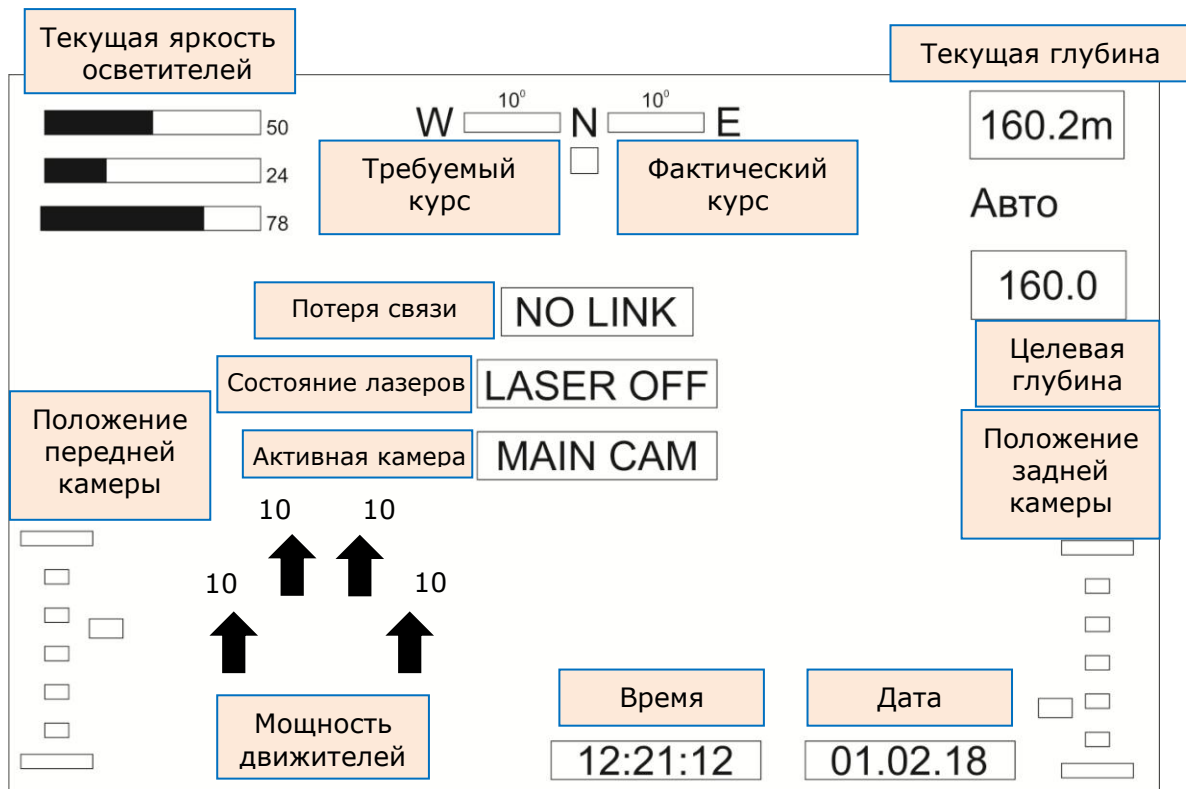


Рисунок 5 – Схема отображения информации на экране монитора БУ

11.3. Настройка и калибровка ПТОК

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

