



Комплексы гидролокационные Гидра

Конфигурация оборудования

Замечания по использованию (ап00005)

Редакция 6 (r6)

Страниц 16

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
СОХРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ	4
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУРСА ПО ДАННЫМ ДАТЧИКА НАВИГАЦИИ	6
4. ПАРАМЕТРЫ СУДНА.....	7
5. ОФСЕТЫ ЗА НАВИГАЦИЮ	8
6. ОФСЕТЫ ЗА ЗАГЛУБЛЕНИЕ	9
7. ОФСЕТЫ ЗА КУРС.....	10
8. ОФСЕТЫ ЗА КРЕН	13
9. ОФСЕТЫ ЗА ДИФФЕРЕНТ	15
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	16

АННОТАЦИЯ

Данный документ содержит замечания по использованию (application note) данных конфигурации оборудования в комплексах гидролокаторных серии Гидра (далее комплекс).

Для получения более подробной информации см. эксплуатационную документацию на комплекс.

История редакций:

Редакция 1 (r1) – начальная редакция

Редакция 2 (r2) – корректировка описания параметров, редакторские правки

Редакция 3 (r3) – корректировка описания параметров

Редакция 4 (r4) – корректировка описания параметров

Редакция 5 (r5) – корректировка описания параметров

Редакция 6 (r6) – корректировка описания параметров

СОХРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

БА	Блок антенн
БПП	Блок приема-передачи
ГБО	Гидролокатор бокового обзора
ДГБО	Двухчастотный гидролокатор бокового обзора
ДПЭл	Двухчастотный промерный эхолот
ЗИ	Зондирующий импульс
ИГБО	Интерферометрический гидролокатор бокового обзора
ПО	Программное обеспечение
ППФ	Параметрический профилограф
ПЭл	Промерный эхолот
РО	Руководство оператора
РЭ	Руководство по эксплуатации
САД	Система антенных датчиков
Эл	Эхолот



Этим символом отмечены примечания

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В составе комплекса может использоваться:

- один или два БА
- один датчик навигации (одно или двух антенный)
- один датчик курса (обозначается HS1)
- один датчик крена (обозначается RS1)
- один датчик дифферента (обозначается PS1)
- один датчик скорости звука в воде (VS1)
- один датчик температуры воды (WT1)

По умолчанию используется один БА (все трансдюсеры устанавливаются на нем). При использовании двух БА часть трансдюсеров устанавливается на одном БА, часть – на втором.

Для определения положения трансдюсеров и носителя в пространстве используются датчики положения (курс-крен-дифферент).

Датчик скорости звука и температуры используется для определения скорости звука в воде.

В качестве датчиков могут использоваться как отдельные датчики, так и совмещенные (например – система антенных датчиков САД).

Ввод параметров конфигурации оборудования осуществляется в программе HyScan (параметры проекта, см. РО на программу).

2. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

Для работы используются несколько систем координат:

- Судовая система координат (система координат судна)
- Система координат гидроакустических антенн
- Система координат датчиков
- Локальная система координат

