



Комплексы гидролокационные Гидра4

Размещение комплекса на различных типах судов

Рекомендации и решения (ss00004)

Редакция 3

Страниц 36

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
СОХРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2. ВАРИАНТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ	5
2.1. Мобильное размещение комплекса.....	5
2.2. Стационарное размещение комплекса	6
3. РАЗМЕЩЕНИЕ НА МАЛОМЕРНЫХ СУДАХ.....	7
3.1. Надувная моторная лодка (мобильное размещение)	8
3.2. Надувная гребная лодка (мобильное размещение)	19
3.3. Жесткая надувная моторная лодка RIB.....	20
3.4. Стеклопластиковая моторная лодка	21
3.5. Надувной моторный катамаран (мобильное размещение).....	22
3.6. Парусный катамаран (мобильное размещение)	24
3.7. Катер, бот, яхта.....	25
4. РАЗМЕЩЕНИЕ НА СУДАХ.....	30
4.1. Суда малого водоизмещения	32
4.2. Морские суда	35
5. УНИВЕРСАЛЬНОЕ МОБИЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ СУДОВ	36

АННОТАЦИЯ

Данный документ содержит рекомендации и решения (solution sheet) по размещению комплекса гидролокаторного Гидра4 (далее комплекс) на различных типах судов.

История редакций документа:

Редакция 1 – начальная редакция

Редакция 2 – добавлены фотографии

Редакция 3 – добавлены фотографии

СОХРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

БА	Блок антенн
БПП	Блок приема-передачи
ГБО	Гидролокатор бокового обзора
ДГБО	Двухчастотный гидролокатор бокового обзора
ДПЭл	Двухчастотный промерный эхолот
ИБП	Источник бесперебойного питания
ИГБО	Интерферометрический гидролокатор бокового обзора
ПО	Программное обеспечение
ППФ	Параметрический профилограф
ПЭл	Промерный эхолот
РО	Руководство оператора
РЭ	Руководство по эксплуатации
Эл	Эхолот

 Этим символом отмечены примечания.

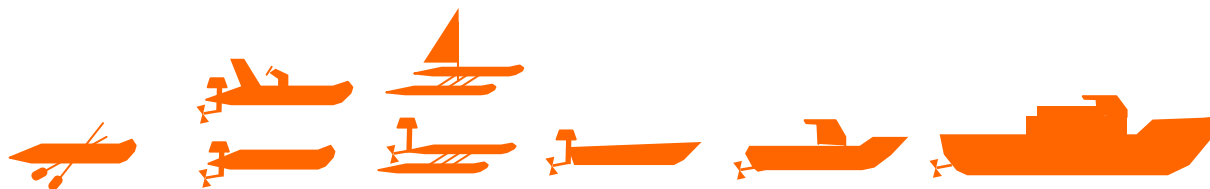
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Комплекс Гидра4 может размещаться на любых судах - от маломерных до судов большого водоизмещения.

Благодаря малым габаритам и весу, простоте обслуживания, комплекс может использоваться в мобильном варианте (возможность переноса с судна на судно). Стационарный вариант размещения используется, как правило, при регулярных работах на акваториях с всевозможной навигацией.

Даже при использовании маломерных судов (надувных лодок) комплекс позволяет решать задачи промеров, гидрографической съемки акватории, которые ранее традиционно выполнялись специализированными судами.

Наиболее распространенным типом судов для мобильного размещения комплекса являются маломерные суда (с бортовыми, подвесными или стационарными лодочными моторами).



2. ВАРИАНТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ

2.1. Мобильное размещение комплекса

При мобильном размещении элементы комплекса монтируются на судно только на время выполнения работ, с последующем демонтажом по окончании выполнения работ.

Преимущества мобильного размещения:

- Высокая скорость мобилизации и транспортировки
- Возможность работать на различных типах судов
- Минимальная стоимость содержания и обслуживания


Недостатки:


- Временные и материальные затраты при первоначальной установке на новое судно


Элементы комплекса, которые необходимо разместить: блок антенн (БА), блок приема-передачи (БПП), антенну приемника навигации, датчики, компьютер, аккумулятор (или электрогенератор).

БА устанавливается на штангу необходимой длины, обеспечивающую требуемое заглубление БА. Штанга закрепляется на левом или правом борту, также возможна установка на транце. В качестве штанги может использоваться штанга из установочного комплекта (приобретается отдельно или может входить в комплект поставки комплекса), или любая подходящая труба круглого или прямоугольного сечения.


Небольшая масса БА позволяет крепить их на штангу прямоугольного сечения 50x25 мм.

 Рекомендуется выполнять крепление штанги так, чтобы обеспечивалось два положения штанги – рабочее (БА заглублен в воду) и походное (БА извлечен из воды). Походное положение БА позволяет идти судну с максимальной скоростью без опасности повреждения БА.