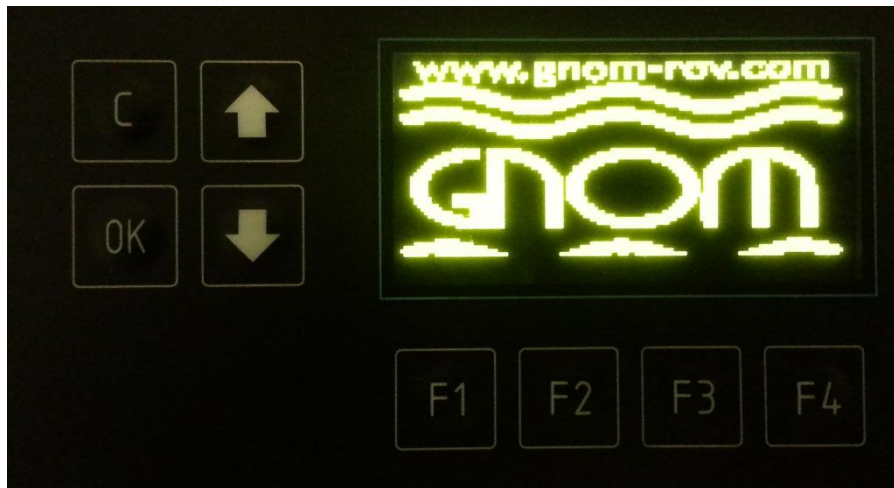


Рисунок 6 – Пульт управления БУ

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**.

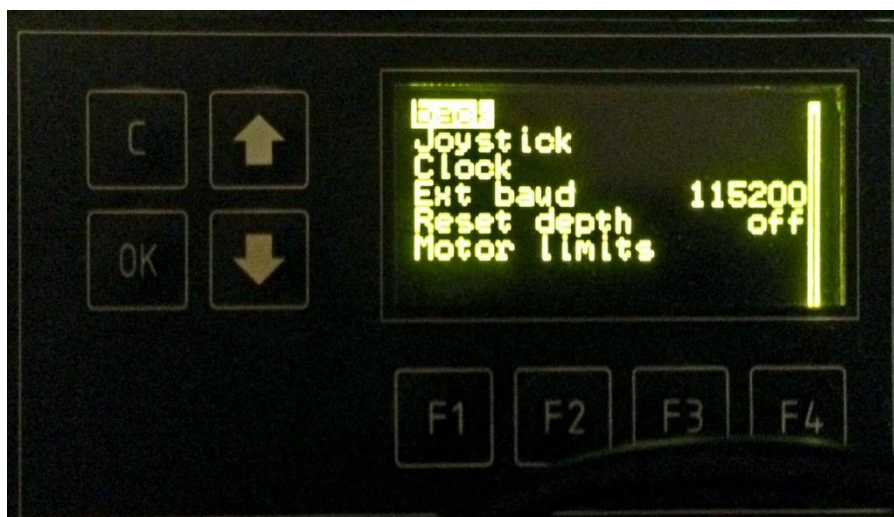


Рисунок 8 – Пульт управления БУ – дерево подменю «Настройка»

