



# ***Tritech International Limited***

## **Система Tritech SeaNet Руководство пользователя**



## **Гидролокатор SeaKing с модулем интерфейса SKIM-100**

Поставлен:



Санкт - Петербург

2004 г.

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

### ***Tritech International Ltd***

**Техническая поддержка**

**Peregrine Road**

**Westhill Business Park**

**Westhill**

**Aberdeen AB32 6JL. UK**

**Telephone : ++ 44 1224 744 111**

**Fax : ++ 44 1224 741 771**

**Email : [support@tritech.co.uk](mailto:support@tritech.co.uk)**

Если у Вас есть причина воспользоваться услугами нашей Технической поддержки, то перед тем как обратиться к нам, пожалуйста, убедитесь что имеете под рукой следующее:

- Серийный номер системы (если применяется)
- Серийные номера всех Сканирующих/Профилирующих головок
- Версия программного обеспечения
- Описание неисправности
- Действия, предпринятые для устранения неисправности

В связи с постоянным расширением возможностей системы SEAKING и фактом непрерывного появления новых подмодулей, данное руководство не может предоставить все подробности его работы.

**Название организации, которая приобрела данную систему, находится на учете в *Tritech International Ltd*. Подробности изменений внесенных в программное обеспечение и конструкцию регулярно анонсируются. В зависимости от модуля, предлагается бесплатное обновление, в соответствии с нашей политикой поддержания высочайшего уровня обслуживания и технической поддержки наших клиентов.**

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Система состоит из модуля “SKIM -100” преобразователя интерфейса RS232 в ArcNet, Сенсорной головки (ок) SeaKing и программного обеспечения управления и отображения SeaNet.

Программное обеспечение предназначено для использования в операционной системе Windows 2000/XP, и будет работать лучше всего с дисплеем, имеющим разрешение 1024x768 и качество цветопередачи 16-бит/32-бит.

Модуль SKIM -100 должен быть подсоединен к доступному COM порту на выделенном персональном компьютере/ноутбуке, с которого будет осуществляться управление гидролокатором. На компьютер необходимо установить программу SeaNet для управления и отображения, которая по умолчанию сконфигурирована для коммуникации через последовательный порт COM1. При необходимости программа может быть сконфигурирована для использования других последовательных портов, действия по конфигурированию приведены в данном документе.

По умолчанию, для связи через последовательный порт компьютера RS232, модуль SKIM - 100 использует скорость обмена данными в 115200 бод. Кабель интерфейса, используемый для связи, должен соответствовать стандарту и длине. Рекомендуется, чтобы его длина, не превышала 10м. Если имеются проблемы обеспечения связи на скорости 115200 бод, имеется возможность понизить скорость обмена данными, хотя делать это не рекомендуется, так как в результате, это может снизить пропускную способность системы и отразится на эффективности работы гидролокатора. Подробности изменения скорости обмена данными RS232, приведены в данном документе.

Гидролокатор (Сенсорная головка) SeaKing для связи с Модулем SKIM -100, использует протокол передачи данных ARCNET LAN. Это стандартный протокол, используемый во всех гидролокаторах SeaKing который обеспечивает высокую пропускную способность обмена данными на скорости 156000 бод. ARCNET LAN использует 2-х проводную линию связи,

установленную между головкой гидролокатора и модулем SKIM -100. Должна использоваться высококачественная витая пара длиной до 1,5 км, чтобы поддерживать используемую протоколом ARCNET по умолчанию скорость 156 Кбод. Имеется возможность reконфигурировать SKIM -100 и гидролокатор, для связи на меньшей скорости 78 Кбод. Этим можно добиться, увеличения длины кабеля используемого для связи, хотя это может ухудшить пропускную способность системы.

При использовании ARCNET, двухпроводная линия связи должна оканчиваться резисторами, установленными на концах витой пары кабеля. Более подробное описание приводится в данном документе.

## УСТАНОВКА

### Электрическая установка подводного датчика

SeaKing относится к ряду подводных датчиков, разработанных для работы от сглаженного источника питания постоянного тока напряжением от 18 – 36 В (абсолютный максимум - 36В постоянного тока).

Если используется выпрямляющий блок питания, выход блока питания должен иметь фильтрующий конденсатор емкостью не менее 470 мкФ, для каждой запитанной головки гидролокатора. Если используется нерегулируемый блок питания, убедитесь в том, что значение напряжения, измеренное на головке находится в пределах 18 – 36 В постоянного тока, при включении/выключении питания и в работающем состоянии. Если питание подается по длинному кабелю (кабель-тросу), максимальное рекомендованное сопротивление шлейфа линии питания не должно превышать 10 Ом для одной головки, 5 Ом для двух головок, 3 Ом для трех. Если подаваемое напряжение меньше 18 В постоянного тока головка гидролокатора может работать не совсем корректно.

**При использовании длинного кабеля, никогда не пытайтесь заставить работать головку подавая на нее напряжение превышающее 36 В постоянного тока.**

### SKIM-100

Модуль SKIM –100 обеспечивает управление множеством головок гидролокатора через порт ПК или ноутбука, используя встроенную в модуль плату конвертера интерфейса RS232 в ARCNET.

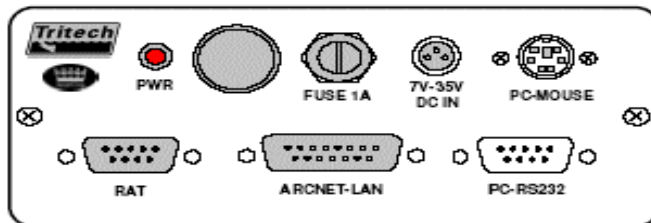
Модуль также обеспечивает передачу/прием данных телеметрии по длинному кабелю с простой витой парой для управления головками гидролокаторов. Подводный датчик (гидролокатор) SeaKing должен быть сконфигурирован для коммуникации через ARCNET.

