

ПОДВОДНЫЙ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ОСМОТРОВЫЙ КОМПЛЕКС «ГНОМ»

(ПТОК «ГНОМ» модели ГНОМ Стандарт, Супер ГНОМ)

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



**Руководство по эксплуатации и
Руководство оператора**

info@gnomrov.ru
<http://www.gnomrov.ru>

Оглавление

Глоссарий	4
Введение к Руководству по эксплуатации	5
1. Назначение и область применения	6
2. Требования к месту размещения и климатические условия эксплуатации.....	7
3. Состав системы	9
4. Конструктивные характеристики и параметры.....	12
5. Электроэнергетические характеристики и параметры ...	13
6. Основные технические характеристики ПА	14
7. Основные параметры безопасности	15
8. Мероприятия по обеспечению безопасности при подготовке к работе и при эксплуатации ПТОК	16
9. Электрические соединения ПТОК и подключение дополнительного оборудования.....	18
10. Подготовка к работе	19
10.1. Регулировка плавучести ПА	22
10.2. Схема подключения БС.....	24
10.3. Варианты подключения различных источников электропитания к блоку управления.	26

10.4. Предохранители в составе БС	27
11. Руководство оператора по работе с подводным аппаратом	28
11.1. Назначение клавиш и кнопок на пульте управления.	28
11.2. Режимы экрана	31
11.3. Режим калибровки	32
12. Установка дополнительного оборудования	34
12.1. Установка манипулятора.....	34
12.2. Установка гидролокатора кругового обзора	34
12.3. Установка навигационной системы	35
12.4. Установка внешней видеокамеры.	37
13. Техническое обслуживание ПТОК.....	39
14. Правила хранения, перевозки и утилизации.....	42
15. Срок службы и гарантийные обязательства	43
ПРИЛОЖЕНИЕ	46

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 курса подводного аппарата

БС - береговая станция

ПА - подводный аппарат

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» 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 «ГНОМ» 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.

1. Назначение и область применения

Изделие ПТОК «ГНОМ» предназначено 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° С блок управления должен быть защищен от перегрева под действием 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 надводного Блока Управления обеспечивает связь с подводным аппаратом при температуре воздуха от - 20°С до +45 °С и температуре воды от - 5°С до +45°С.

3. Состав системы

Система состоит из подводного телеуправляемого аппарата ГНОМ, кабель-связки и надводного береговой станции. Подводный модуль выполнен в виде герметичных прочных корпусов. Внутри переднего цилиндра расположена бескорпусная цветная видеокамера на основе CCD матрицы 1/3" и плата компаса. Внизу аппарат имеются защитные полозья.

Аппарат связан с береговой станцией коаксиальным кабелем, по которому подается электропитание (180В), команды управления, данные с датчиков и видеосигнал. Пульт управления размещен в отдельном корпусе (или чемодане) и состоит из блока питания, блока электроники, джойстика. Предусмотрена возможность установки плоского LCD видеомонитора 8-15".

Для подключения к устройству записи/воспроизведения, например, стандартному телевизору или видеомagneтофону есть стандартный видеокабель с разъемом RCA ("Тюльпан"). Предусмотрена возможность подключения компьютера по COM интерфейсу.

Базовый комплект поставки ПТОК и дополнительное оборудование

<p>ПТОК</p>	 <p style="text-align: center;">ГНОМ Стандарт</p>	 <p style="text-align: center;">Супер ГНОМ</p>
<p>Береговая станция</p>	 <p style="text-align: center;">Береговая станция</p>	 <p style="text-align: center;">Береговая станция + ЖК дисплей</p>
<p>Кабель-связка</p>	 <p style="text-align: center;">70м, диаметр 4 мм с кевларовым упрочнением</p>	 <p style="text-align: center;">100м, диаметр 4 мм с кевларовым упрочнением</p>
<p>Комплектация</p>	<p>Телеуправляемый подводный аппарат, катушка с кабелем-связкой, береговая станция, пульт управления, комплект соединительных кабелей, комплект ЗИП, руководство по эксплуатации</p>	
<p>Сервопривод наклона видеокамеры</p>	<p>0</p>	<p>+</p>
<p>Дополнительные осветители</p>	<p>0</p>	<p>+</p>

Дополнительная видеокамера	○	+
Защитная полипропиленовая рама	○	+
Датчик глубины	+	+
Компас	+	+
Дополнительное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Гидроакустическая навигационная система • Гидролокатор кругового обзора • Пневматическое подводное ружьё • Дополнительная видеокамера со встроенными осветителями • Манипулятор-захват • Кабель-связка: диаметр 4 мм, коаксил • Компьютер 	

⊕ - входит в стандартную комплектацию ТПА

○ - устанавливается дополнительно

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:

- Видеомагнитофоны
- 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.

4. Конструктивные характеристики и параметры

Масса комплекта оборудования входящего в ПТОК не более:

ГНОМ Стандарт

- 25 кг без упаковки
- 30 кг в упаковке

Супер ГНОМ

- 30 кг без упаковки
- 35 кг в упаковке

Габаритные размеры ПТОК в походном состоянии не более, мм:

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)
Кейс №1	490	390	190
Кейс №2	540	410	210

Габаритные размеры элементов оборудования ПТОК в рабочем состоянии не более, мм:

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)
БУ	490	390	190
Катушка КС	250	250	100
ТПА	350	200	200

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

5. Электроэнергетические характеристики и параметры

Электропитание ПТОК осуществляется в одном из двух вариантов:

а) от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В с заземленной нейтралью, частотой 50Гц.

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

б) от внешнего источника постоянного тока 12В с использованием инвертора на $\sim 220\text{В}$, согласно указаниям в разделе №11, п8.

Мощность, потребляемая ПТОК «ГНОМ» от источника электропитания зависит от выполняемых функций и не превышает:

ГНОМ Стандарт

- 300Вт

Супер ГНОМ

- 600Вт

ВНИМАНИЕ!
Сетевой кабель является принадлежностью блока управления.

Фазный штырь сетевой вилки имеет цветовую маркировку.

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

6. Основные технические характеристики ПА

Число движителей	4(6)
Ресурс работы (данные производителя)	1000 час
Скорость	
- горизонтальное движение	до 1,5 м/с
- вертикальное движение	до 0,5м/с
Рабочая глубина	150м
Предельно допустимая глубина	150м
Длина кабеля	до 300 метров
Тип кабеля	радиочастотный РК50, специально упрочненный кевларом в герметичной полиэтиленовой оболочке
Плавучесть кабеля	нейтральная
Диаметр кабеля	3.5 мм
Усилие на разрыв	100 кг первичные функциональные повреждения наступают при усилии больше 30кг
Осветители	светодиоды белого свечения
Видеокамера	PAL CCD, 0.1 лк, 700твл
Блок питания и управления	220В 50Гц
Конструктивное исполнение	переносное, в специальных чемоданах
Вес подводного аппарата ГНОМ	3.5...6 кг
Полный вес системы	15-30кг
Датчик глубины	точность 10-20см, режим поддержания заданной глубины
Курсоуказатель	компас, точность 10-20см, режим автоматического поддержания заданного курса

ГНОМ имеет небольшую положительную плавучесть за счет пенопластового поплавка и возможность ее изменения оператором вручную путем установки свинцовых грузиков. (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 сетевом трансформаторе

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

- Сетевой кабель электропитания к блоку БС
- Предохранительная плавка вставка
- Сетевой помехоподавляющий фильтр с выключателем
- Устройство защитного отключения дифференциальное (УЗО-Д)
- Источник вторичного питания
- Кабель-связка подводного аппарата к БС

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 «ГНОМ» 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) третий провод защитного заземления (РЕ-проводник);
 - нарушена правильность подключения L и N - проводников к соответствующим гнездам розетки.
- Произошли ошибочные действия (человеческий фактор) при вставлении вилки кабеля в розетку, при которых возникла переполюсовка (инверсия) фазы и нейтрали (L и N) между штырями вилки и гнездами розетки.

8.2 ВНИМАНИЕ! Не допускается производить повторные включения-выключения сетевого напряжения 220 В ранее чем через 5секунд.

8.3 В течение 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 Береговую Станцию.

- Включите сетевое напряжение кнопкой на блоке управления БС;
- Через 5 секунд нажмите кнопку «ТЕСТ» на корпусе УЗО-Д. При этом сразу же должно произойти защитное отключение;
- Выключите сетевое напряжение кнопкой на блоке управления и включите УЗО-Д;
- Повторно включите сетевое напряжение кнопкой на блоке управления. 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 полюсовки контактов.

ВНИМАНИЕ! Во время непосредственной работы с подводным аппаратом 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 180В!**

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

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

**ВНИМАНИЕ! Выключите встроенный компьютер, перед
отключением питания блока управления.
В противном случае компьютер может быть выведен из
строя.**

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.**

- Перед работой тщательно осмотрите ГНОМ. При наличии грязи или водорослей на валах гребных винтов – очистите их.

- Прокрутите пальцем пропеллеры. Убедитесь, что они вращаются легко. При затруднении вращения открутите конусную головку, промойте оси пропеллеров и смажьте муфты движителей (см. раздел "Техническое обслуживание ПТОК").
- При необходимости отрегулируйте плавучесть аппарата с помощью добавления или удаления дополнительного груза. (см. пункт 10.1 "Регулировка плавучести" в разделе "Подготовка к работе")
- Возьмите ГНОМ вместе с катушкой с кабелем и размотайте кабель на необходимую длину.

Внимание!