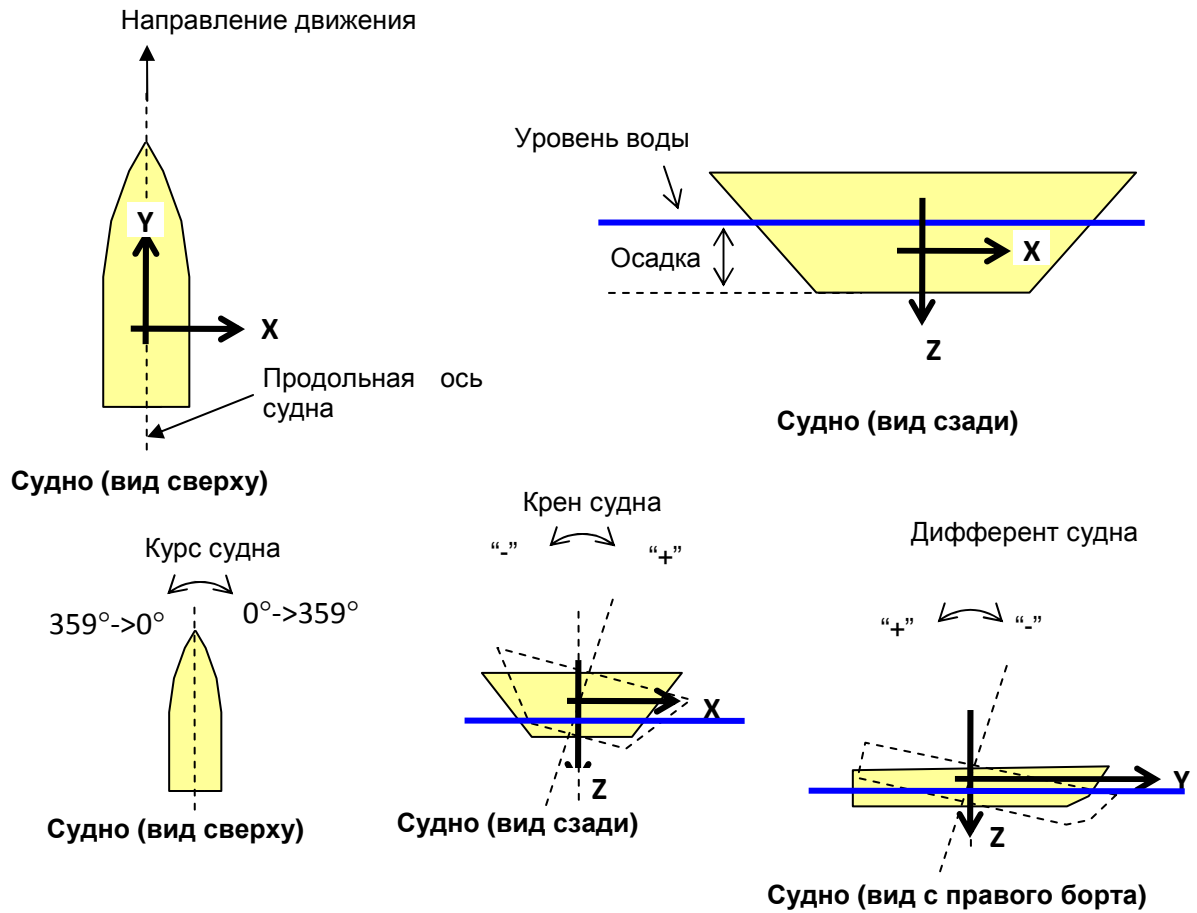


Рисунок 1. Система координат судна

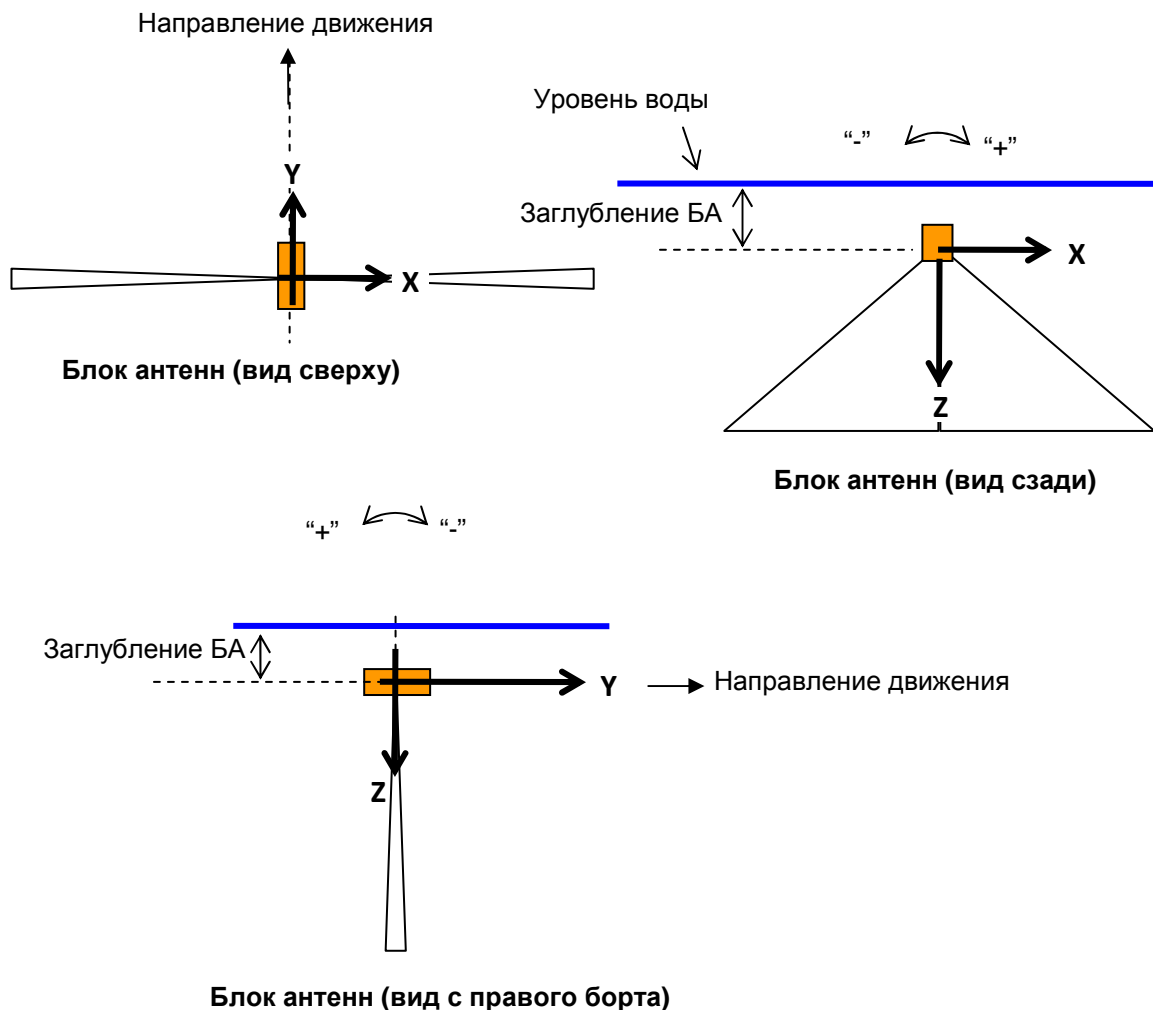


Рисунок 2. Система координат гидроакустических антенн

Положение судна относительно поверхности воды называют посадкой, которая определяется тремя параметрами: осадка, угол крена и угол дифферента. Положительное значение крена соответствует крен судна на правый борт (левый борт движется вверх, правый борт – вниз), отрицательному – на левый борт (правый борт движется вверх, левый борт – вниз).