Модуль имеет несколько портов для подключения:

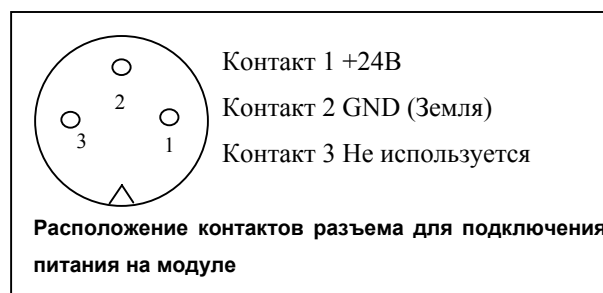
- Порт **PC-RS232**: Данный порт предназначен для подключения модуля к порту RS232 главного компьютера.
- Порт **ARCNET-LAN**: Данный порт предназначен для подключения к сети подводных датчиков SeaKing.
- Порт **RAT**: К данному соединительному порту подключается вилка разъема удлинительного кабеля Пульт дистанционного управления.
- Порт **PC-MOUSE**: Служит для обеспечения работы координатно-указательного устройства Пульт дистанционного управления (RAT). Соедините данный порт кабелем PS/2 с выходом PS/2 Вашего ПК. При включении питания ПК, координатно-указательное устройство RAT загрузится автоматически как устройство Plug'n'Play. При использовании ноутбука имеющего сенсорную панель PS/2 Touchpad, то при подключении координатно-указательного устройства RAT, оно может иметь высший приоритет и блокировать работу сенсорной панели ноутбука.

15-и штырьковый ARCNET-LAN разъём типа D для подключения ARCNET имеет такую же конфигурацию контактов, как и все стандартные карты, использующие интерфейс Trittech AIF.

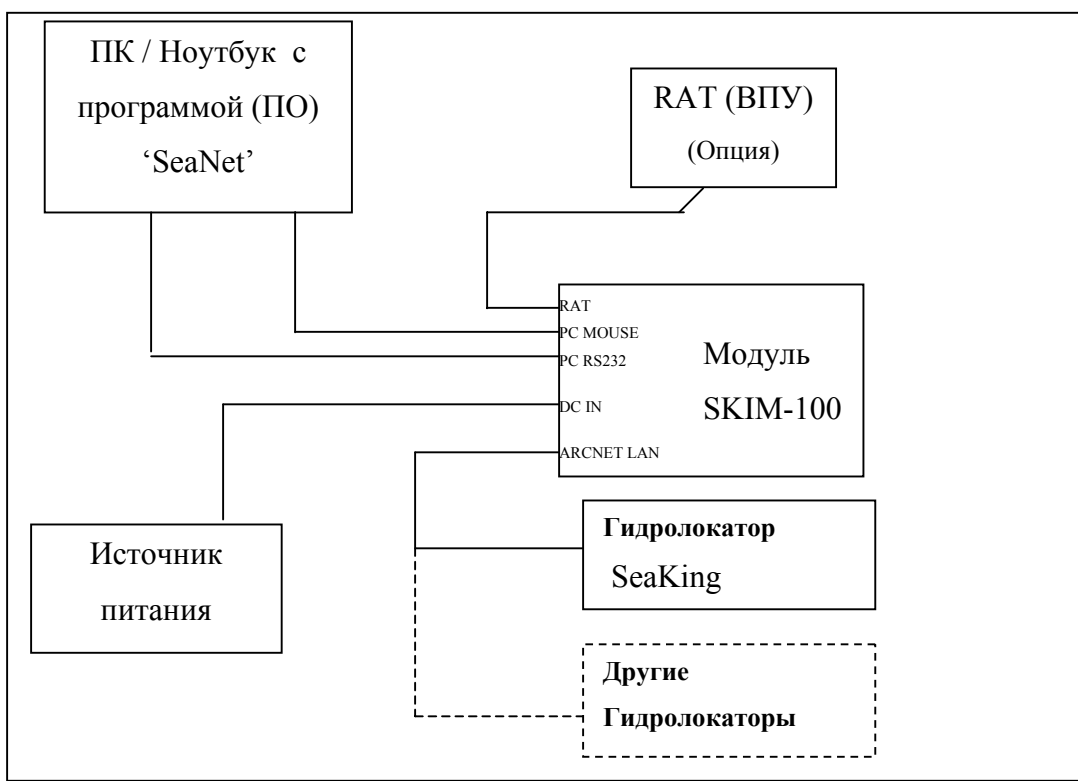
PC - RS232		ARCNET- LAN	
Контакт 2	Rx	Контакт 8	LAN-A
Контакт 3	Tx	Контакт 15	LAN-B
Контакт 5	Gnd		



Лицевая сторона Трансляционной Коробки



### Принципиальная схема подключения.



**Примечание:** Для питания модуля рекомендуется использовать линейный источник питания или батареи, поскольку импульсный источник питания может генерировать шум на частоте 200 кГц.