**Для катушек без скользящего контакта –
НЕ вращайте катушку со вставленным разъемом!**

**При необходимости отмотки кабеля в процессе работы
выключите систему, отсоедините разъем и отмотайте
нужное количество кабеля.**

- Возьмите из чемодана с блоком питания кабель связи (круглый металлический разъем с 3-мя отверстиями), вставьте его в катушку и защелкните.
- Подключите внешнее видеоустройство с помощью разъема RCA "тюльпан".
- Подключите блок управления к источнику питания.
- Для включения пульта управления, запитанного через встроенный разъем 220В, поставьте выключатель 220В в положение "1" .

- При наличии встроенного плоского видеомонитора подключите кабель питания монитора и видеокабель. Включите питание монитора.
- Вы также можете регулировать яркость, контрастность и цветонасыщение (см. инструкцию к монитору).
- При включении питания происходит тестирование системы, при этом светодиоды на панели береговой станции загорается зеленый светодиод **COMMUNICATION** (связь с аппаратом установлена). На экране появляется видеоизображение и надпись **ГОТОВ К РАБОТЕ** (или **WELCOME**).
- Далее можно выбрать режимы работы или калибровки и настройки.
- Для входа в рабочий режим нажмите клавишу **MODE** на пульте управления ПА.

Внимание! При использовании радиоджойстика, возможно его переключение на канал, отличный от настроек блока управления. В случае некорректной работы джойстика, перезагрузите его (отверстие на задней стороне джойстика) до получения результата.

Надпись исчезает и в правом верхнем углу экрана появляется окно с индикацией курса, а внизу – данные глубины и напряжения питания батареи. Загорается зеленый индикатор **MODE** на крышке блока управления.

Аппарат готов к работе.

При нахождении аппарата на воздухе НЕ вращайте моторы более 3 сек., а также НЕ включайте осветители на мощность более 50% от полной мощности! Непрерывное использование лазеров во включенном состоянии не более 5 мин.

- Калибровка

При необходимости калибровки или изменения конфигурации аппарата после включения питания не нажимайте кнопку **MODE (ANALOG)**, а нажмите и держите клавишу «**X**» 5 сек. – вызов режима калибровки.

Меню калибровки:

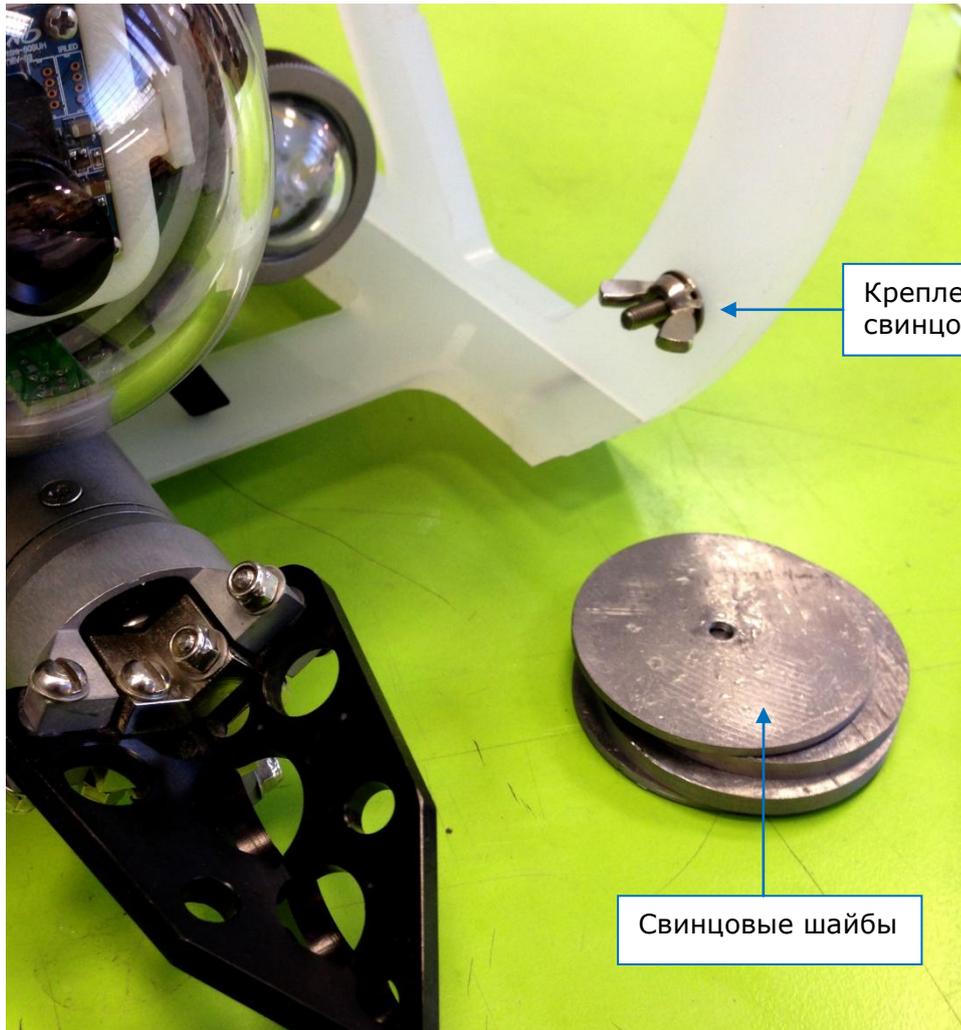
Выбор функции – стрелками “вверх-вниз” (в левой части пульта), выполнение функции – клавиша O (на пульте крайняя справа).

Калибровка датчика глубины

Для более точного измерения глубины рекомендуется калибровать датчик глубины перед работой, если он не показывает значение 0 метров на поверхности воды (разброс до 0.1м допустим при нахождении аппарата на поверхности). Датчик калибруется (устанавливается в 0) нажатием кнопки O. Рекомендуется это делать через 4-5мин. После включения и нахождения аппарата в воде.