Положительное значение дифферента соответствует дифференту судна на корму (движение носовой части судна вверх, корма движется вниз), отрицательному – на нос (движение носовой части судна вниз, корма движется вверх).

Диаметральная плоскость – продольная плоскость симметрии судна.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУРСА ПО ДАННЫМ ДАТЧИКА НАВИГАЦИИ

При отсутствии датчика курса текущий курс судна определяется по данным навигации без учета угла сноса. Значение курса, выдаваемое датчиком навигации, берется в качестве текущего значения направления продольной строительной оси судна. Определение углового положения трансдюсера по азимуту (направление излучения/приема антенны) определяется за счет ввода смещений оси диаграммы направленности антенны относительно продольной строительной оси судна.

4. ПАРАМЕТРЫ СУДНА

Таблица 1 – Параметры судна

Название параметра	Описание	Примечание
VESSEL_DRAFT	Заглубление (максимальная осадка) носителя относительно поверхности воды в метрах (используется всегда для предупреждения о подходе к мели).	
VESSEL_MaxV	Максимальная скорость судна при съемке в м/с (используется для предупреждения о превышении скорости).	Если = 0, то не учитывается

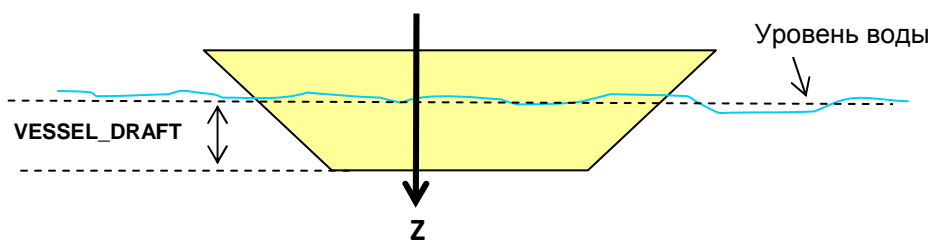


Рисунок 3. Задание заглубления (осадки) судна

5. ОФСЕТЫ ЗА НАВИГАЦИЮ

Задают смещение относительно точки начала координат (**Таблица 2, Рисунок 4**) для:

- центра БА
- места установки антенны спутниковой системы навигации (при использовании одноантенного приемника) или места установки антенны спутниковой системы навигации, выдающей значения координат (при использовании 2-х, 3-х или 4-х антенного приемника)

В качестве начала координат рекомендуется выбирать точку, близкую к центру масс судна.

Точка установки антенны приемника спутниковой навигации может быть совмещена с точкой центра БА (БА и антенна приемника спутниковой навигации установлены на одну штангу).

В качестве центра БА может использоваться любая точка вдоль штанги крепления БА (места установки БА). В качестве центра БА рекомендуется использовать:

- точка акустического центра моноблока
- точка акустического центра антенн ГБО (для ГБОЭ или ИГБО)
- точка акустического центра антенны ППФ

Если в качестве центра БА используется уровень воды, то с помощью офсетов за заглубление (см. 6) задается заглубление антенн относительно уровня воды.

Таблица 2 – Параметры офсетов за навигацию		
Название параметра	Описание	Примечание
X_sonar	Смещение БА относительно точки начала координат по оси X в метрах. Положительное значение смещения, если БА расположен правее начала координат, отрицательное значение смещения – если БА расположен левее начала координат.	
Y_sonar	Смещение БА относительно точки начала координат по оси Y в метрах. Положительное значение смещения, если БА расположен выше начала координат, отрицательное значение смещения – если БА расположен ниже начала координат.	
Z_sonar	Смещение БА относительно точки начала координат по оси Z в метрах. Положительное значение смещения, если БА расположен ниже начала координат, отрицательное значение смещения – если БА расположен выше начала координат.	
X_sat	Смещение точки установки антенны приемника спутниковой навигации относительно точки начала координат по оси X в метрах. Аналогично X_sonar.	
Y_sat	Смещение точки установки антенны приемника спутниковой навигации относительно точки начала координат по оси Y в метрах. Аналогично Y_sonar.	
Z_sat	Смещение точки установки антенны приемника спутниковой навигации относительно точки начала координат по оси Z в метрах. Аналогично Z_sonar.	