 При работе на судах с различной высотой борта рекомендуется использование секционной штанги.

 При использовании длинной штанги (более 2 м) рекомендуется увеличить сечение штанги или использовать растяжки для снижения вибрации и избежания изгиба штанги при съемке.


БПП размещается в любом удобном месте, с учетом длины подключаемой кабельной сети (кабель БА, кабель Ethernet, кабель питания, кабель антенны приемника навигации, кабели датчиков) и обеспечения доступа к элементам управления БПП.

 При использовании установочного комплекта KIT001 рекомендуется устанавливать БПП на столике комплекта.


Антенну приемника навигации (для встроенного в БПП приемника навигации или антенна приемника навигации, подключаемая к компьютеру) рекомендуется размещать либо на штанге БА, либо в непосредственной близости от штанги БА (например, на столике установочного комплекта KIT001).

Датчик САД устанавливается непосредственно на штанге БА. Остальные датчики устанавливаются в соответствии с их назначением.

Компьютер устанавливается в месте, удобном для Оператора, с учетом длины подключаемой кабельной сети (кабель Ethernet, приемник навигации, кабель питания).

 При работе на открытом судне рекомендуется использование солнцезащитной бленды для экрана компьютера.

Аккумулятор устанавливается в месте, удобном для Оператора, с учетом длины подключаемой кабельной сети (кабель питания БПП, кабель питания адаптера компьютера, кабели питания датчиков).

 При использовании постоянного судна рекомендуется выполнить его первоначальную подготовку (установку элементов крепления штанги, столика и т.д.).

2.2. Стационарное размещение комплекса

При стационарном размещении комплекс привязывается к конкретному судну, элементы комплекса монтируются на судно постоянно.

Преимущества стационарного размещения:

- Постоянная готовность к работе
- Удобство в работе

Недостатки:

- Необходимость периодического проведения ТО блока антенн при их установке в корпус судна (очистки рабочих поверхностей БА от загрязнений и наростов)

Размещение элементов комплекса при стационарном размещении аналогично мобильному размещению. Стационарное размещение комплекса позволяет устанавливать БА как на штанге, так и непосредственно в корпусе судна (или специальных боксах, приливах и т.д.). Для электропитания комплекса при стационарном размещении, как правило, используется бортсеть судна.

3. РАЗМЕЩЕНИЕ НА МАЛОМЕРНЫХ СУДАХ

При использовании маломерных судов возможно мобильное (съёмное) и стационарное размещение комплекса на судне.

Маломерные суда используются для непродолжительных, регулярных или нерегулярных работ.

Таблица 1 – Варианты размещения на маломерных судах			
Тип судна	Рекомендуемый вариант размещения	Рекомендуемые для размещения комплексы	Примечание
Надувная моторная лодка	Мобильный	ПЭл, ДПЭл, ГБО, ГБОЭ, ДГБО, ИГБО, ППФ	
Надувная гребная лодка			Не рекомендуется для проведения промерных работ
Надувная моторная лодка с жестким днищем (RIB)	Мобильный или стационарный	ПЭл, ДПЭл, ГБО, ГБОЭ, ДГБО, ИГБО, ППФ	
Цельнометаллическая, деревянная, стеклопластиковая моторная лодка	Мобильный		
Надувной моторный катамаран	Мобильный		
Катер, яхта	Мобильный или стационарный		
Бот	Мобильный		
Шлюпка			
Глиссер			

3.1. Надувная моторная лодка (мобильное размещение)



Надувная лодка (резина, ПВХ) является самым распространенным типом судна для мобильного размещения комплекса. Благодаря малым габаритам и весу комплекс может размещаться на лодке с длиной от 230 см (с бензиновым или электрическим двигателем).

Основные преимущества использования надувной лодки:

- высокая степень мобильности
- минимальные габариты и вес
- возможность транспортировки в легковом автомобиле
- минимальное время разворачивания/сворачивания
- возможность выполнения всех видов работ
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики
- минимальные цена, стоимость содержания, себестоимость выполнения работ

Размещаемые комплексы: все исполнения Гидра4.

Для исполнения ППФ рекомендуемая минимальная длина лодки – 290 см.

Основные характеристики и рекомендации:

- Режим работ: непродолжительные, регулярные или нерегулярные работы
- Виды работ: все виды работ
- Кол-во человек в смене: 2
- Распределение обязанностей: оператор съемки и моторист
- Максимальное время выполнения работ на воде: до 8 часов/сутки
- Максимальное время выполнения съемки: до 6 часов/сутки
- Длительность съемки: 1-3 часа с перерывом на 0,5..1 час между работами
- Максимальная длительность работы на воде без перерыва: не более 4 часов
- Скорость съемки – до 10 узлов.
- Время разворачивания/сворачивания: 30/40 минут

Основные требования к лодке:

- устойчивость на курсе (наличие кия)
- возможность устойчивой работы двигателя на малом ходу (предпочтение бензиновым 4-х тактным или электрическим двигателям)

Рекомендуется использование лодок с алюминиевыми паелами для снижения веса лодки.