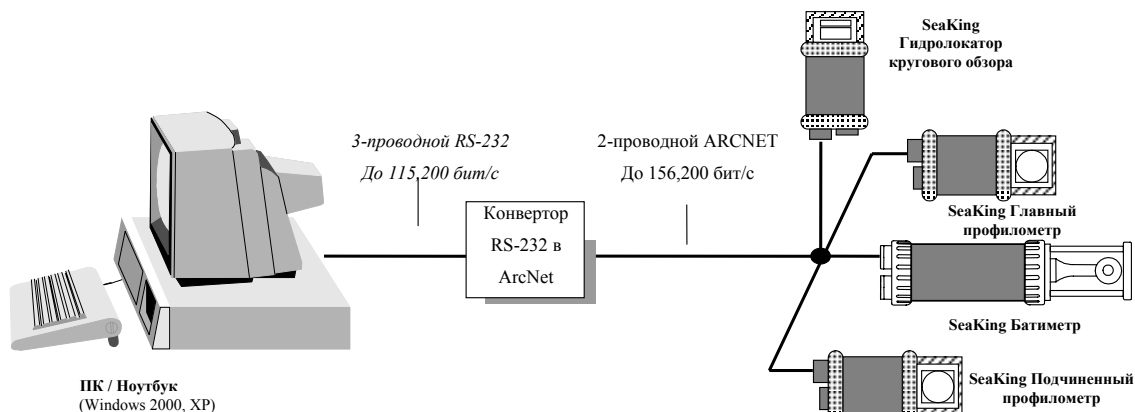
## Программное обеспечение системы SeaNet

Программное обеспечение системы SEANET для Windows 2000/XP поставляется на компакт диске. Если при загрузке компакт диска в компьютер программа установки ПО не запустилась автоматически, то для начала установки ПО запустите программу SETUP.EXE с диска самостоятельно.

Подробности установки или переустановки программного обеспечения на ПК / Ноутбук можно также найти в разделе Техническое обслуживание данного руководства.

### Подробности подключения.

Модуль SKIM-100 может быть использован для передачи данных там, где чрезмерная длина кабеля не позволяет использовать интерфейс RS232 напрямую. ARCNET является двухпроводным скоростным каналом локальной сети, позволяющей осуществлять обмен данными по медному кабелю длиной до 2,5 километров, что значительно превышает возможности RS232.



### А) RS-232 Конфигурация подключения проводов

**Контакт 3** 9-штырькового разъема типа D на SKIM-100 'PC-RS232' является **RS-232 Tx**.

Следует подключить к контакту **RS-232 Rx** последовательного порта на ПК.

**Контакт 2** 9-штырькового разъема типа D на SKIM-100 'PC-RS232' является **RS-232 Rx**.

Следует подключить к контакту **RS-232 Tx** последовательного порта на ПК.

**Контакт 5** 9-штырькового разъема типа D на SKIM-100 'PC-RS232' является **RS-232 Gnd**.

Следует подключить к выводу **RS-232 Common Gnd** последовательного порта на ПК.

### В) ARCNET Конфигурация подключения проводов

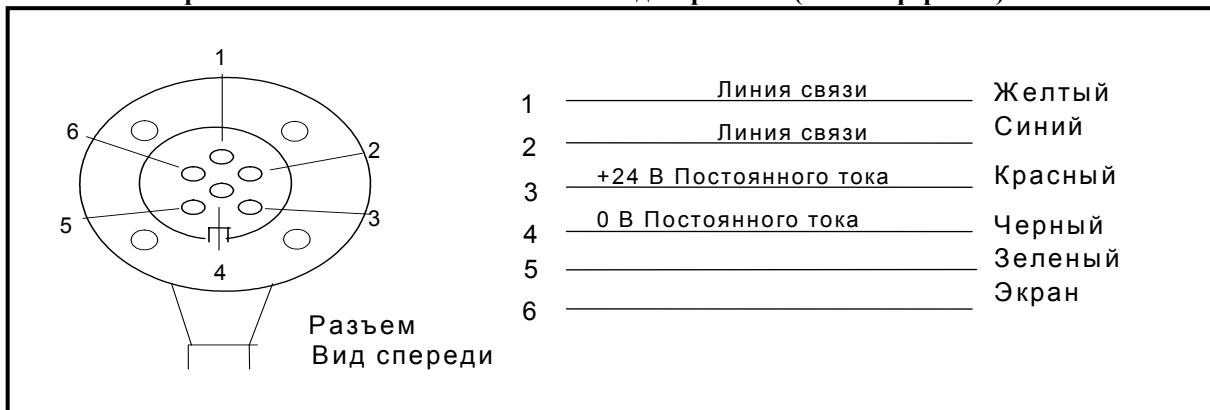
**Контакт 1** главного порта гидролокатора SeaKing является **ARCNET LAN-A**. Он должен подключаться к **Контакту 8** 15-штырькового порта типа D 'ARCNET-LAN' на SKIM-100.

**Контакт 2** главного порта гидролокатора SeaKing является **ARCNET LAN-B**. Он должен подключаться к **Контакту 15** 15-штырькового порта типа D 'ARCNET-LAN' на SKIM-100.

Обычно система снабжается 6-и штырьковыми герморазъемами фирмы Trittech. Для передачи/приема данных на подводные датчики используется ARCNET, который требует установки согласующих резисторов между проводами витой пары ARCNET LAN A + B. Конфигурация герморазъема показана ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Показанные номера относятся ко всем схематическим диаграммам (не DIN формата).



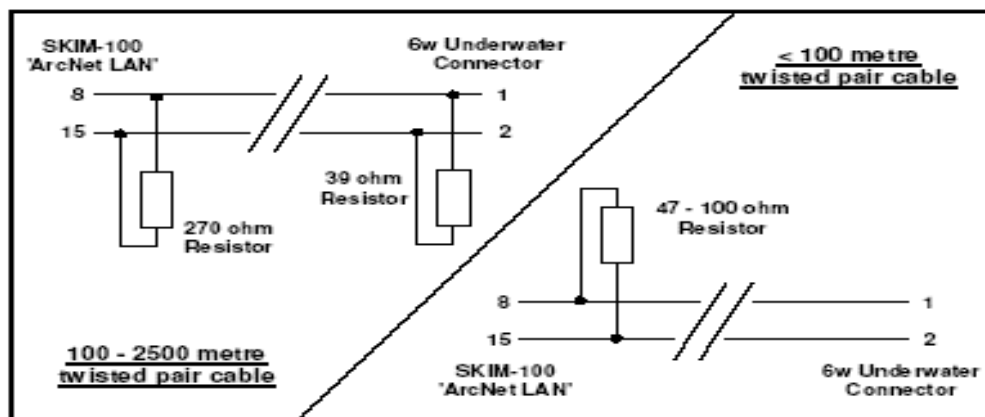
6-и штырьковый герморазъем Trittech - Конфигурация подключения проводов ARCNET

### СОГЛАСОВАНИЕ НАГРУЗКИ КАНАЛА СВЯЗИ ARCNET

Канал связи ArcNet обычно требует установки согласующих (оконечных) резисторов на обоих концах кабель-связки (пуповины). Эти резисторы установлены между проводниками простой витой пары.