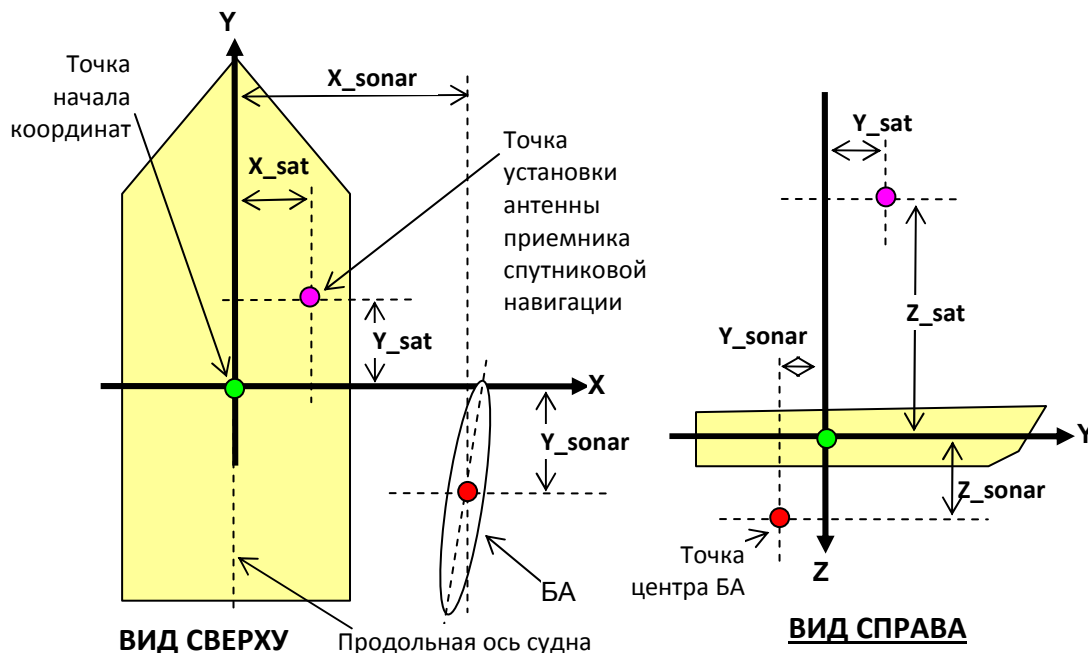



Рисунок 4. Задание офсетов за навигацию

 Если антенна приемника спутниковой навигации и БА (моноблок) установлены на одной штанге, то $X_{\text{sonar}} = X_{\text{sat}}$, $Y_{\text{sonar}} = Y_{\text{sat}}$

6. ОФСЕТЫ ЗА ЗАГЛУБЛЕНИЕ

Офсеты за заглубление задают заглубление акустических центров антенн относительно точки центра БА (Рисунок 5, Таблица 3). Офсеты используются при вычисления глубины.

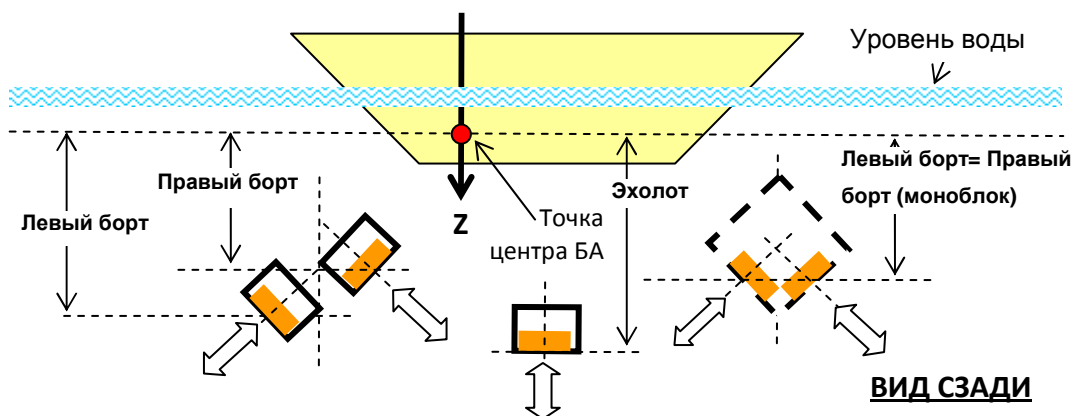



Рисунок 5. Задание офсетов за заглубление

Таблица 3 – Параметры офсетов за заглубление

Название параметра *	Описание	Примечание
Левый борт	Заглубление антенны левого борта относительно центра БА в метрах. Положительное значение смещения, если антенна расположена ниже точки центра БА, отрицательное значение смещения – если выше.	
Правый борт	Заглубление антенны правого борта относительно поверхности воды в метрах. Аналогично левому борту.	
Эхолот	Заглубление антенны эхолота относительно поверхности воды в метрах. Аналогично левому борту	
<p> * Название параметра заглубления формируется из названий бортов для используемой модели.</p>		

7. ОФСЕТЫ ЗА КУРС

Используются для определения положения антенн в азимутальной плоскости (угла поворота продольной оси трансдьюсеров по азимуту), а также для определения курса судна (**Рисунок 6**, **Рисунок 7**, **Таблица 4** - **Таблица 5**).