Место установки БА (моноблока) - левый борт, правый борт или транец.

Крепление БА (моноблока) должно обеспечивать два положения: походное (БА поднят из воды) и рабочее (БА заглублен в воду).

Заглубление БА: 0,2..0,5 м

Длина штанги: 1..1,2 м

Место установки антенны приемника навигации:

- штанга БА (на кронштейне)
- на столике (из комплекта KIT001)

Рекомендуемые длины кабелей комплекса приведены ниже.

Длина лодки	Рекомендуемая длина кабелей, м			
	Кабель питания (L1)	Кабель Ethernet (L2)	Кабель БА (L3)	Кабель антенны приемника навигации (L4) ¹⁾
230-240	1	2	2	1-2
270-280	1	2	2	1-2
290-300	1	2	2	1-2
320-330	1	2	2-3	1-2
350-360	1	2-3	2-3	1-2
380-390	1	2-3	2-3	1-2
420-430	1	2-3	2-3	1-2

ПРИМЕЧАНИЯ.
1) При использовании встроенного приемника навигации для Light или внешнего приемника, подключаемого к компьютеру (для моноблока)

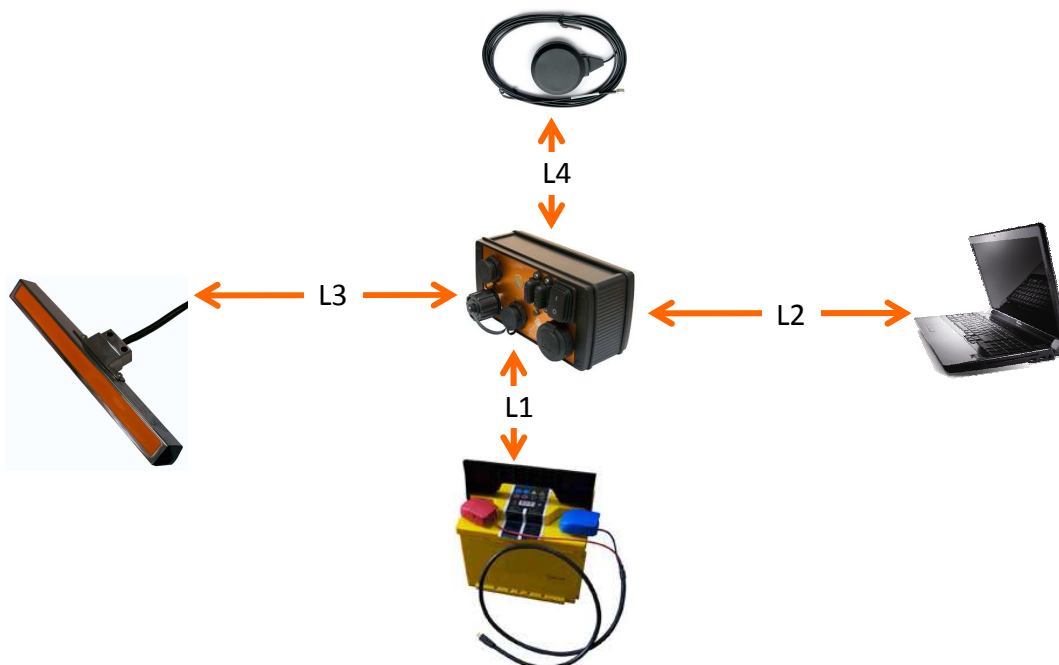


Рисунок 1. Длины кабелей для версии Light

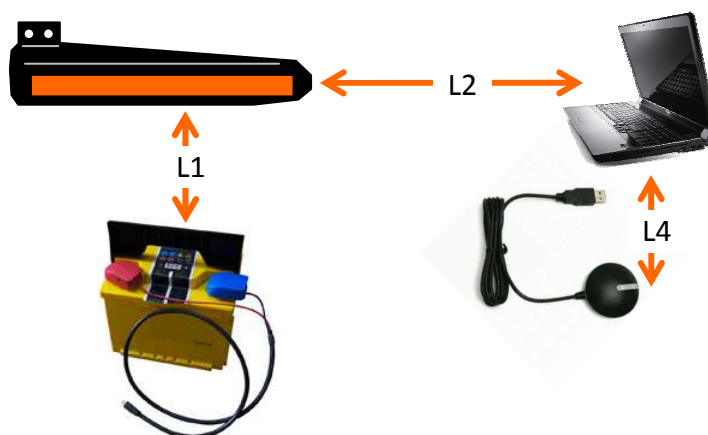


Рисунок 2. Длины кабелей для моноблока

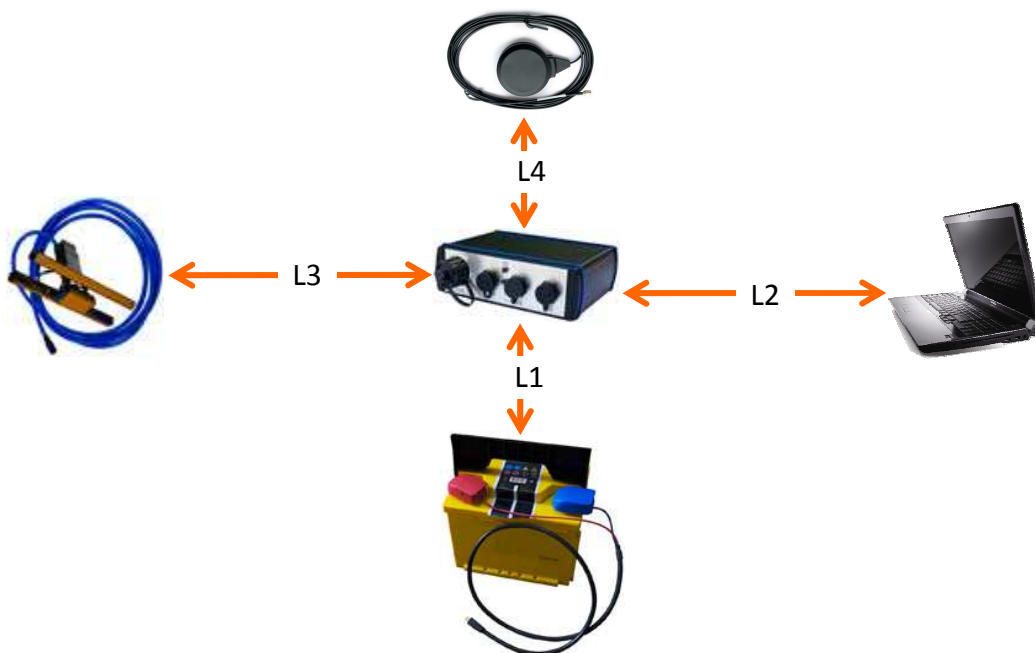


Рисунок 3. Длины кабелей для версии Prof

Таблица 3 – Рекомендуемые длины кабелей (для ППФ)				
Длина лодки	Рекомендуемая длина кабелей, м			
	Кабель питания (L1)	Кабель Ethernet (L2)	Кабель БА (L3)	Кабель антенны приемника навигации (L4) ¹⁾
230-240	1,5-2	2	2	1-2
270-280	1,5-2	2	2	1-2
290-300	2	2	2	1-2
320-330	2	2	2-3	1-2
350-360	2,5-3	2-3	2-3	1-2
380-390	2,5-3	2-3	2-3	1-2
420-430	2,5-3	2-3	2-3	1-2

ПРИМЕЧАНИЯ.