Для кабеля с простой витой парой, длина которого не превышает 100м, необходимо установить только один согласующий резистор сопротивлением от 47 до 100 Ом (стандартно 68 Ом).

Для кабеля с простой витой парой, длина которого превышает 100м, на обоих его концах должны быть установлены согласующие резисторы. На поверхности должен быть установлен резистор сопротивлением **270 Ом**, который встраивается в корпус 15-штырькового разъема типа D модуля SKIM-100. На подводном конце кабеля должен быть установлен резистор сопротивлением **39 Ом** – если подсоединяется более чем один подводный датчик, согласующий резистор должен быть установлен в точке их сращивания на кабеле.

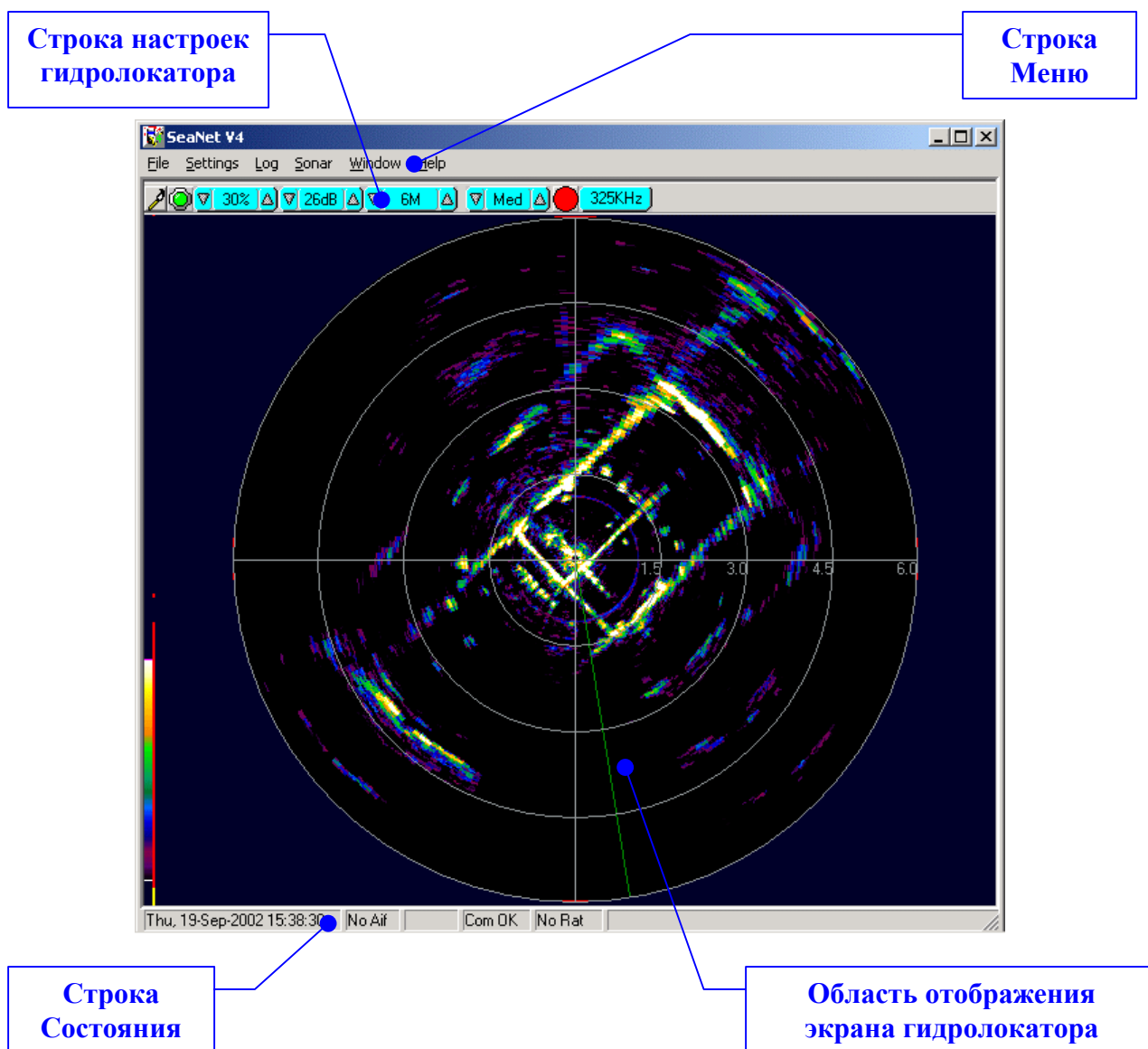


## Применение гидролокатора

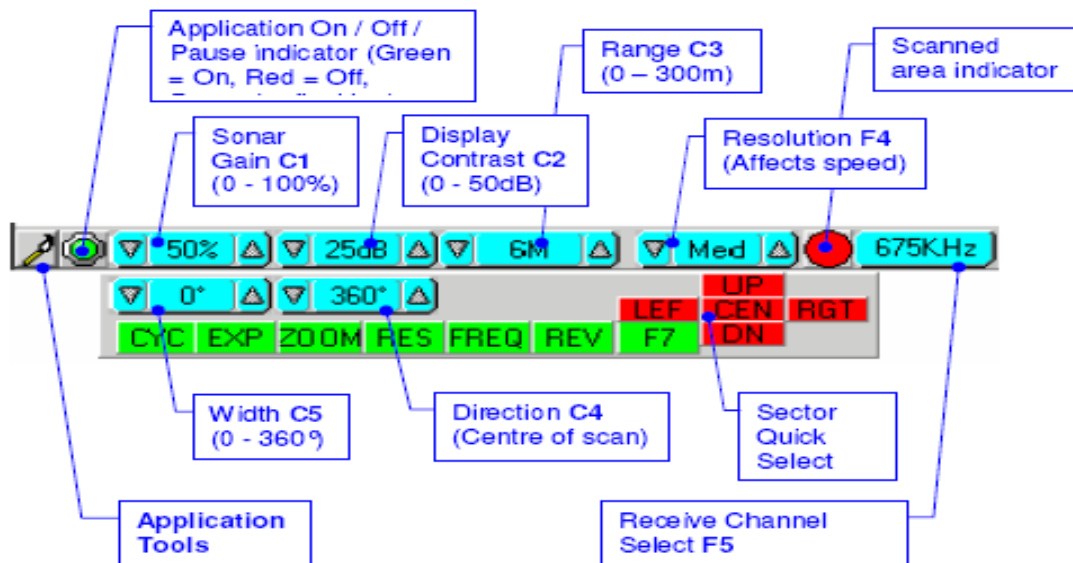
Программное обеспечение для гидролокатора может быть запущено на выполнение из группы Программы (Programs) в стартовом меню Windows или с Рабочего стола двойным щелчком по кнопке мыши на иконке быстрого доступа, изображённой ниже.



**ЭКРАН ЛОКАЦИИ SEANET, ПОКАЗАННЫЙ НИЖЕ, ДЕМОНСТРИРУЕТ ПРИМЕНЕНИЕ ОДИНОЧНОГО ГИДРОЛОКАТОРА.**



Ниже показаны экранные кнопки управления в Строке Настроек. При использовании ВПУ или когда экранный курсор движется по Строке Настроек, будет появляться всплывающая панель управления с остальными элементами настроек гидролокатора. Они воспроизводят положения вращающихся рукояток (C1 - C5) и функциональных клавиш (F1 - F7) на ВПУ (Выносном пульте управления). Настройки, таким образом, можно выполнить, используя ВПУ или экранными кнопками управления с помощью координатно-указательного устройства (мыши).



### Усиление (Sonar Gain (C1))

С помощью данной настройки можно изменить коэффициент усиления гидролокатора на требуемый – обычно он устанавливается на 20%, но может быть изменен в соответствии с состоянием воды и цели и предпочтениями пользователя.

### Контраст (Contrast (C2))

Устанавливает контраст дисплея между твердыми и мягкими целями (объектами). Обычно устанавливается в соответствии с пожеланиями пользователя, это может пригодиться в ситуациях для обнаружения мелких подробностей объекта лишённого характерных черт (или мелкие объекты в общем пустом окружении), или для исключения мешающих отражений от слишком профилированного морского дна.