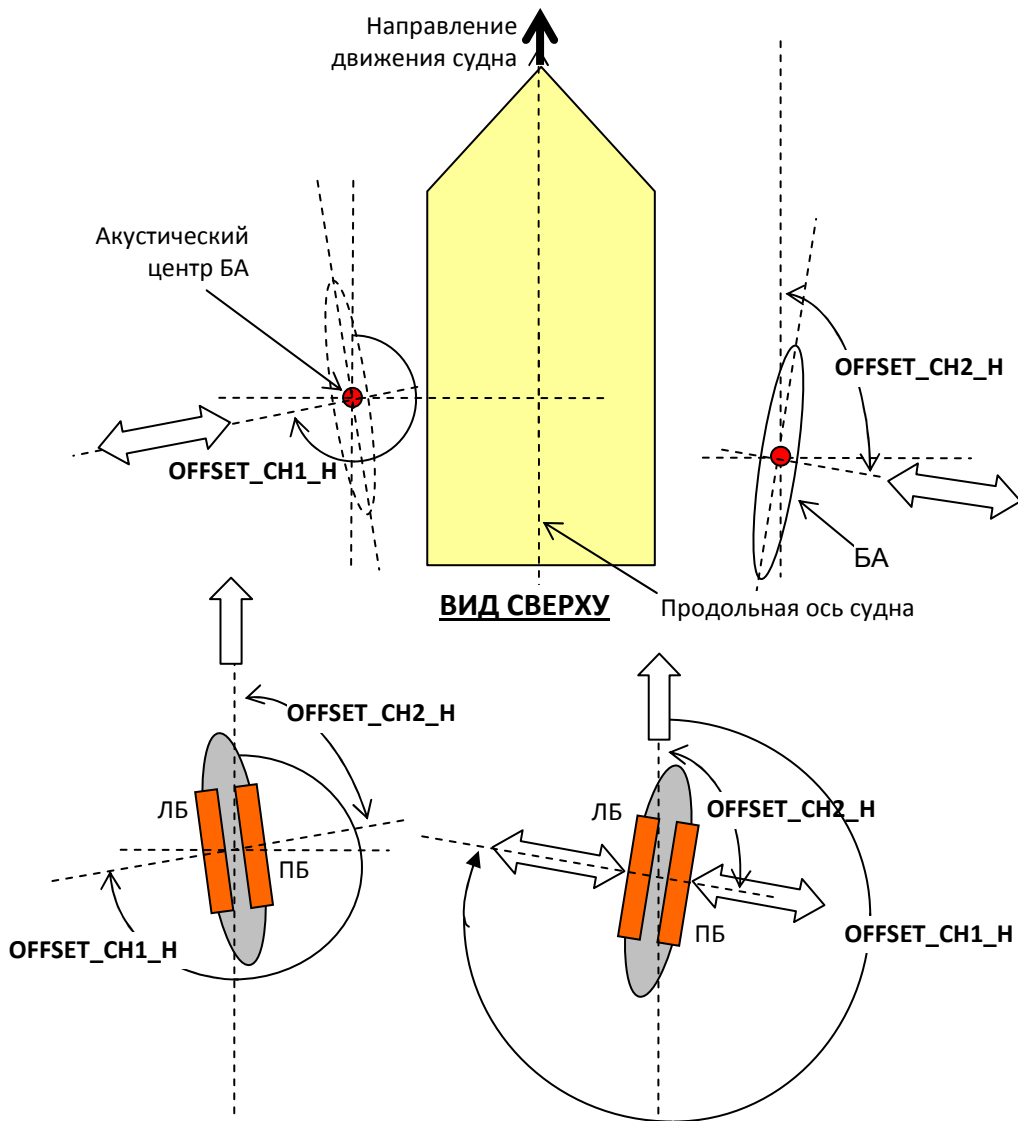


Рисунок 6. Задание офсетов за курс для трансдьюсеров

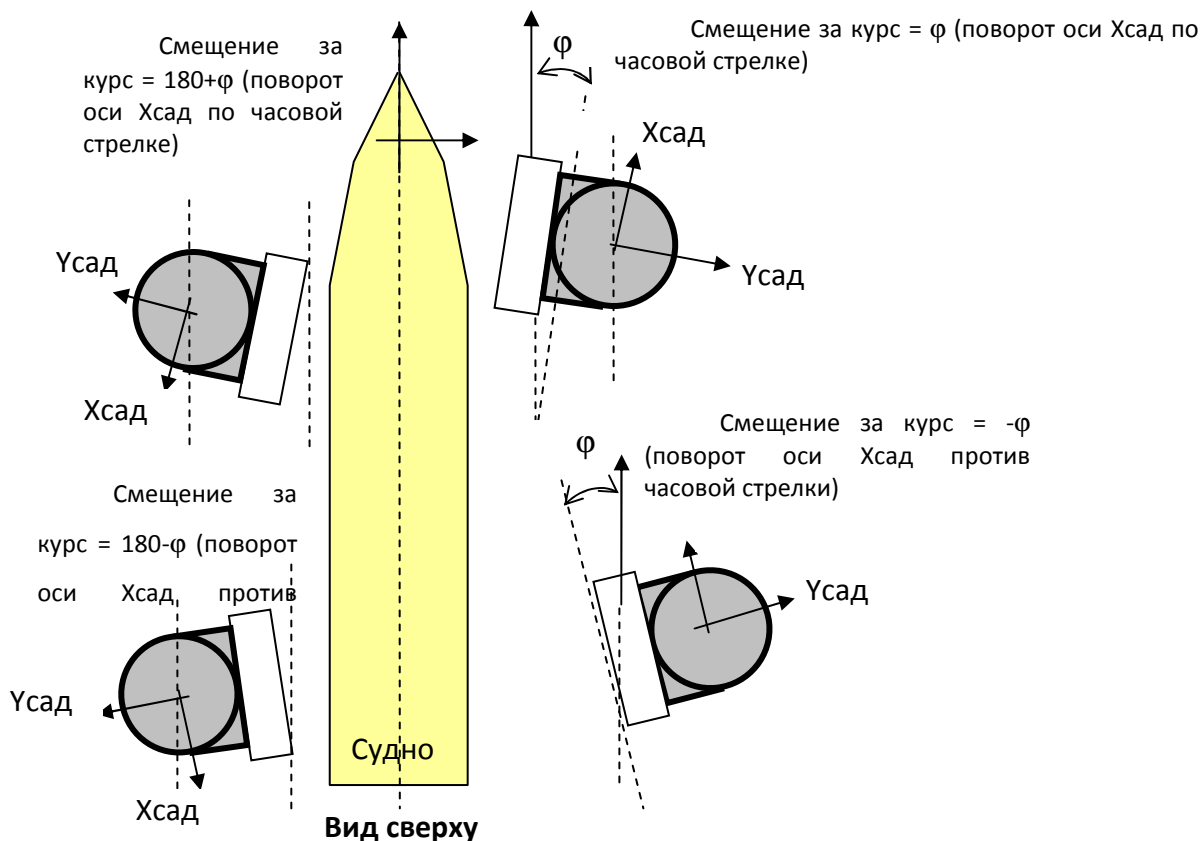


Рисунок 7. Задание офсетов за курс для судна

Таблица 4 – Параметры офсетов за курс

Название	Описание	Примечание
OFFSET_CH1_H	Отклонение по углу направления на СЕВЕР для оси диаграммы направленности CH1 относительно продольной оси носителя. Значения от 0 до 359 в градусах (по часовой стрелке). Например, если трансдюсер направлен перпендикулярно влево (левый борт), то OFFSET_CH1_H = 270, если трансдюсер направлен перпендикулярно вправо (правый борт), то OFFSET_CH1_H = 90 и т.д. Используется при отсутствии отдельного датчика курса для определения направления антенны по данным курса движения судна (из приемника навигации).	
OFFSET_CH2_H	Отклонение по углу направления на СЕВЕР для CH2 относительно продольной оси носителя в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_H.	
OFFSET_CH6_H	Отклонение по углу направления на СЕВЕР для CH6 относительно продольной оси носителя в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_H.	
OFFSET_CH7_H	Отклонение по углу направления на СЕВЕР для CH7 относительно продольной оси носителя в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_H.	
OFFSET_HS1	Угол между продольной осью судна и плоскостью датчика курса (осью ОХ для САД). Значения от 0° до 360° (Рисунок 7)	Используется для определения курса судна по данным датчика курса.

Таблица 5 – Использование офсетов за курс

Исполнение комплекса	Текущие углы	Примечание
ГБО	OFFSET_CH1_H (левый борт) OFFSET_CH2_H (правый борт) OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ДГБО	OFFSET_CH1_H (левый борт, НЧ) OFFSET_CH2_H (правый борт, НЧ) OFFSET_CH6_H (левый борт, ВЧ) OFFSET_CH7_H (правый борт, ВЧ) OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ГБОЭ	OFFSET_CH1_H (левый борт) OFFSET_CH2_H (правый борт) OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ИГБО	OFFSET_CH1_H (левый борт) OFFSET_CH2_H (правый борт) OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ПЭл	OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ДПЭл	OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	
ППФ	OFFSET_HS1 (при наличии датчика курса)	

8. ОФСЕТЫ ЗА КРЕН

Используются для задания угла установки (раскрыва) антенн в вертикальной плоскости а также смещения между вертикальной осью судна и датчиком крена (Рисунок 8, Рисунок 9, Таблица 6, Таблица 7).