1) При использовании встроенного приемника навигации



Рисунок 4. Длины кабелей для ППФ версии Prof

Рекомендуемый состав оборудования дополнительного комплекта и аксессуаров приведен ниже.

Таблица 4 - Выбор дополнительного оборудования и аксессуаров		
Оборудование	Рекомендуемый набор	Примечание
Все исполнения (кроме ППФ)		
Дополнительный комплект	1) Кейс для транспортировки 2) Установочный комплект KIT001 3) Бленда для монитора компьютера 4) Адаптер питания компьютера от аккумулятора 5) Аккумулятор 12В 6) Зарядное устройство для аккумуляторов ЗИП: 1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной аккумулятор 3) Запасной кабель питания 4) Запасные предохранители 5) Запасная антенна встроенного приемника навигации 6) Запасной монтажный комплект	
Аксессуары для лодки	1) Тент 2) Удлинитель румпеля 3) Электрический насос для накачки/сдува лодки 4) Тележка для транспортировки двигателя	
Исполнение ППФ		
Дополнительный комплект	1) Кейс для транспортировки 2) Установочный комплект KIT001 3) Бленда для монитора компьютера 4) Электрогенератор 220В/ 2 кВт ЗИП: 1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной кабель питания 3) Запасные предохранители 4) Запасная антенна встроенного приемника навигации 5) Запасной монтажный комплект	
Аксессуары для лодки	1) Тент 2) Удлинитель румпеля 3) Электрический насос для накачки/сдува лодки 4) Тележка для транспортировки двигателя 5) Гибкий удлинитель выхлопа электрогенератора	

Примеры размещения комплекса приведены ниже.