### Радиус действия (Range (C3))

Устанавливает максимальную дальность сканирования гидролокатора. Вследствие ограничения накладываемого скоростью распространения звука в воде, сканирование с большим радиусом будет происходить медленнее, чем сканирование с коротким радиусом действия.

### Направление сектора сканирования (Sector Scan Direction (C4))

Служит для указания центра сектора сканирования – особенно полезно, когда используется сканирование узкого сектора для концентрации на подробностях. Верно направленный, узкий сектор позволяет обновлять изображение быстрее, чем при сканировании широким сектором.

### Ширина сектора сканирования (Sector Scan Width (C4))

Устанавливает ширину сектора сканирования. Обычно отстраивается в соответствии с требуемым охватом морского дна.

**Функциональная клавиша F7 в настоящее время не используется. Клавиши F1 и F2 не используются в однооконном режиме.**

#### **Переключить Активное Окно (CYC (F1) – Cycle Window)**

Используется, когда одно из окон максимально развернуто нажатием клавиши F2, для последовательного переключения между отображаемыми окнами гидролокатора. Также нажимайте F1 для перевода в активное состояние одного из экранных окон. ВПУ управляет только активным в данный момент окном. Примечание: щелчок указателем мыши на требуемом окне также сделает его активным.

#### **Развернуть окно (EXP (F2) – Expand Window)**

Максимизирует текущее окно. Для выбора текущего окна используйте функциональную клавишу F1 или щелчок указателем мыши на требуемом окне.

#### **Увеличение (ZOOM (F3))**

Управляет подключением/отключением окна Акустического увеличения, которое увеличивает и отображает в отдельном окне область на дисплее, отмеченную курсором. Данную функцию также можно включить через Панель инструментов (Application Tools - AcoZoom). Размер окна увеличения и кратность увеличения можно настроить через Панель инструментов ( команда Zoom Setup).

#### **Разрешение (RES (F4)- Sonar Resolution)**

Разрешение зависит от величины шага сканирования. Имеется 4 предварительно установленных размера шага сканирования. Низкое разрешение (**Lo**) – с величиной шага 1.8°, Среднее (**Med**) = 0.9°, Высокое (**Hi**) = 0.45° и Ультравысокое (**Ult**) = 0.225°. Малые углы дают картинку с более высоким разрешением, но уменьшают скорость сканирования. Для отслеживания перемещающихся объектов обычно используют Низкое или Среднее разрешение и Высокое или Ультравысокое для детального обследования неподвижных объектов.