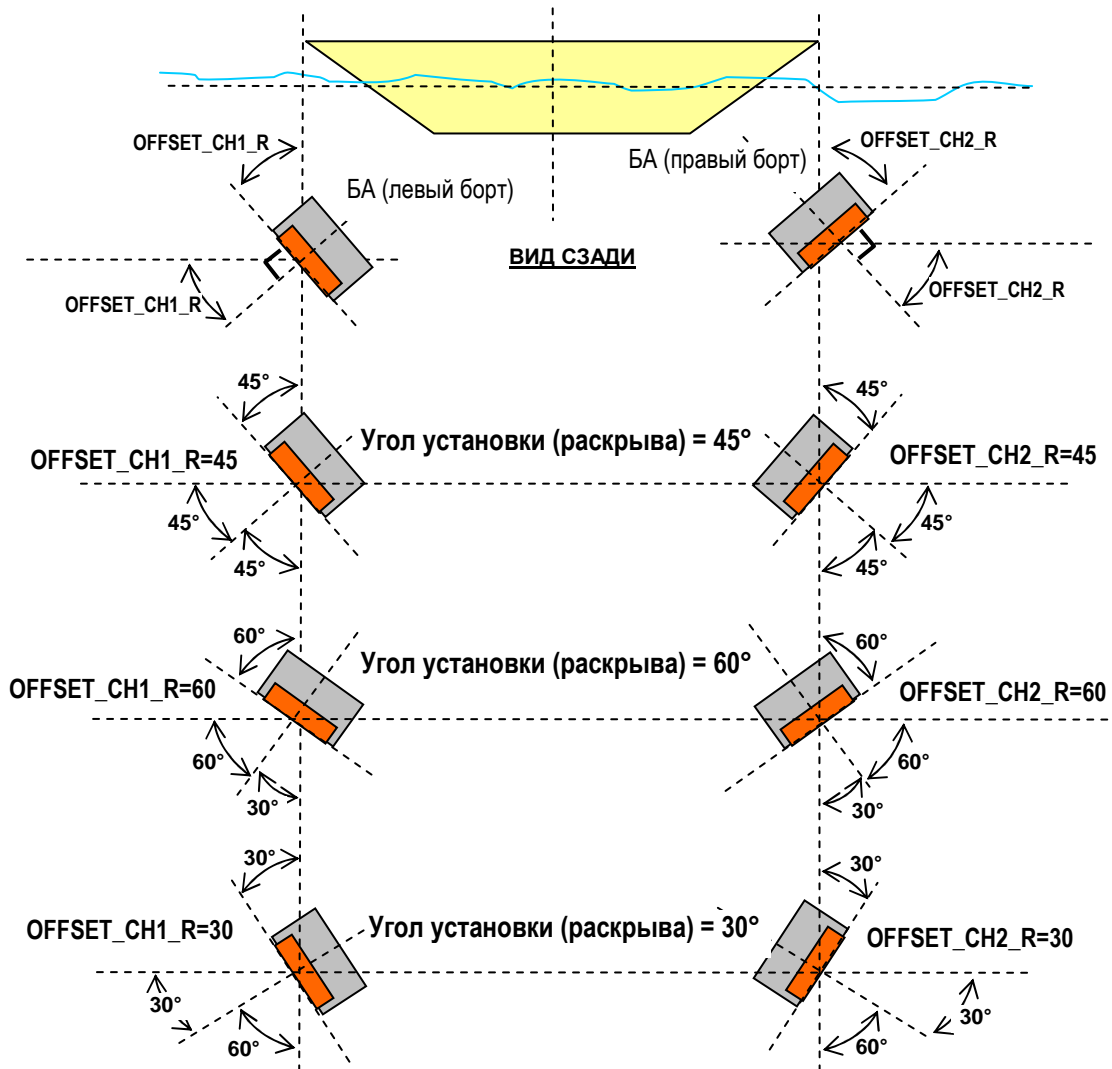


Рисунок 8. Задание офсетов за крен для антенн

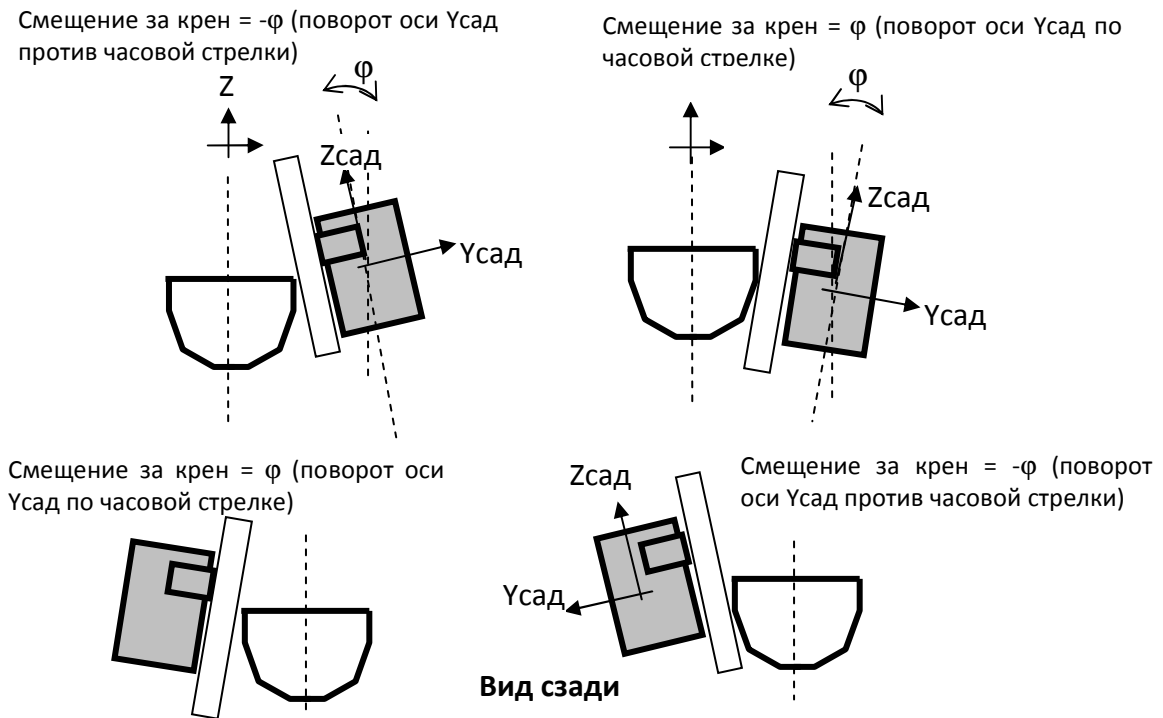


Рисунок 9. Задание офсетов за крен для судна

Таблица 6 – Параметры офсетов за крен

Название параметра	Описание	Примечание
OFFSET_CH1_R	Угол наклона диаграммы направленности трансдюсера CH1 относительно горизонтали в градусах. Угол задается от 0 до 180 градусов. При 0° диаграмма параллельна горизонтали, при 90° - параллельна вертикали.	
OFFSET_CH2_R	Угол наклона диаграммы направленности трансдюсера CH2 (правый борт) относительно горизонтали в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_R .	
OFFSET_CH6_R	Угол наклона диаграммы направленности трансдюсера CH6 относительно горизонтали в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_R .	
OFFSET_CH7_R	Угол наклона диаграммы направленности трансдюсера CH7 относительно горизонтали в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_R .	
OFFSET_HR1	Угол между вертикальной осью судна и плоскостью датчика крена (осью OZ для САД). Значения от -90° до 90° (Рисунок 9)	Используется для определения крена судна по данным датчика крена.