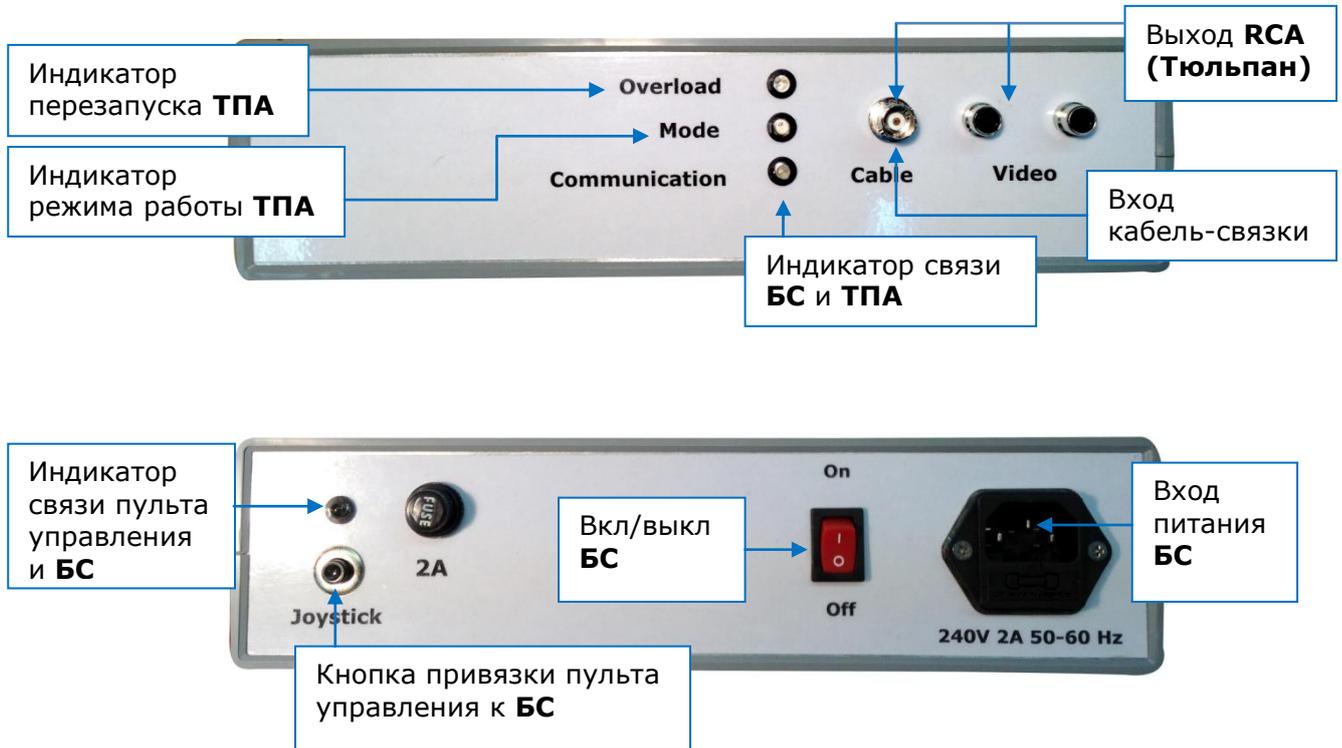
10.1. Регулировка плавучести ПА

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



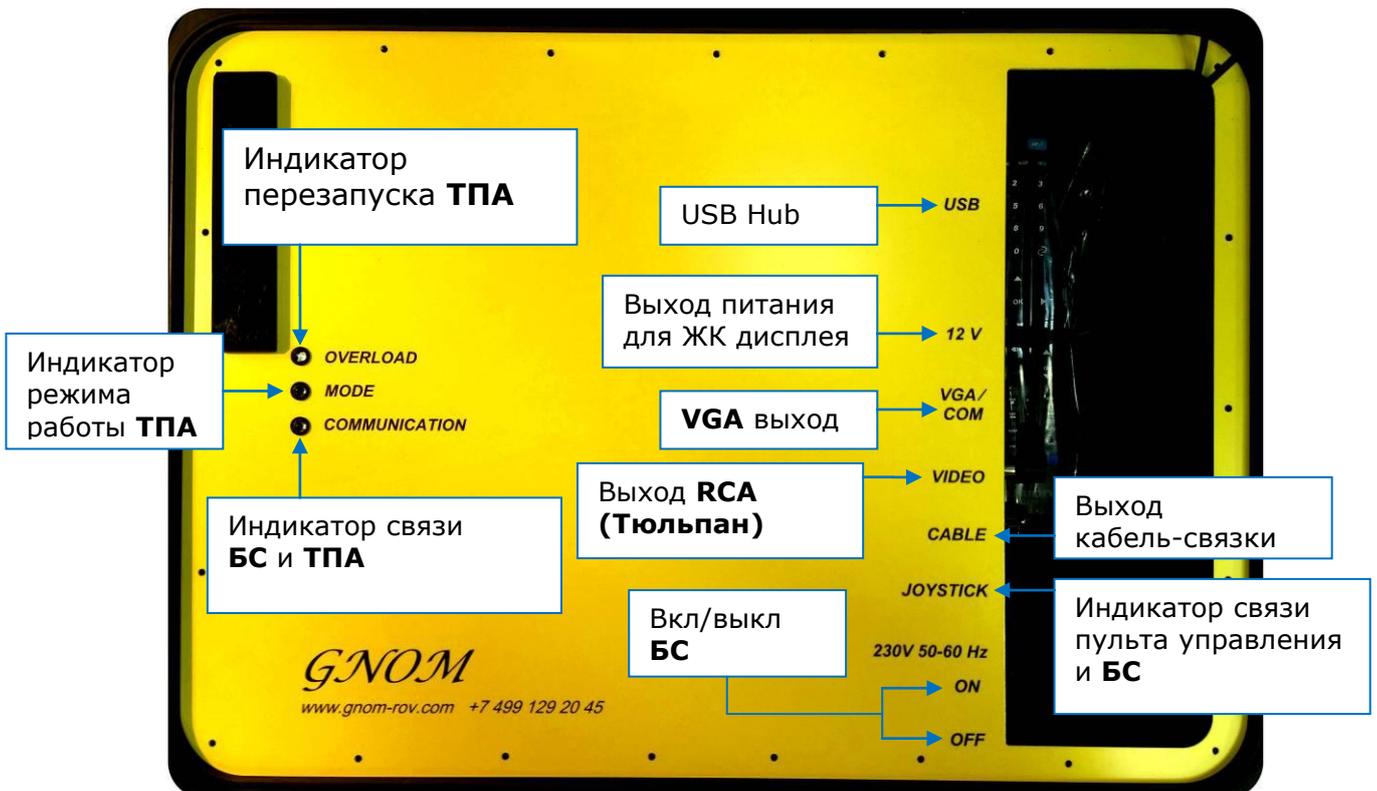
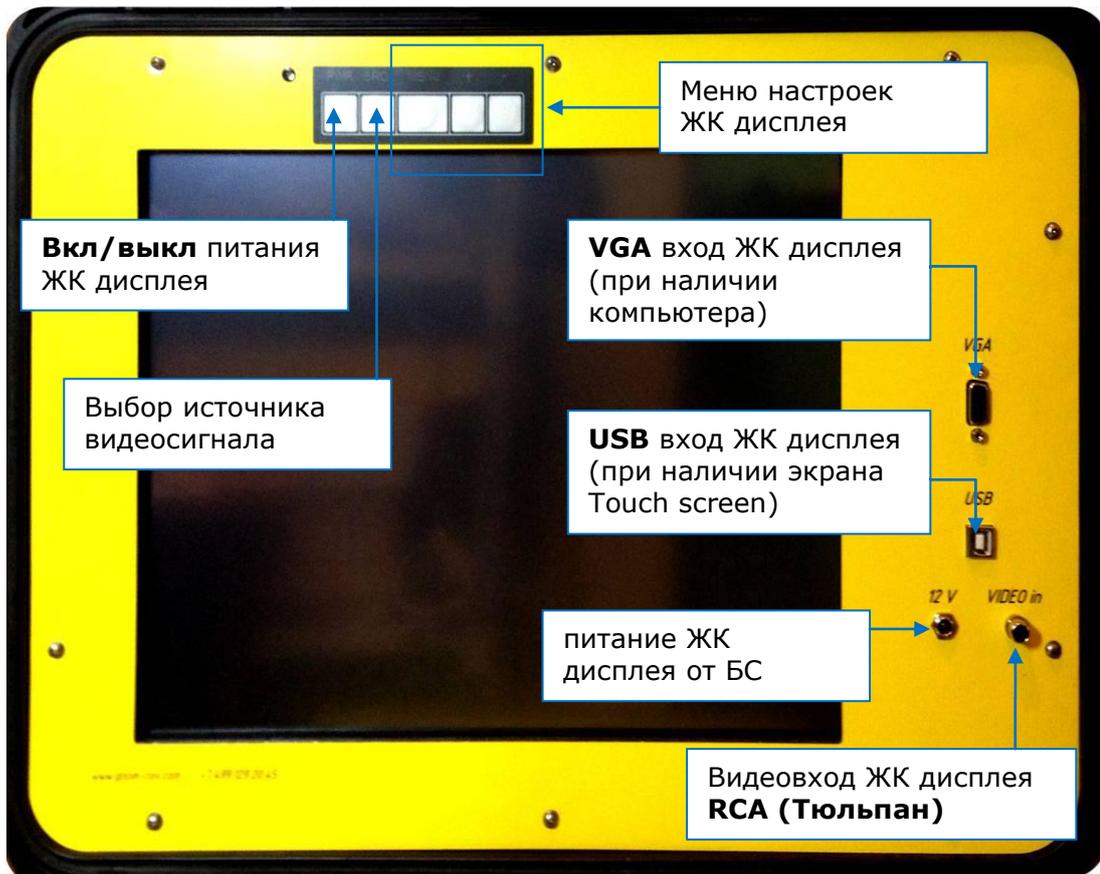
10.2. Схема подключения БС

10.2.1 БС в базовой комплектации для ГНОМ Стандарт



10.2.2 БС в расширенной комплектации для ГНОМ Стандарт, ГНОМ Стандарт Супер





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 пульта управления.
- Подключите кабель питания к внешней сети ~220В, 50 Гц.

10.3.2 Подключение к внешнему генератору переменного тока ~220В 50Гц.

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

10.3.3 Подключение к внешнему аккумулятору 12В через соответствующий инвертор 220В 50Гц мощностью не менее 700Вт.

- Строго соблюдая полярность, подключите клеммы внешнего аккумулятора к инвертору.
- Присоедините кабель питания, входящий в комплект оборудования, к соответствующему разъему пульта управления.
- Подключите кабель питания к инвертору.

Внимание! Комплект оборудования оснащенный пневматическим ружьем, включать и выключать в РАЗРЯЖЕННОМ состоянии!

10.4. Предохранители в составе БС

10.4.1 БС в базовой комплектации для ГНОМ Стандарт



10.4.2 БС в расширенной комплектации для ГНОМ Стандарт, ГНОМ Стандарт Супер



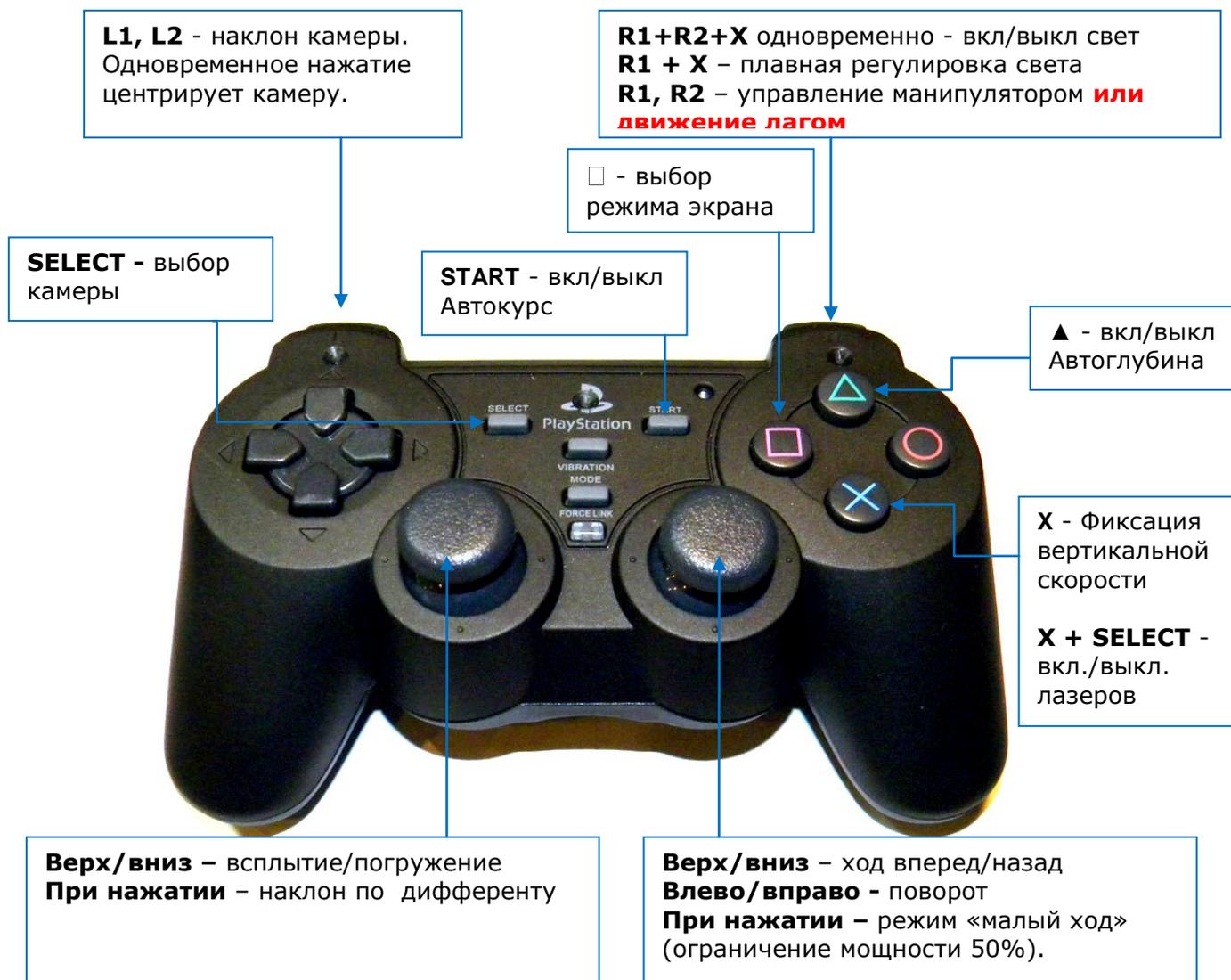
11. Руководство оператора по работе с подводным аппаратом