#### **Частота гидролокатора (FREQ (F5) – Sonar Frequency)**

Переключает между двумя каналами приёма, имеющимися в головке гидролокатора SeaKing. Для одночастотных головок также имеется два канала, которые обеспечивают резерв на случай сбоев в работе, а также, поскольку каждый канал имеет разные настройки усиления и контраста, они могут быть настроены на выполнение различных целевых сценариев.

#### **Изменение направления сканирования (REV (F5) Reverse Scan Direction)**

Позволяет оператору мгновенно поменять направление сканирования на обратное не дожидаясь момента, когда луч достигнет конца сектора сканирования.

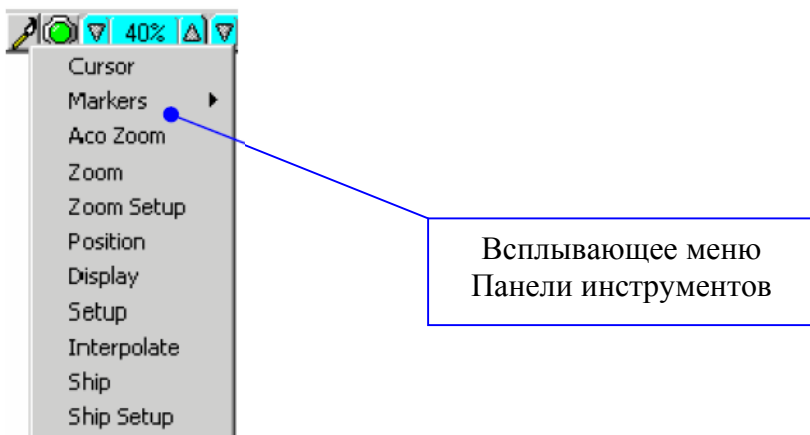
#### **Быстрый выбор сектора (Sector Quick Select)**

Группа из 5 кнопок позволяет пользователю сделать быстрый выбор размера и направления сектора сканирования, между обзором на 360° или 180° вперед, назад, вправо, влево. Вид экранного дисплея будет меняться автоматически в соответствии с выбранным размером и направлением сканирования.

## Панель инструментов

Щелкните мышью на иконке **Tools** в левом углу Строки Настроек Гидролокатора для открытия всплывающего меню Панели инструментов (**Application Tools**), которое содержит весь используемый инструментарий.

**N.B.** Инструментальное меню вызывается также щелчком правой кнопки мыши по экрану гидролокатора.

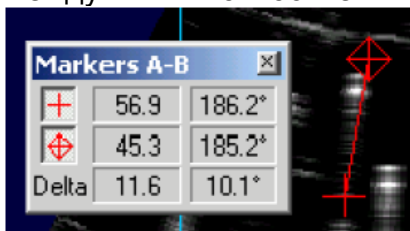


↳ **Cursor** – Добавляет панель с координатами курсора на экранный дисплей.



**'Polar'** - Отметить для отображения координат в полярной системе, и удалить пометку для отображения координат в декартовой (прямоугольной) системе координат.

↳ **Markers** – Добавляет маркеры А (+) и В (⊕), щелчком левой клавиши мыши. На панели отображаются расстояние, пеленг каждого маркера, а также расстояние между ними и относительный пеленг.

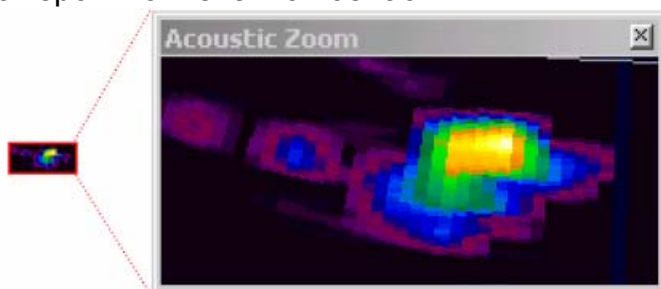


Выберите А или В на Панели маркеров и выбранный маркер окажется в точке начала координат (0,0) на экране гидролокатора. Затем захватите маркер левой клавишей мыши, и перетяните его в другую точку экрана.

Когда выбраны оба маркера, на экране будет отображаться соединяющая их линия.

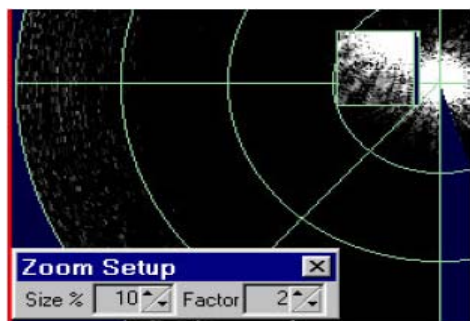
Имеется 4 набора маркеров, которые теперь возможно внедрить: А-В, С-Д, Е-Ф, G-Н. Использование любого набора аналогично описанному выше для А-В.

↳ **Acoustic Zoom** – Режим Настоящего Гидроакустического увеличения. Увеличивает и отображает в отдельном окне область на дисплее отмеченную курсором. Для увеличения объекта гидролокатор делает большее количество замеров в отмеченной области.



↳ **Zoom** – Режим Пиксельного увеличения. Увеличивает и отображает в отдельном окне, область на дисплее, отмеченную курсором. Режим может быть включен нажатием функциональной клавиши F3 на ВПУ.

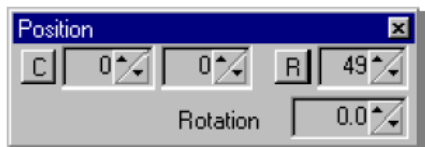
↳ **Zoom Setup** – Устанавливает размер окна и кратность увеличения



**Size** – показывает размер увеличиваемой области экрана в процентах от размера экрана увеличения гидролокатора.

**Factor** – определяет количество элементов изображения увеличенной области, приходящиеся на каждый нормальный элемент.

↳ **Position** – служит для перемещения и изменения размеров программного интерфейсного экрана гидролокатора в его экранном окне.