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

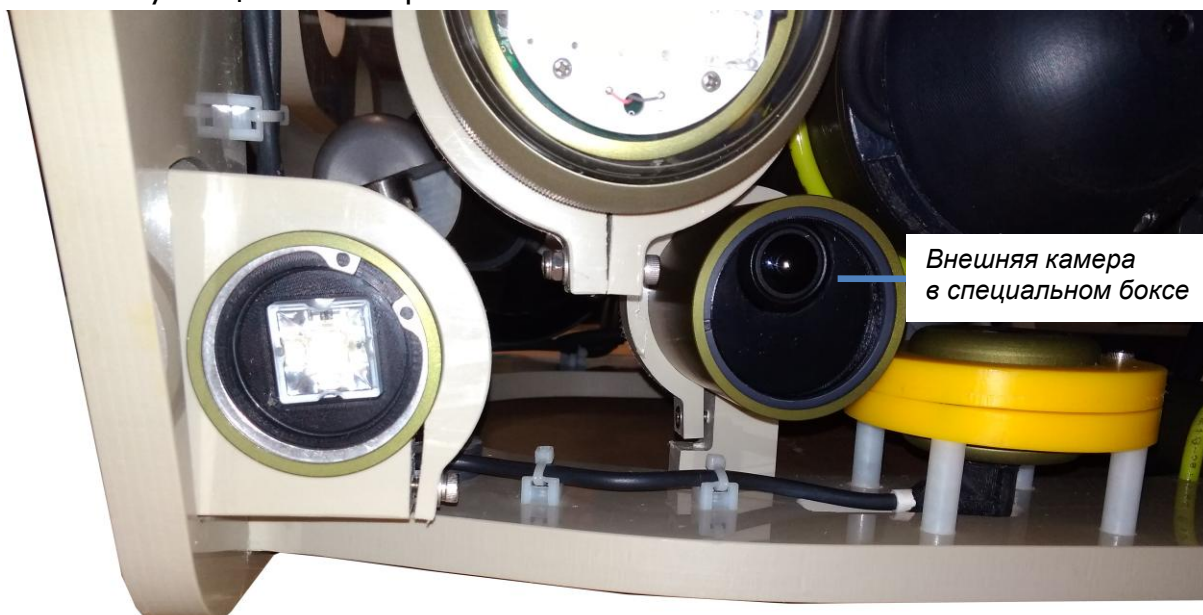
Для более точного измерения глубины рекомендуется сбрасывать датчик глубины перед работой, если он не показывает значение 0+0.1 метров на поверхности воды. Датчик сбрасывается (устанавливается в 0) нажатием и удержанием не менее 3 секунд кнопки ▲ на пульте в режиме "Приветствия". Рекомендуется это делать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

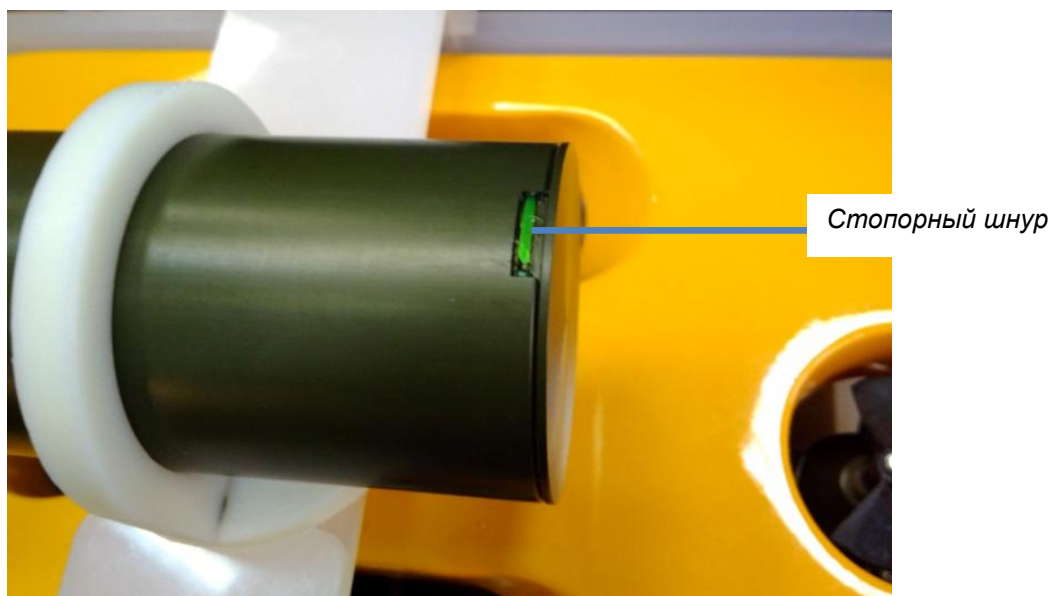
Подводный модуль может быть оснащен, дополнительной видеокамерой (например GoPro, Sony Action camera и т.п.) как в оригинальном корпусе, так и специальном прочном корпусе с рабочей глубиной 150м.