Поместите подводный аппарат 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.



- **правый стик** – ход вперед-назад и поворот вправо-влево, позволяет также подруливать при ходе вперед-назад. При этом мощность работы движителей (в %) индицируется на экране.

Нажатие правого джойстика вызывает переход в режим малого хода (50 или 100% мощности).

- **левый стик** – движение вверх-вниз, для 4-х моторных аппаратов при нажатии (ощущается щелчок) можно наклонять аппарат вверх и вниз. Мощность работы движителей (в %), а так же режим автокурса индицируются на экране.

- **клавиша «О»** – переключает режимы:

- **Tilt** (масштабирование изображения)
- **Jump** (при нажатии на клавиши стрелок слева на джойстике аппарат продвигается на расстояние 20-30см и останавливается с помощью реверса моторов)
- **Hand** (вращение манипулятора).

Выбранный режим индицируется на экране.

- клавиши **«R1»/«R2»**, расположенные **спереди джойстика справа** управляют манипулятором (при его наличии).

- **три клавиши «X» + «R1» + «R2»**, расположенные **спереди джойстика справа** позволяют включать/выключать осветители. Для плавной регулировки интенсивности освещения удерживайте **«X» + «R1»**. Интенсивность освещения отображается в правом верхнем углу экрана в процентном отношении от полной мощности.

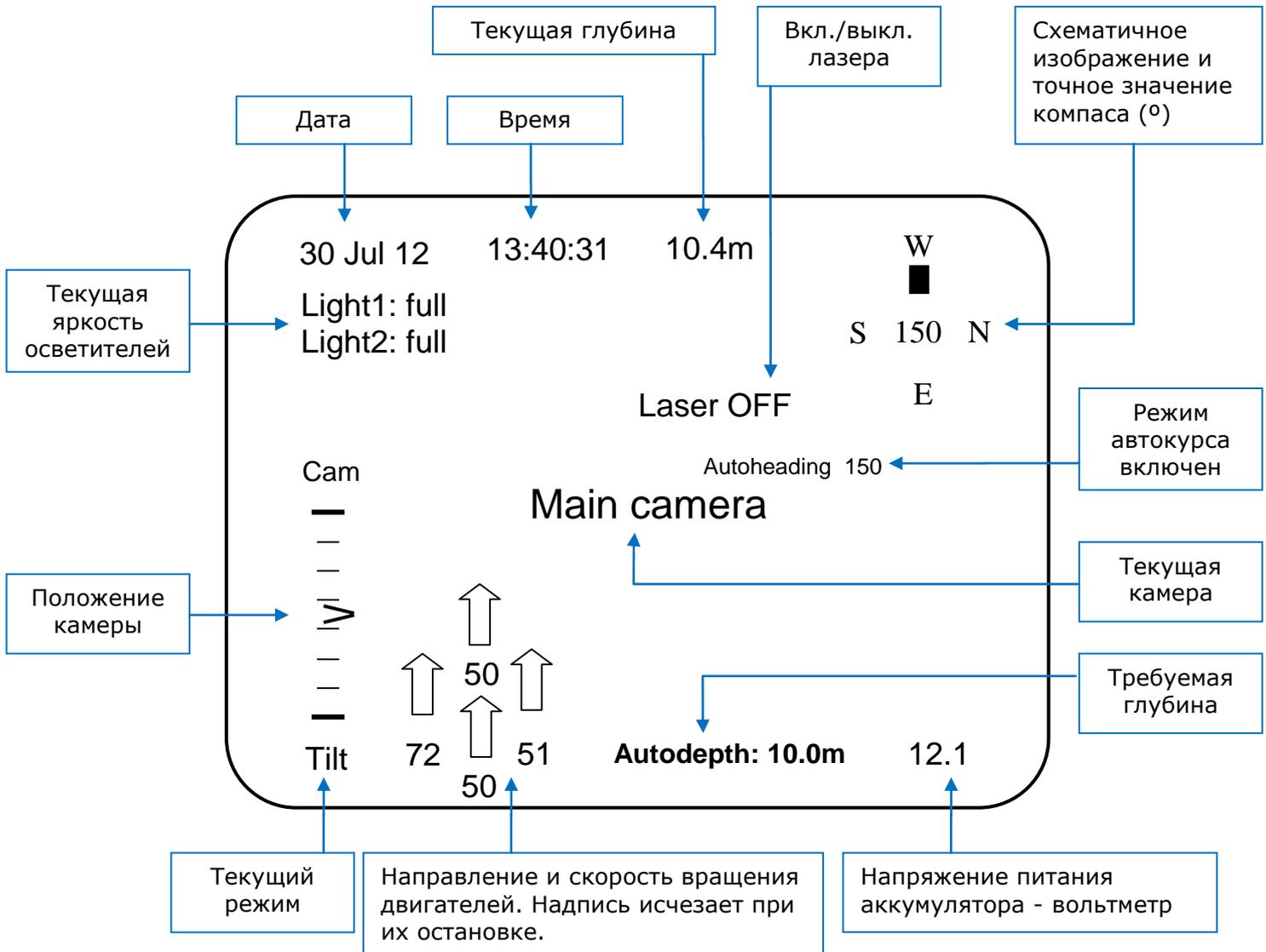
- клавиши **«L1»/«L2»**, расположенные **спереди джойстика слева** управляют наклоном камеры. Одновременное нажатие клавиш устанавливает камеру в горизонтальном направлении.

- **клавиши стрелок вверх/вниз влево/вправо** используется для управления движением импульсами (режим **Jump**)

- **клавиши стрелок вверх/вниз влево/вправо** при увеличенном изображении используются для перемещения по картинке (режим **Tilt**).
- **клавиша** - переключение режимов телетекста на экране (режим экрана) – “полный/средний/телетекст отключен”.
- **клавиша** **▲** режим “**Автоглубина**” автоматического поддержания текущего значения глубины (точность – 10-15см).
- **клавиша** **X** позволяет фиксировать текущее значение вертикальной скорости (режим удобен при длительных погружениях – всплытиях).
- **Клавиша «START»** - вкл/выкл режим «Автокурс». Перед включением – задайте направление и скорость движения правым джойстиком. При включенном режиме правый джойстик заблокирован.
- **"X" + SELECT** - вкл/выкл лазеров. Данная функция доступна при наличии лазеров на ПА.

11.2. Режимы экрана

Режим 1: на экран выводится вся доступная информация. Компас подвижен относительно аппарата.