**Centre X/Y, Radius** – перемещает точку начала координат и изменяет размер экрана гидролокатора.

**'Rotation'** – вращает экран гидролокатора вокруг точки начала координат.

↳ **Display** – служит для установки экранных опций.

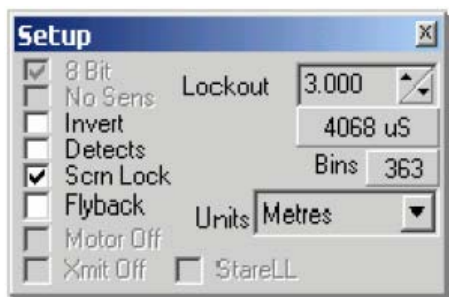


**'DispMax'** – растягивает дисплей гидролокатора, подгоняя его размер по размеру окна.

**'RngLab'** – включает/выключает отображение отметок расстояния.

**'Rng Cross', 'Sector On', 'Rings On', 'Rings', 'Grid On'** – Опции сетки экрана.

↳ **Setup** – Служит для установки различных опций головки гидролокатора



**8 bit** – Обычно включено. Выбор частоты дискретизации данных гидролокатора. (4-бита или 8-бит).

**No Sens** – должно быть выключено (как показано) при обычном использовании для синхронизации угловой ориентации головки.

**Invert** – меняет отображение дисплея слева на право. Задействуйте, если система смонтирована «вверх ногами».

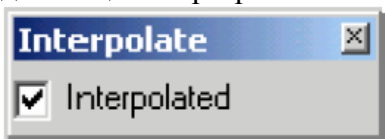
**Detects** – вырисовывает переднюю кромку твердых объектов на экране.

**Scrn Lock** – фиксирует количество элементов разрешения по дальности эталонно для разрешения экрана.

**Flyback** – при сканировании сектора, устанавливает обратный ход луча, вместо повторного сканирования. Обычно выключено (Off).

**Lockout** – устанавливает минимальную дистанцию обнаружения. (всегда в метрах).

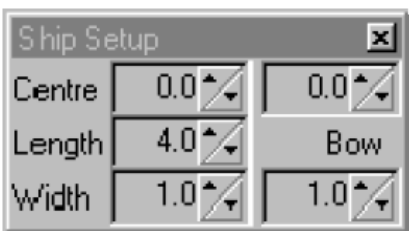
↳ **Interpolate** – Применяет интерполяцию соседних элементов на экране гидролокатора. Смешиваются контрастные и фрагментированные участки изображения при малых дистанциях и разрешении.



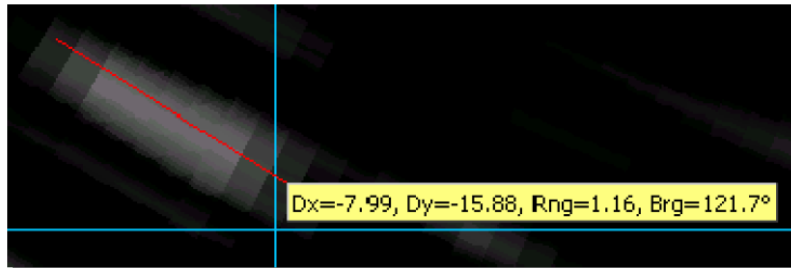
↳ **Ship** – Показывает контуры корабля на дисплее для ориентира.



↳ **Ship Setup** – Конфигурирует размер и положение контура корабля.



## Использование Гибкой Ленты для Измерения Объектов



Щелчком левой кнопки мыши и протаскиванием по экрану гидролокатора (или окна Акустического увеличения) накладывается гибкая лента с данными измерений расстояния и местоположения целей.

**Dx, Dy** = прямоугольные координаты текущего положения курсора относительно гидролокатора.

**Rng, Brg** = полярные координаты курсора относительно точки наложения ленты.

**N.B.** Единицы измерения расстояния используются заданные в меню *Setup* (показано выше).

## СТРОКА МЕНЮ

Строка Меню находится сверху экрана гидролокатора...

File Settings Applications Utilities Log Sonar Window Help

Пункты меню...

### File (Файл)

↳ **Exit** – Используется для выхода из программы.

**Print** – Сохранить картинку экрана в файл с расширением .bmp или вывести на принтер (описано ниже).

### **S**ettings (Установки)

↳ **Environment** – Используется для ввода параметров окружающей среды таких как скорость звука.

**AlwaysOnTop** – Главный экран программы всегда отображается поверх Рабочего стола Windows.

### **A**pplications (Приложения)

↳ Этот пункт Меню представлен только в версиях программы SeaNet, где требуется отображение более одного окна приложения. Например, при применении одного или двух гидролокаторов.

---

## Utilities (Утилиты)

↳ **GPS** – Появление формуляра отображения данных GPS, полученных через COM порт.

## Log (Журнал Регистрации) - Следуйте инструкциям на экране.

↳ **Play** – Используется для просмотра сохраненных данных сканирования.

**Record** – Используется для записи данных сканирования.

**Setup** – Используется для выбора параметров файла для записанных файлов.

## Sonar (Гидролокатор)

↳ **Colours** – Используется для выбора сохранённой цветовой схемы.

**Colour Setup** – Используется для изменения существующей цветовой схемы или для создания новой цветовой схемы.

## Window (Окно) - активно только в приложениях, использующих несколько датчиков

↳ **Sonar** – Переключиться на окно экрана гидролокатора.