Рисунок 5. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в рабочем положении)



Рисунок 6. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 7. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 8. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4LM3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (моноблок в походном положении)



Рисунок 9. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 10. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 11. Размещение комплекса версии Prof (ГБО, модель H4s3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 12. Размещение комплекса версии Prof (ИГБО, модель H4i3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 13. Размещение комплекса версии Prof (ИГБО, модель H4i3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (БА в походном положении)



Рисунок 14. Размещение комплекса версии Prof (ППФ, модель Н4р) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см



Рисунок 15. Размещение комплекса версии Light (ГБО, моноблок, модель Н4LM3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (моноблок в походном положении)



Рисунок 16. Размещение комплекса версии Light (ГБО, моноблок, модель H4LM3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290 см (моноблок в походном положении)



Рисунок 17. Размещение двух комплексов версии Light (ГБО, моноблок, модели H4LM3 и H4M7) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 340 см (моноблоки в походном положении)



Рисунок 18. Размещение комплекса версии Prof (ГБОЭ, модель H4s3) с использованием установочного комплекта KIT001 на лодке 290см (блок антенн в походном положении)

3.2. Надувная гребная лодка (мобильное размещение)



Надувная гребная лодка (резина, ПВХ) позволяет работать на небольших акваториях (небольшие озера, малые реки) а также в узких каналах, протоках и т.д. Благодаря малым габаритам и весу, комплекс может размещаться на лодке с длиной от 200 см.

Основные преимущества использования:

- высокая степень мобильности
- минимальные габариты и вес
- возможность транспортировки в легковом автомобиле
- минимальное время разворачивания/сворачивания
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики
- минимальные цена, стоимость содержания, себестоимость выполнения работ


Недостатки:

- неравномерность хода
- низкая курсовая устойчивость

Основные характеристики и рекомендации:

Режим работ: непродолжительные, нерегулярные работы

Виды работ: общий мониторинг акватории, инженерный и экологический мониторинг

 Не рекомендуется использовать гребную лодку для выполнения промерных работ и работы с ППФ.

Размещение комплекса на надувной гребной лодке аналогично размещению на надувной моторной лодке.

3.3. Жесткая надувная моторная лодка RIB



Лодка RIB - лодка с жёстким днищем и надувными баллонами. Эта лодка обладает качествами настоящего катера, такими, как комфортабельность, грузоподъёмность, мореходность, маневренность и высокая скорость, и качествами компактной надувной лодки - небольшой вес, безопасность и неприхотливость в уходе и эксплуатации.

Основные преимущества использования:

- высокая степень мобильности
- минимальное время разворачивания/сворачивания
- возможность выполнения всех видов работ
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики

Недостатки использования:

- неудобство транспортировки (необходим прицеп или большой кузов автомобиля)
- большой вес и цена (по сравнению с надувной лодкой)

Размещение комплекса на лодке RIB аналогично размещению на надувной моторной лодке. Отличия: возможность стационарной установки БА в днище а также возможное увеличение заглубления БА при мобильном размещении (за счет увеличенной осадки).

3.4. Стеклопластиковая моторная лодка



Лодки рекомендуется использовать для выполнения частных (регулярных) работ с комплексом.

Основные преимущества использования:

- минимальное время разворачивания/сворачивания
- возможность выполнения всех видов работ
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики

Недостатки использования:

- неудобство транспортировки (необходим прицеп или большой кузов автомобиля)
- большой вес и цена (по сравнению с надувной лодкой)

Размещение комплекса на стеклопластиковой лодке аналогично использованию надувной моторной лодки. Отличия: возможность стационарной установки БА в днище а также возможное увеличение заглубления БА при мобильном размещении (за счет увеличенной осадки).



3.5. Надувной моторный катамаран (мобильное размещение)



Надувной катамаран имеет два несущих баллона по краям и мостовую туннельную конструкцию посередине. Тем самым обеспечивается устойчивость лодки, лучшая управляемость и способность маневрировать на полном ходу с радиусом не больше собственной длины.

Основные преимущества использования:

- высокая степень мобильности
- минимальные габариты и вес
- минимальный боковой крен
- четкий отклик при рулении и малая осадка
- высокая динамика передвижения под сравнительно небольшим мотором, высокая маневренность
- возможность транспортировки в легковом автомобиле
- минимальное время разворачивания/сворачивания
- возможность выполнения всех видов работ
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики
- минимальные стоимость содержания, себестоимость выполнения работ

Недостатки использования:

- большой вес и цена (по сравнению с надувной лодкой)

Размещение комплекса на катамаране аналогично размещению на надувной моторной лодке.