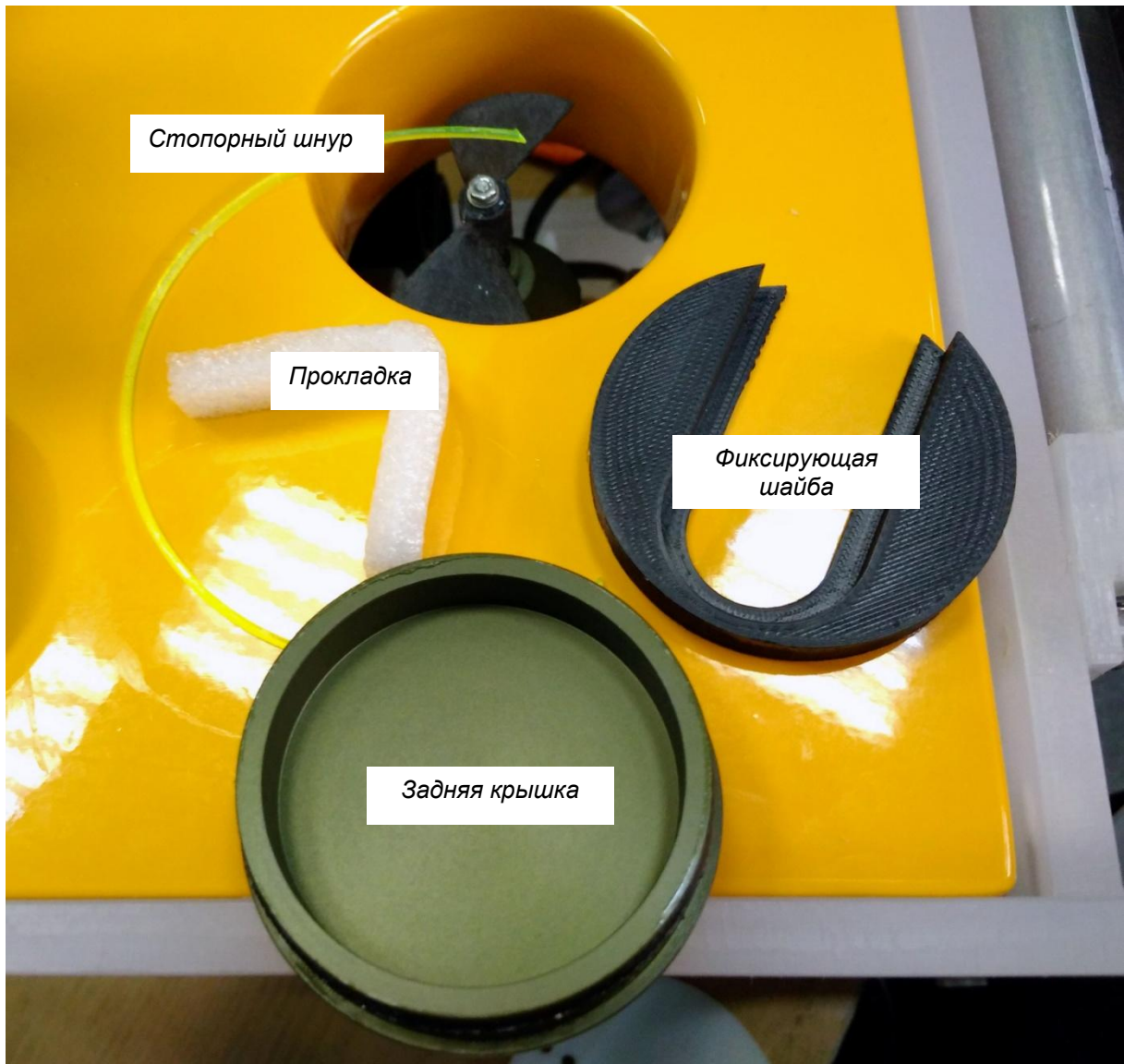
Для работы с внешней камерой, пользуйтесь указаниями руководства по эксплуатации к камере.



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 движителей 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.