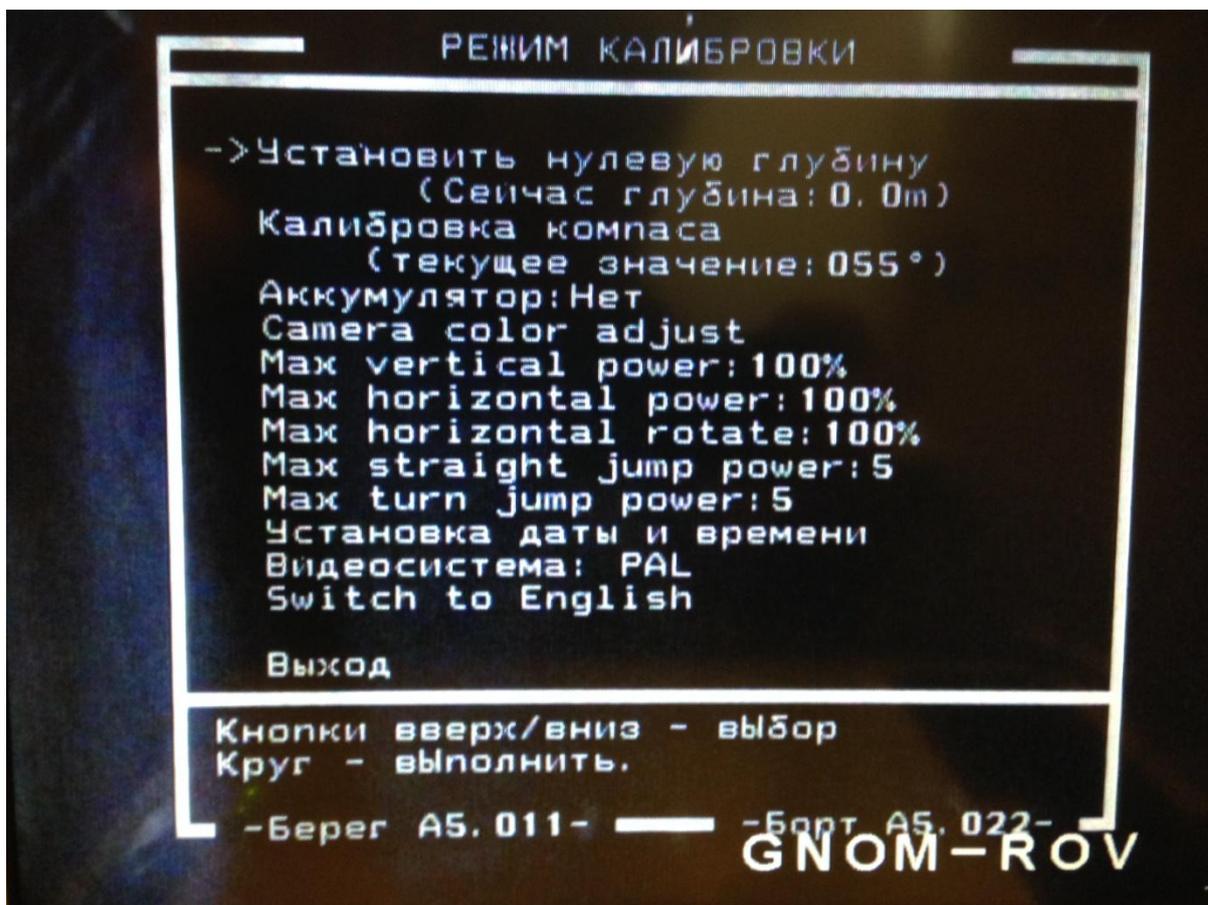


Режим 2: отображаются показания глубины и компаса. Компас неподвижен относительно аппарата.

В **режиме 3** отображается только видекартинка без телетекста.

11.3. Режим калибровки

Для того, чтобы войти в главное меню, необходимо после появления на экране сообщения "**К РАБОТЕ ГОТОВ**" (или **WELCOME**) нажать клавишу **X** и держать в течение 5-7сек. Для выбора меню используйте стрелки **вверх/вниз**, для установки значений в выбранном пункте меню, нажмите кнопку "**O**" на пульте управления.



Установить нулевую глубину. Для калибровки датчика глубины, активируйте данный пункт меню, когда ПА ГНОМ находится на поверхности.

Калибровка компаса. При приобретении ПА, компас откалиброван. Используйте данную функцию только при некорректной работе датчика. Для того, чтобы откалибровать компас необходимо:

- Установить ПА ГНОМ на ровную поверхность вдали от металлических и электромагнитных изделий в направлении севера.

- Нажать кнопку "O" для начала калибровки.
- Медленно поворачивая ПА ГНОМ по часовой стрелке вокруг своей оси не менее 2 раз.
- Нажать кнопку "O" для завершения калибровки.

Аккумулятор. Режим вкл/выкл питания от внешнего аккумулятора.

Camera Color Adjust. Цветовая коррекция камеры.

Max vertical power. Максимальная мощность вертикальных двигателей в %.

Max horizontal power. Максимальная мощность горизонтальных двигателей в %.

Max horizontal rotate. Максимальная скорость поворота в %.

Max straight jump power. Величина ускорения ПА в режиме **"JUMP"**

Max turn jump power. Величина поворота ПА в режиме **"JUMP"**

Установка даты и времени. Установка даты и времени системы.

Видеосистема. Выбор видео системы **PAL** или **NTSC**

Switch to English - изменить язык системы на английский.

Выход - выход из режима калибровки.

"Берег A5.011" и **"Борт A5.022"**. Индикация версии программного обеспечения оборудования.

12. Установка дополнительного оборудования

12.1. Установка манипулятора



При транспортировке комплекта оборудования, манипулятор смонтирован на подводном аппарате в положении, НЕ соответствующем рабочему. Для установки манипулятора в рабочее положение необходимо:

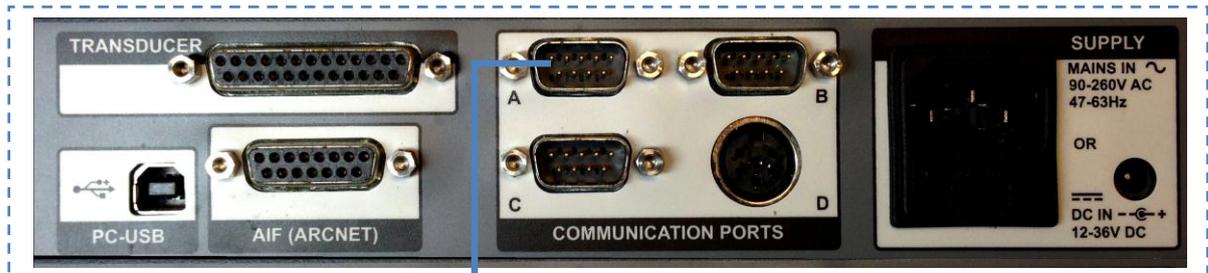
- Ослабить два винта на хомутах крепления манипулятора рамы (см. Приложения 4 и 5).
- Выдвинуть манипулятор вперед. При этом линия соединения корпуса манипулятора должна совпадать с положением переднего хомута крепления манипулятора.
- В рабочем положении, схват манипулятора должен быть виден при наклоне камеры приблизительно на 30° . Угол дифферента подводного аппарата в воде, при правильно установленном манипуляторе, должен быть равен 0.
- Затяните винты на хомутах.

12.2. Установка гидролокатора кругового обзора

Для работы с гидролокатором кругового обзора, пользуйтесь указаниями руководства по эксплуатации.

12.3. Установка навигационной системы

Подключение Seahub к БС без встроенного компьютера



Порт RS-232



Подключение Seahub к БС со встроенным компьютером



Порт USB



12.4. Установка внешней видеокамеры.

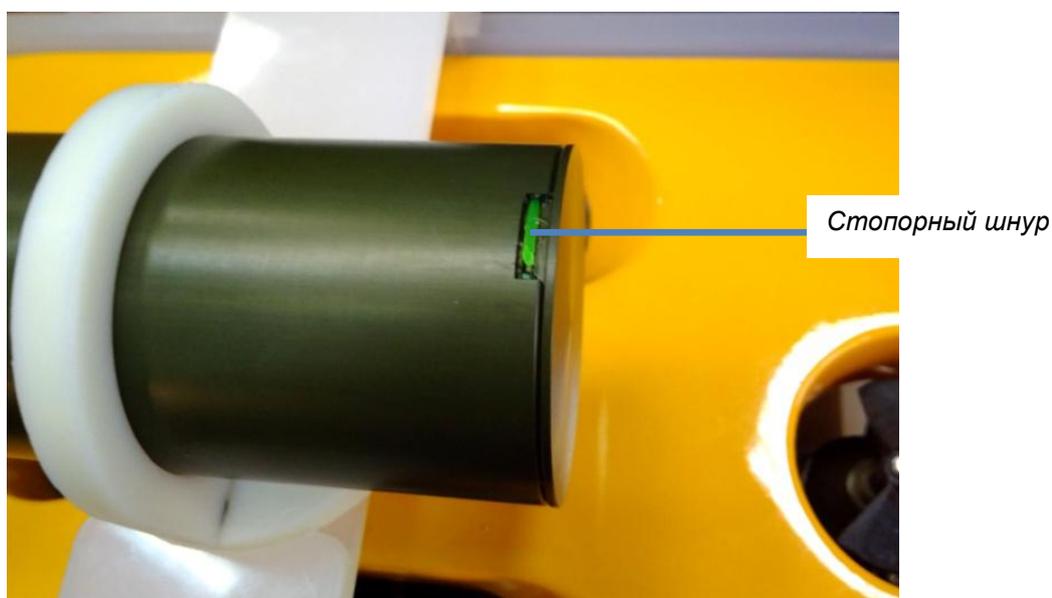
Подводный модуль может быть оснащен, дополнительной видеокамерой (например GoPro, Sony Action camera и т.п.) как в оригинальном корпусе, так и специальном прочном корпусе с рабочей глубиной 150м.