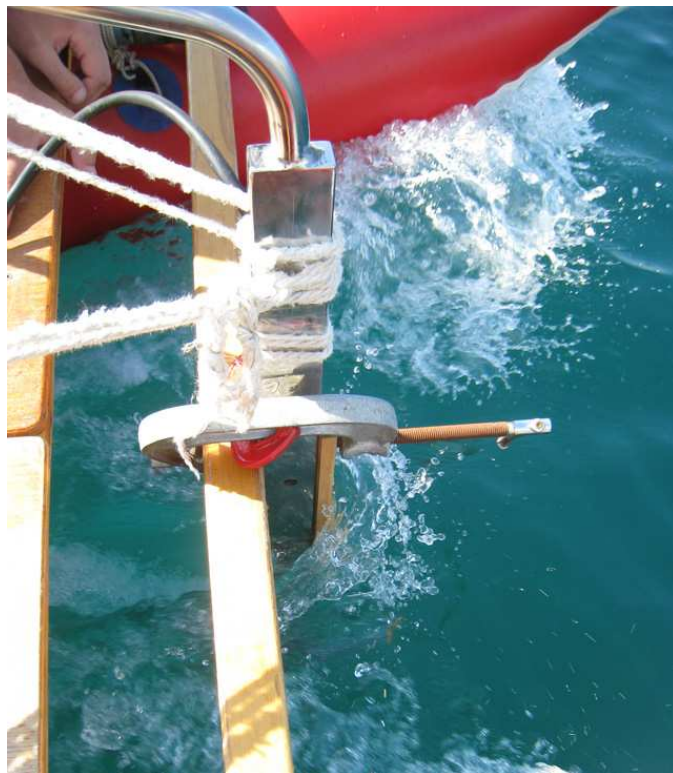


Рисунок 19. Крепление БА комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) на надувном катамаране (БА в рабочем положении)



3.6. Парусный катамаран (мобильное размещение)





3.7. Катер, бот, яхта



При использовании катеров, ботов, яхт комплекс может размещаться в мобильном или стационарном вариантах.

Основные преимущества использования:

- Возможность работы на больших акваториях
- возможность выполнения всех видов работ
- удобство крепления и размещения комплекса
- хорошие прочностные и мореходные характеристики

Недостатки использования:

- высокая стоимость содержания, себестоимость выполнения работ

Размещение комплекса на катерах, ботах, яхтах аналогично размещению на надувной моторной лодке.



Рисунок 20. Крепление БА на штанге при размещении на катере (БА в рабочем положении)



Рисунок 21. Крепление БА на штанге при размещении на спасательном боте (БА в рабочем положении)



Рисунок 22. Кронштейн для крепления штанги БА комплекса версии Light (ГБО, модель Н4Л3) при размещении на катере

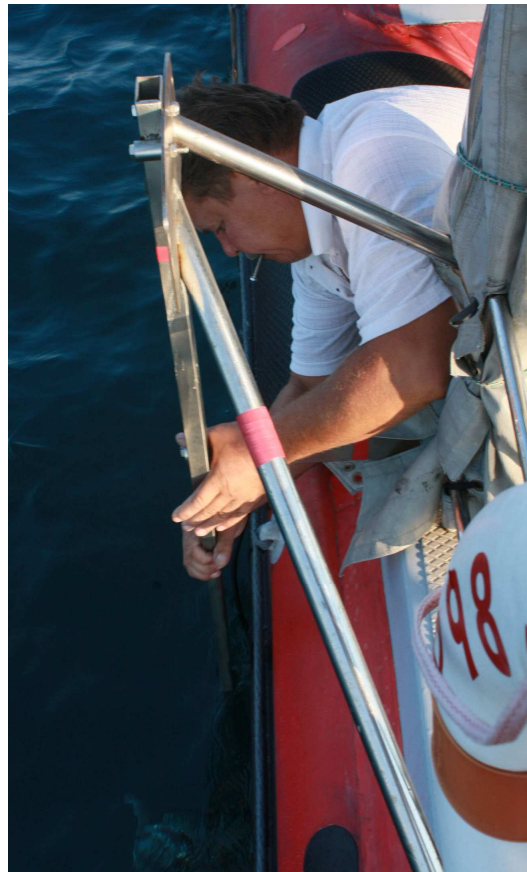


Рисунок 23. Установка штанги БА комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) при размещении на катере



Рисунок 24. Размещение комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) на размещении на катере



Рисунок 25. Установка штанги (L=3м) БА комплекса версии Light (ГБО, модель H4L3) при размещении на катере типа "Адмиралец" (БА в рабочем положении)



Рисунок 26. Установка штанги при размещении на катере (БА в рабочем положении)

4. РАЗМЕЩЕНИЕ НА СУДАХ



Размещение комплекса на судах различного водоизмещения и типа (речные, морские) позволяет выполнять большой объем работ. Возможно мобильное (съёмное) и стационарное размещение комплекса на судне.

Рекомендуемый состав оборудования дополнительного комплекта и аксессуаров приведен ниже.