Таблица 7 – Использование офсетов за крен

Исполнение комплекса	Используемые параметры	Примечание
ПЭл	OFFSET_CH7_R OFFSET_HR1 (при наличии датчика курса)	
ДПЭл	OFFSET_CH6_R (ВЧ) OFFSET_CH7_R (НЧ) OFFSET_HR1 (при наличии датчика курса)	
ППФ	OFFSET_CH1_R OFFSET_HR1 (при наличии датчика курса)	
ГБОЭ	OFFSET_CH7_R (эхолот) OFFSET_HR1 (при наличии датчика курса)	
ИГБО	OFFSET_CH1_R (левый борт) OFFSET_CH2_R (правый борт) OFFSET_CH7_R (эхолот) OFFSET_HR1 (при наличии датчика курса)	

9. ОФСЕТЫ ЗА ДИФФЕРЕНТ

Используются для определения угла наклона рабочей поверхности трансдюсеров и продольной оси судна относительно горизонтали (Таблица 8, Рисунок 10, Таблица 9).

Таблица 8 – Параметры офсетов за дифферент

Название параметра	Описание	Примечание
OFFSET_CH1_P	Угол дифферента φ_2 трансдюсера CH1 относительно горизонтали в градусах. Значения от $+90^\circ$ до 90° (Рисунок 10)	
OFFSET_CH2_P, OFFSET_CH6_P, OFFSET_CH7_P	Угол дифферента φ_2 трансдюсеров CH2, CH6, CH7 относительно вертикали в градусах. Аналогично OFFSET_CH1_P .	
OFFSET_PS1	Угол φ_1 между вертикальной осью судна и плоскостью датчика крена (осью OZ для САД). Значения от -90° до 90° (Рисунок 10)	Используется для определения дифферента судна по данным датчика дифферента.

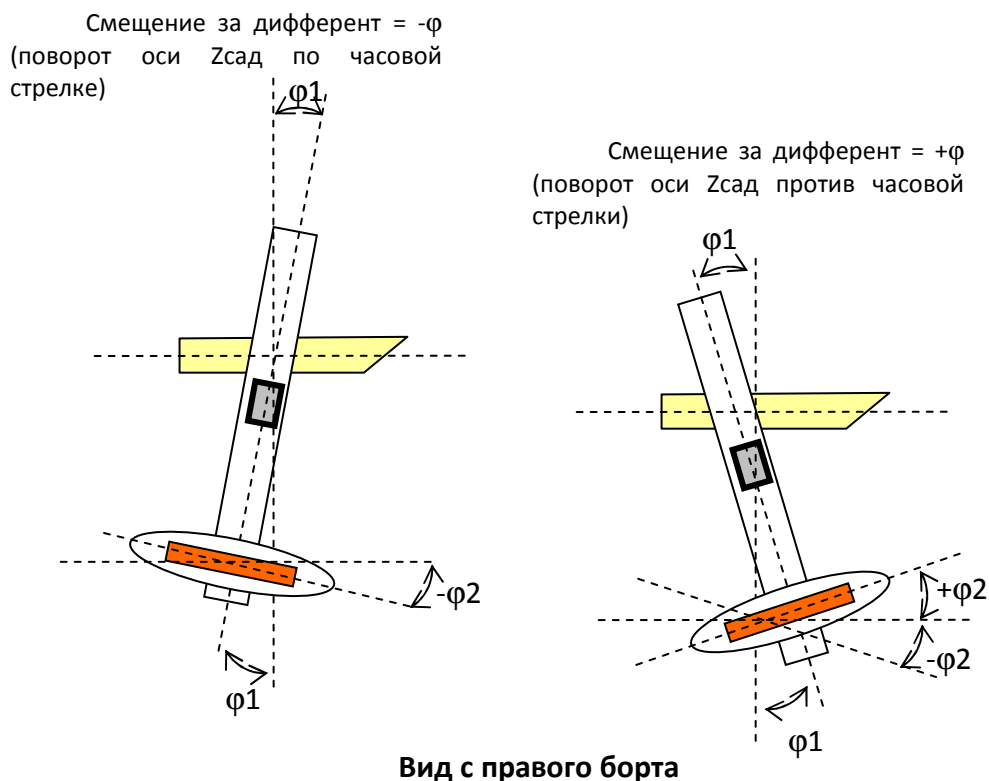


Рисунок 10. Задание офсетов за дифферент

Таблица 9 – Использование офсетов за дифферент

Исполнение комплекса	Используемые параметры	Примечание
ПЭл	OFFSET_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH7_P	
ДПЭл	OFFSET_CH1_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH7_P OFFSET_CH6_P	
ППФ	OFFSET_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH1_P	
ГБО	OFFSET_CH1_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH1_P OFFSET_CH2_P	
ДГБО	OFFSET_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH1_P (левый борт, НЧ) OFFSET_CH2_P (правый борт, НЧ) OFFSET_CH6_P (левый борт, ВЧ) OFFSET_CH7_P (правый борт, ВЧ)	
ГБОЭ	OFFSET_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH1_P (левый борт) OFFSET_CH2_P (правый борт) OFFSET_CH7_P (Эхолот)	
ИГБО	OFFSET_PS1 (при наличии датчика дифферента) OFFSET_CH1_P (левый борт) OFFSET_CH2_P (правый борт) OFFSET_CH7_P (Эхолот)	

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дополнительная информация – на сайте www.hydrasonars.ru.