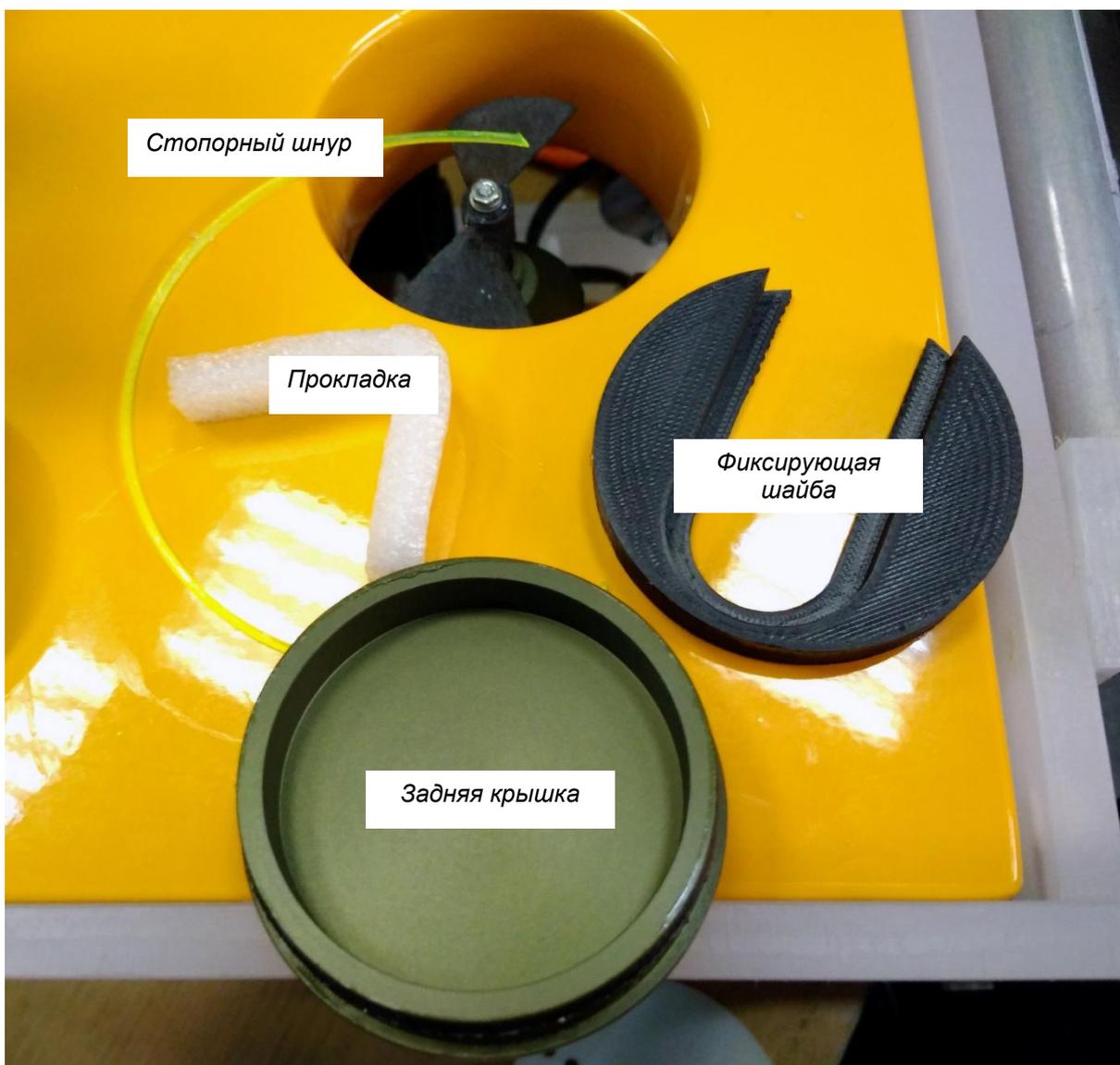
Для работы с внешней камерой, пользуйтесь указаниями руководства по эксплуатации к камере.



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.)

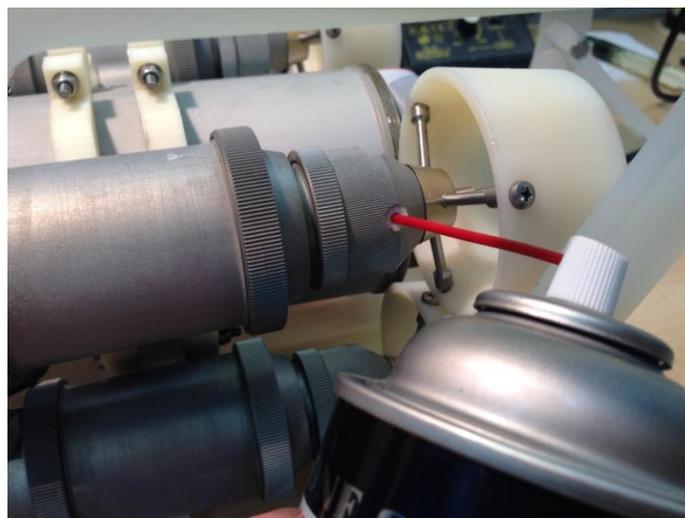
Внимание! Резиновое кольцо уплотнения на задней крышке всегда должно быть смазано силиконовой смазкой.

13. Техническое обслуживание ПТОК

13.1 Для полноценного функционирования подводного аппарата и продления срока его службы необходимо:

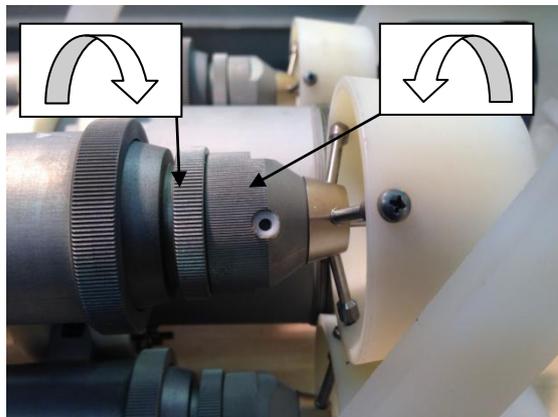
- Осматривать кабель после работы. В случае наличия повреждений (порезов, скруток и т.д.) кабель должен быть отремонтирован с использованием термокембриков. Если это невозможно, необходимо обратиться к Изготовителю или другим квалифицированным специалистам.
- Избегать узлов и перекручивание кабель-связки.
- Очищать пропеллеры и оси пропеллеров от водорослей, песка и грязи.
- После работы следует промывать подводный модуль чистой пресной водой.
- Периодически (в зависимости от интенсивности и условий эксплуатации) контролировать состояние магнитной муфты и сопутствующих элементов.
- Перед началом и после работы, при помощи трубочки залить силиконовую спрей – смазку, в отверстия втулки движителей ПА.

Смазка магнитной муфты перед и после работы



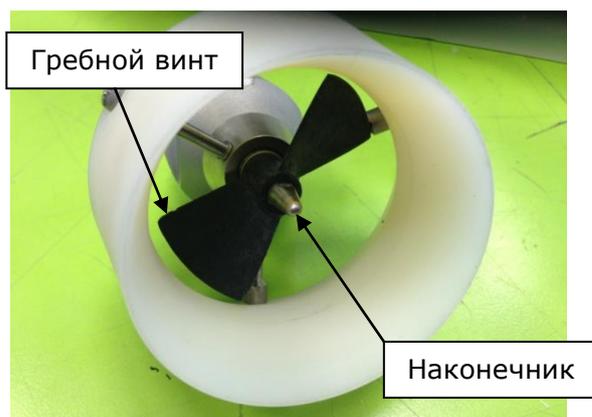
Периодическое обслуживание магнитной муфты

Данная инструкция верна для горизонтальных и вертикальных двигателей ГНОМ Стандарт и СуперГном.



1) Отвинтить оголовье движителя.

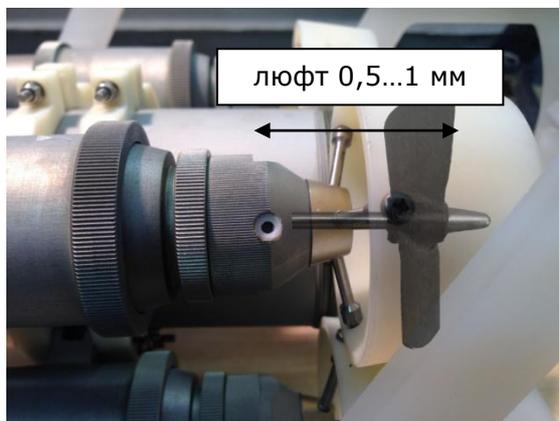
2) Снять гребной. Для этого необходимо: придерживая муфту открутить наконечник, затем гребной винт.



3) Промыть внутренние элементы оголовья пресной водой, просушить.

4) Собрать оголовье движителя в обратном порядке. Для этого необходимо: придерживая муфту закрутить гребной винт , затем наконечник.

5) Смазать резьбовые соединения твердой смазкой.



6) Проверить продольный люфт вала. В собранном состоянии должен составлять 0,5...1 мм.

14. Правила хранения, перевозки и утилизации

14.1. Упакованные 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 Срок хранения ПТОК не должен превышать двух лет. Проверка условий хранения производится представителями предприятия Изготовителя или Поставщика.

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

15. Срок службы и гарантийные обязательства

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

- Пользователь соблюдает все положения и требования данного Руководства в процессе перевозки, хранения и эксплуатации по назначению ПТОК.
- В течении указанного срока ПТОК в целом или его компоненты не подвергались действию повреждающих сил или иных видов форс-мажорных обстоятельств.
- Временной ресурс электромоторов движителей не превышает 1000 часов.
- Пользователь своевременно проводил регламентные проверки и ежегодное техническое обслуживание оборудования у Изготовителя.

15.2 Установленный срок службы может быть продлен Изготовителем после предоставления Пользователем комплекта ПТОК на техническую диагностику и техническое облуживание.

15.3 Гарантийный срок эксплуатации – один год с даты поставки (продажи) ПТОК Пользователю.

В течение гарантийного срока Изготовитель обеспечивает бесплатное устранение скрытых дефектов ПТОК, проявившихся в процессе эксплуатации, при предоставлении Пользователем заполненного оригинала эксплуатационных Таблиц 1,2,3 настоящего Руководства.

15.4 Гарантийный срок эксплуатации продлевается Изготовителем на время нахождения ПТОК в гарантийном ремонте.

Если владелец воспользовался ПТОК из подменного фонда, гарантийный срок эксплуатации на время нахождения его в **гарантийном ремонте не продлевается.**

15.5 Гарантийные обязательства действительны при условии проведения регламентных работ по техническому обслуживанию (ТО) комплекса. ТО должно проводиться каждые 12 месяцев.