При наличии бортсети 220В электропитание комплекса осуществляется от бортсети через блок питания PWR002 (или аналогичный), также может потребоваться использование сетевого ИБП. Питание ППФ осуществляется напрямую от бортсети или через стабилизатор или ИБП.

Рекомендуемые длины кабелей комплекса приведены ниже.

Таблица 5 – Рекомендуемые длины кабелей (кроме ППФ)				
Высота борта	Рекомендуемая длина кабелей, м			
	Кабель питания (L1)	Кабель Ethernet (L2)	Кабель БА (L3)	Кабель антенны приемника навигации (L4) ¹⁾
<1,5	1	10-20	5-6	6
1,5..3	1	10-20	6-8	6
3..5	1	10-20	10	6
5..8	1	20-30	10	6

ПРИМЕЧАНИЯ.
1) При использовании встроенного приемника навигации для Light или внешнего приемника, подключаемого к компьютеру (для моноблока)

Таблица 6 – Рекомендуемые длины кабелей (для ППФ)				
Высота борта	Рекомендуемая длина кабелей, м			
	Кабель питания (L1)	Кабель Ethernet (L2)	Кабель БА (L3)	Кабель антенны приемника навигации (L4)
<1,5	5-10	10-20	6	6
1,5..3	5-10	10-20	8	6
3..5	5-10	10-20	10	6
5..8	10	20-30	10	6

ПРИМЕЧАНИЯ.
1) При использовании встроенного приемника навигации

Рекомендуемый состав оборудования дополнительного комплекта и аксессуаров приведен ниже.

Таблица 7 - Выбор дополнительного оборудования и аксессуаров		
Оборудование	Рекомендуемый набор	Примечание
Все исполнения (кроме ППФ)		
Элементы дополнительного комплекта	1) Кейс для транспортировки 2) Бленда для монитора компьютера 3) Удлинитель кабеля БА 4) Адаптер питания компьютера от аккумулятора (при отсутствии бортсети) 5) Аккумулятор 12В – 2 шт (при отсутствии бортсети) 6) Зарядное устройство для аккумуляторов 7) Переходник Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet) 7) Патч-корд Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet)	
	ЗИП:	
	1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной аккумулятор 3) Запасной кабель питания 4) Запасные предохранители 5) Запасная антенна встроенного приемника навигации	
Исполнение ППФ		
Элементы дополнительного комплекта	1) Кейс для транспортировки 2) Бленда для монитора компьютера 3) Электрогенератор 220В/ 2 кВт (при отсутствии бортсети)	
	ЗИП:	
	1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной кабель питания 3) Запасные предохранители 4) Запасная антенна встроенного приемника навигации	

4.1. Суда малого водоизмещения



Рисунок 27. Штанга с БА комплекса версии Prof (ГБО, модель H4s3) для работы на судне типа "Ярославец"



Рисунок 28. Крепление штанги с БА комплекса версии Prof (ГБО, модель H4s3) при работе на судне типа "Ярославец" (БА в рабочем положении)

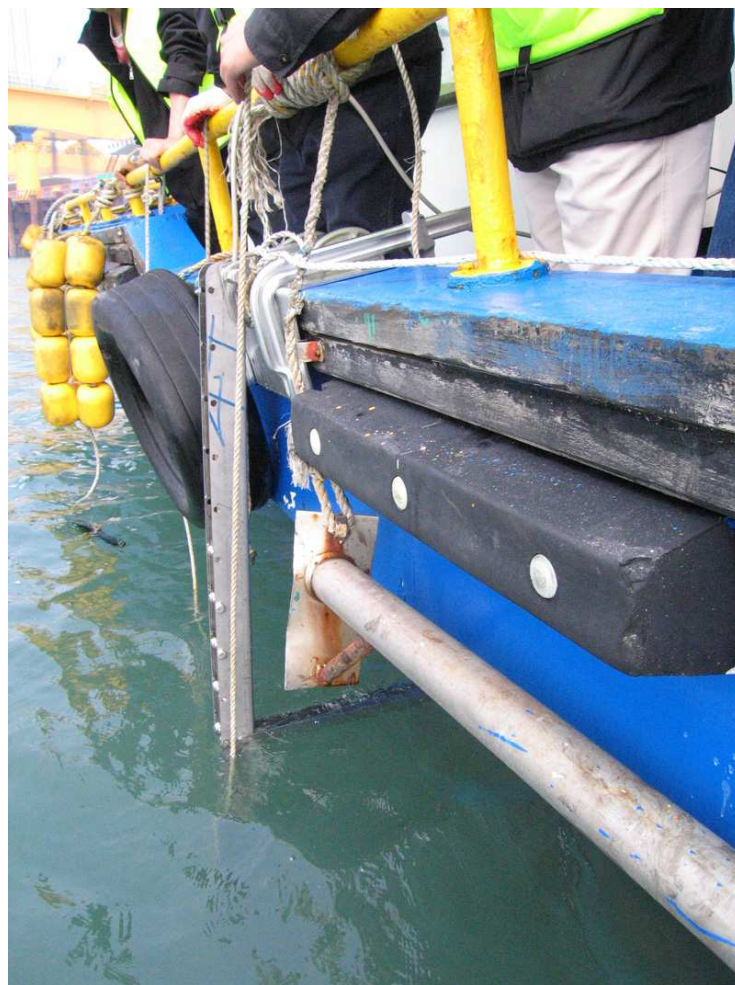


Рисунок 29. Крепление БА комплекса на морском судне



Рисунок 30. Крепление БА комплекса версии Prof (ППФ) на морском судне (БА в походном положении)

4.2. Морские суда

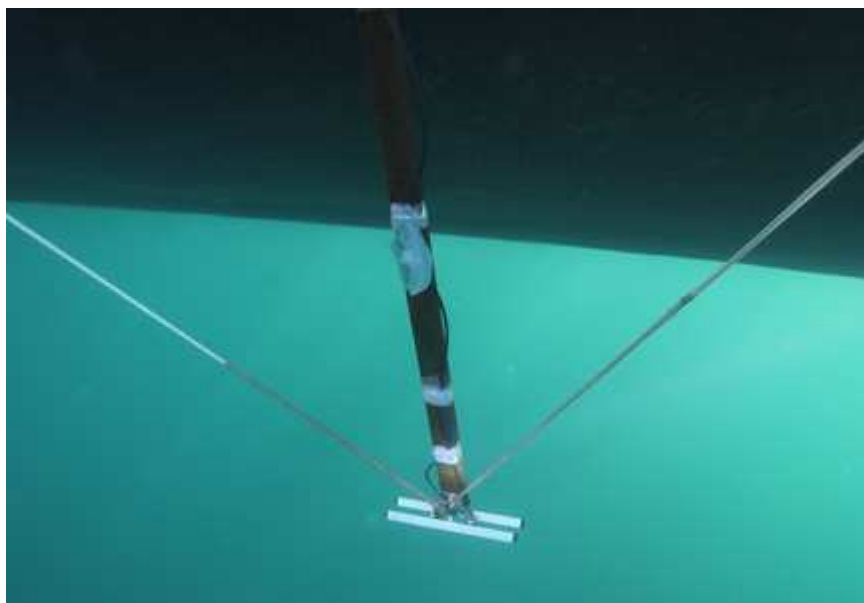


Рисунок 31. Крепление БА комплекса версии Prof (ГБО, модель H4s3) на морском сейнере (БА в рабочем положении)



Рисунок 32. Крепление БА комплекса версии Prof (ППФ, модель H4p) на морском сейнере (БА в рабочем положении)

5. УНИВЕРСАЛЬНОЕ МОБИЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ СУДОВ

При выполнении работ с комплексом на различных типах судов используется мобильное размещение комплекса.

Основные рекомендации:

- При заказе комплекса указать длину кабеля БА, рассчитанную на судно минимального водоизмещения. Для работы на судне большего водоизмещения использовать удлинитель кабеля БА
- При заказе комплекса указать максимальную длину кабеля антенны встроенного приемника навигации (при его использовании).
- Использовать секционную штангу (возможность работы на судах с различной высотой борта)

Таблица 8 - Выбор дополнительного оборудования и аксессуаров		
Оборудование	Рекомендуемый набор	Примечание
Все исполнения (кроме ППФ)		
Элементы дополнительного комплекта	1) Кейс для транспортировки 2) Секционная штанга 3) Удлинитель кабеля БА 4) Бленда для монитора компьютера 5) Адаптер питания компьютера от аккумулятора 6) Аккумулятор 7) Внешний (съёмный) диск 8) Зарядное устройство для аккумулятора 9) Монтажный комплект 10) Переходник Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet) 11) Патч-корд Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet) ЗИП: 1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной аккумулятор 3) Запасной кабель питания 4) Запасные предохранители 5) Запасная антенна встроенного приемника навигации (при использовании встроенного приемника навигации) 6) Запасной монтажный комплект	
Исполнение ППФ		
Элементы дополнительного комплекта	1) Кейс для транспортировки 2) Удлинитель кабеля БА 3) Бленда для монитора компьютера 4) Электрогенератор 220В/ 2 кВт 5) Внешний (съёмный) диск 6) Монтажный комплект 12) Переходник Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet) 7) Патч-корд Ethernet (для удлинения кабеля Ethernet) 8) Сетевой удлинитель 220В ЗИП: 1) Запасной кабель Ethernet 2) Запасной кабель питания 3) Запасные предохранители 4) Запасная антенна встроенного приемника навигации (при использовании встроенного приемника навигации) 6) Запасной монтажный комплект	

Остальные элементы и аксессуары подбираются, исходя из типа используемых судов.