Регламентные работы проводятся Поставщиком.

15.5 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 идентификации его производителя, несет Приобретатель (Пользователь) ПТОК.

15.6 Гарантия не распространяется на кабель связи с аппаратом в случае обнаружения на нем механических повреждений, вызванных неосторожным обращением или другими причинами по вине пользователя (скрутки, узлы, порезы, перегибы, растяжения, связанные с этим нарушения герметичности и т.д.).

Гарантия не распространяется на ЖК монитор и CCD видеокамеру при наличии до трех постоянно светящихся, либо до восьми темных точек на экране, либо на светочувствительной матрице.

Гарантия не распространяется на потертости, трещины и иные повреждения корпуса изделия, не влияющие на технические характеристики Изделия и образовавшиеся в результате эксплуатации.

Гарантия не распространяется пропеллеры движителей подводного аппарата.

15.6 Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случаях:

- Если дефекты изделия вызваны нарушением правил его эксплуатации, хранения или транспортировки, указанных в паспорте изделия и руководстве по эксплуатации.
- Если дефекты Изделия вызваны прямым или косвенным действием механических сил, химического термического или физического воздействия, излучения, агрессивных или нейтральных жидкостей, газов или иных сред, токсических или биологических сред, а так же любых иных факторов искусственного или естественного происхождения не предусмотренных инструкцией по эксплуатации, паспортом изделия и Техническими Условиями на Изделие.
- Если ремонт и техническое обслуживание или модернизация производились лицами, не уполномоченными на то Поставщиком.
- Если дефекты вызваны использованием Изделия с оборудованием не входящим в комплект поставки Изделия.
- Если дефекты вызваны действием непреодолимой силы, которое Поставщик не мог предвидеть, контролировать и предотвратить.
- Если дефекты Изделия вызваны эксплуатацией неисправного Изделия, либо в составе комплекта неисправного оборудования.
- Нарушения графика проведения регламентных работ и ежегодного технического обслуживания оборудования у Изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема соединения электропитания, сигналов управления и видеосигнала

~220V, 50Hz

Береговая станция



Катушка с кабелем



ТПА ГНОМ



Кабель
питания 180V,
управления и
видеосигнала

Кабель-связка

Беспроводная
связь



Пульт управления

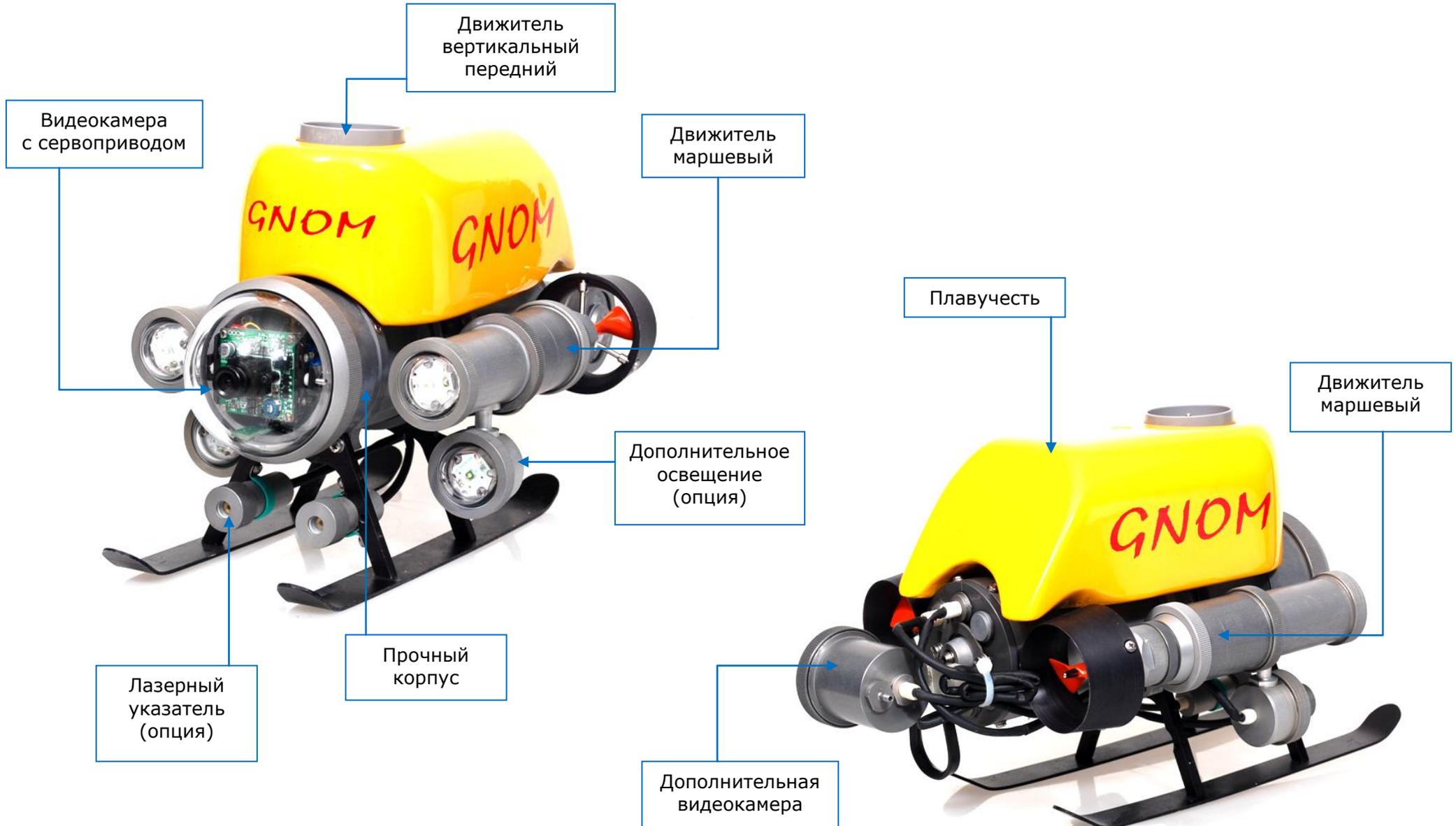
Видео выход
RCA(Тюльпан)



Внешнее видеопустройство

Гном Стандарт

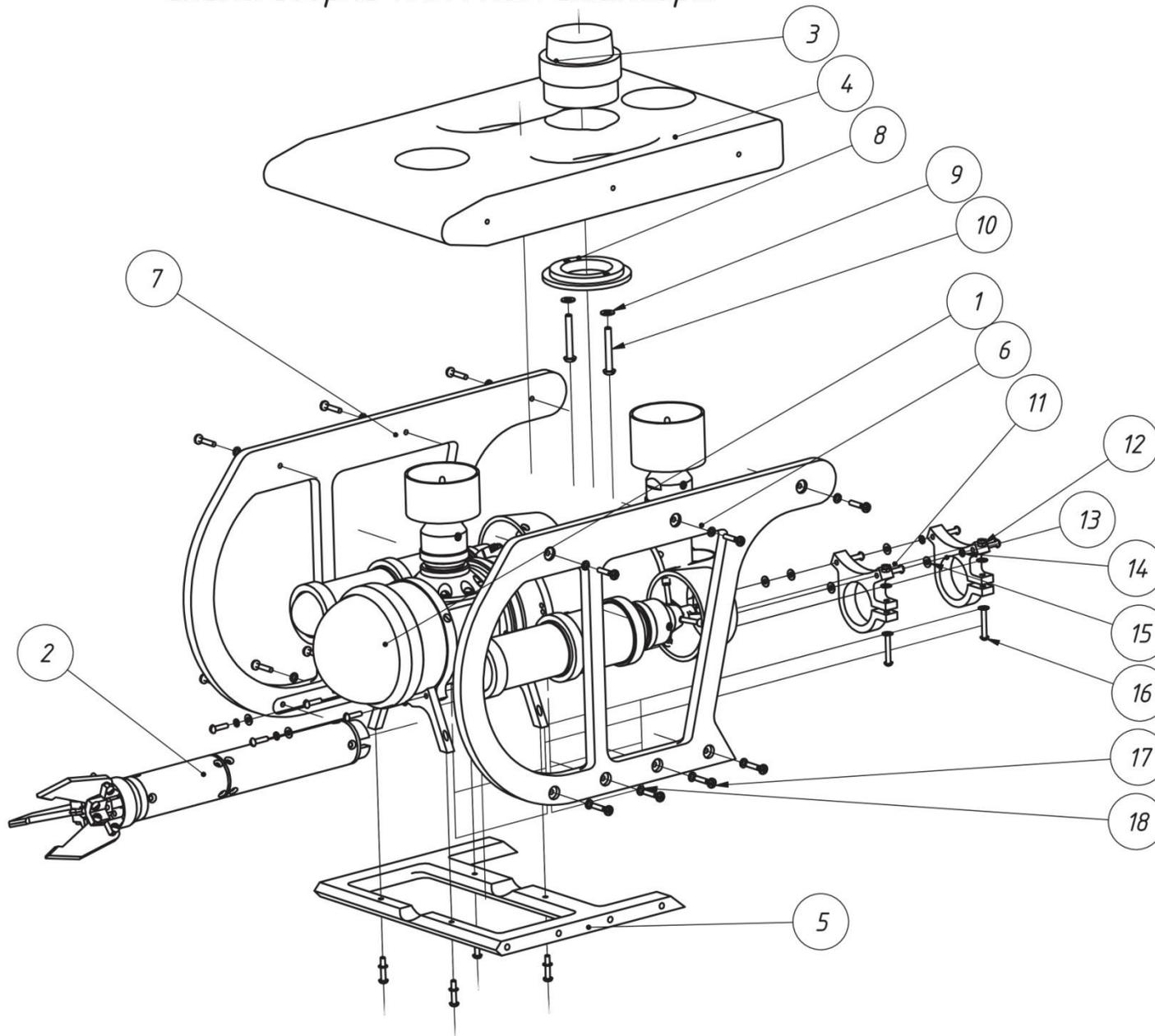
(вариант исполнения с 3-мя двигателями, дополнительным освещением, дополнительной камерой и лазерными указателями)



Гном Стандарт
(вариант исполнения с 4-мя двигателями, защитной рамой и манипулятором)

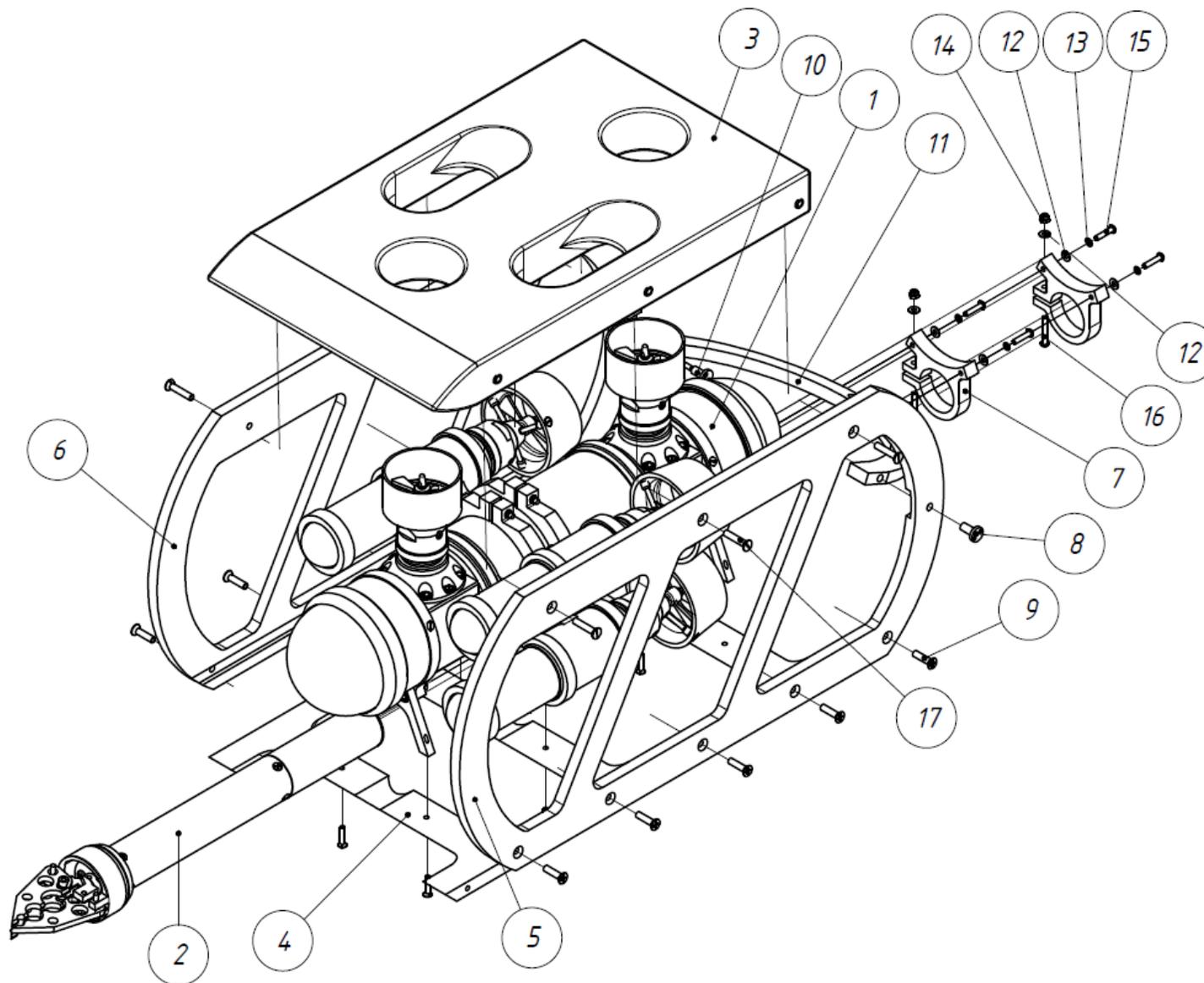


Схема Сборки ТПА ГНОМ Стандарт



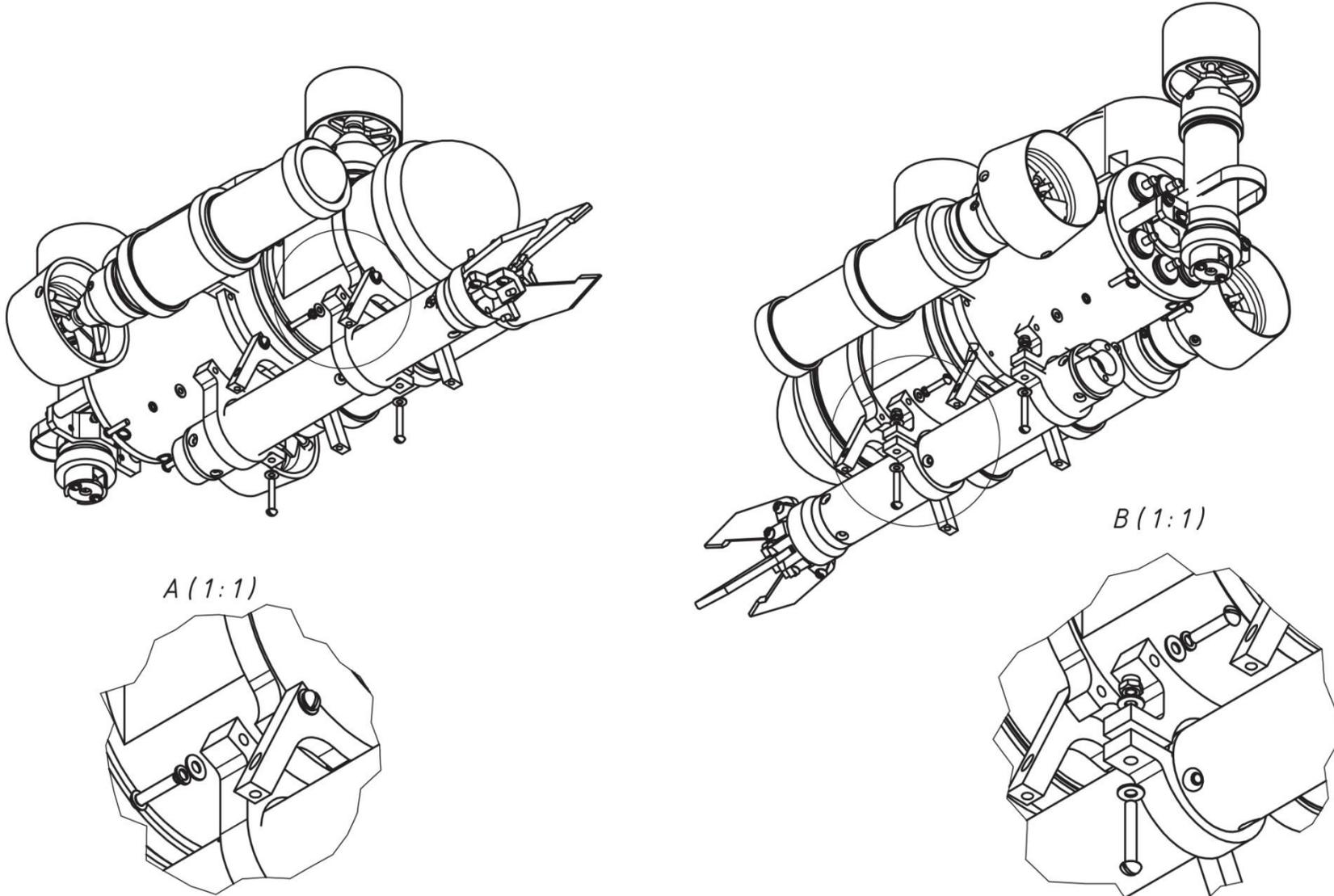
№ поз.	Позиция
1	ТПА ГНОМ
2	Манипулятор
3	Сонар
4	Блок плавучести
5	Рама нижняя
6	Рама правая
7	Рама левая
8	Шайба крепления сонара
9	Шайба 4,3
10	Винт М4х30
11	Крепление манипулятора
12	Гайка М3
13	Винт М3х14
14	Шайба 3L
15	Шайба 3,2
16	Винт М3х20
17	Винт М3х16
18	Шайба 3,2

Схема сборки ТПА Супер ГНОМ



№ поз	Название позиции
1	ТПА ГНОМ
2	Манипулятор
3	Блок плавучести
4	Рама нижняя
5	Рама правая
6	Рама левая
7	Крепление манипулятора
8	Втулка рамы
9	Винт М4х16
10	Винт рамы
11	Хомут рамы
12	Шайба М3
13	Шайба 3L
14	Гайка М3 DIN 985
15	Винт М3х14
16	Винт М3х20
17	Винт М4х20

Схема крепления манипулятора





Наши контакты:

тел. +7(495)970-93-89, +7(499)129-20-45

info@gnomrov.ru

<http://www.gnomrov.ru>

Нахимовский пр. 36

г. Москва

117997, Россия