**Other** – При работе приложения, использующего несколько датчиков, данная надпись будет заменена названиями других датчиков.

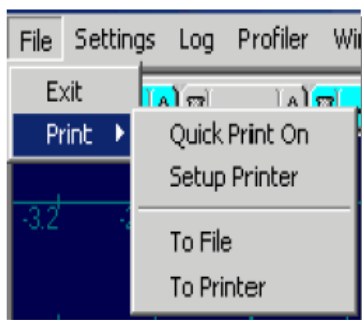
## Help (Помощь)

↳ **About** – Выдает сведения о программе и номер версии.

**Info** – Выдает информацию о используемых ресурсах компьютера.

## Функция вывода на печать

Для вывода на печать используется меню Print строки Меню...



**Quick Print On** – имеется 2 действия;

При печати «в файл» (**To File**) файл с расширением .bmp будет сохранен в директории **Log** под именем вида текущего времени.

При печати через принтер (**To Printer**) диалоговое окно Настройка печати (**Print Setup**) появляться не будет, используется принтер, определенный по умолчанию с уже установленными настройками печати.

**Setup Printer** – Появляется окно для выбора и настройки принтера.

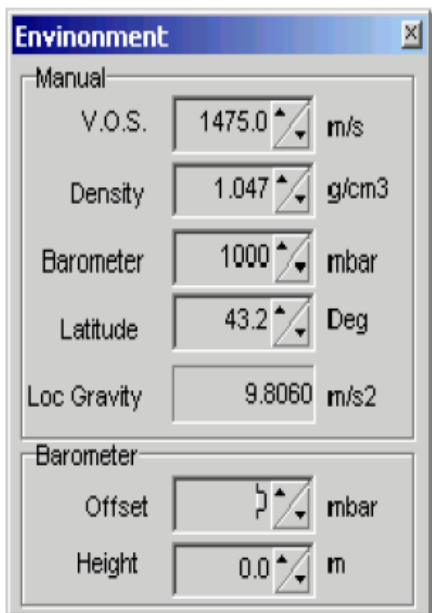
**To File** – Печатать в файл. Сохранит битовый образ экрана в файл с расширением .bmp. Когда быстрая печать отключена 'Quick Print On' = Off, будет появляться диалоговое окно, в котором пользователь может указать имя файла и путь к нему (Log directory).

**To Printer** – Печатать на принтер. Когда быстрая печать отключена 'Quick Print On' = Off, будет появляться диалоговое окно, в котором пользователь может выбрать принтер и сделать его настройку перед выводом на печать.

## Настройка Окружающей Среды

Для доступа выберете **Settings -> Environment** в Строке Меню.

Данное меню предназначено для ввода различных переменных значений окружающей среды, которые используются различными приборами. Для гидролокатора потребуется изменять только значение скорости звука в среде – остальные параметры используются батиметром.



**V.O.S. (Скорость звука)** – Системная переменная, используемая всеми акустическими приборами, для выверки расстояний при графопостроении. Используется гидролокатором и профилометром.

**Density (Плотность)** – Используется батиметром SK701 Bathy (без «СТ» зонда) для глубинных вычислений.

**Barometer (Барометр)** – Используется батиметром для глубинных вычислений когда интерфейс барометра не применяется. Если установлен интерфейс барометра, тогда следует ввести значения **Offset (Смещение)** и **Height (Высота)**.

**Latitude (Географическая широта)** – Используется для подсчета **Loc Gravity (Местной силы тяжести)** которое затем используется батиметром для глубинных вычислений.

## Log Function (Функция Регистрации Данных)

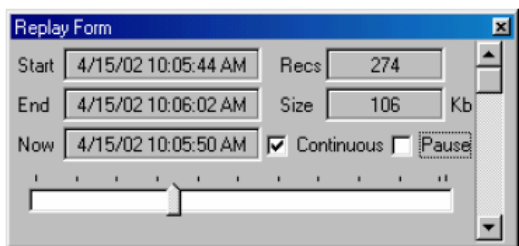
Данная функция доступна из меню **Log** в строке **Меню...**



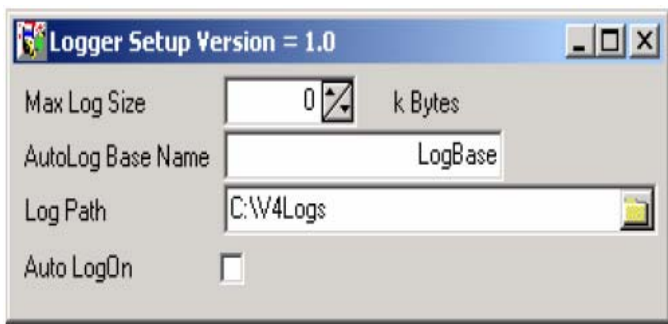
Когда процесс записи данных не активен, щелкните мышью на надписи **Play** для просмотра файла регистрационной записи или на надписи **Record**, чтобы начать запись нового файла данных. При создании нового файла для записи, по умолчанию ему будет присвоено имя в виде текущих Даты и Времени, однако Пользователь может изменять имя файла.



Во время записи, функция **Play** будет заблокирована, а функция **Record** будет отмечена галочкой, подчёркивая происходящий процесс записи. Во время записи в Строке Состояния (в самом низу дисплея) отображается текущий размер записываемого файла данных. Повторный щелчок мышью на надписи Record остановит процесс записи файла и снимет отметку с надписи.



Во время просмотра файла данных, подробная информация о просматриваемом файле и состоянии воспроизведения будет отображаться в окне '**Replay Form**'. Пользователь может приостановить ('**Pause**') просмотр или выбрать непрерывный ('**Continuous**') цикл просмотра файла. Перемещением ползунка можно изменять скорость просмотра.



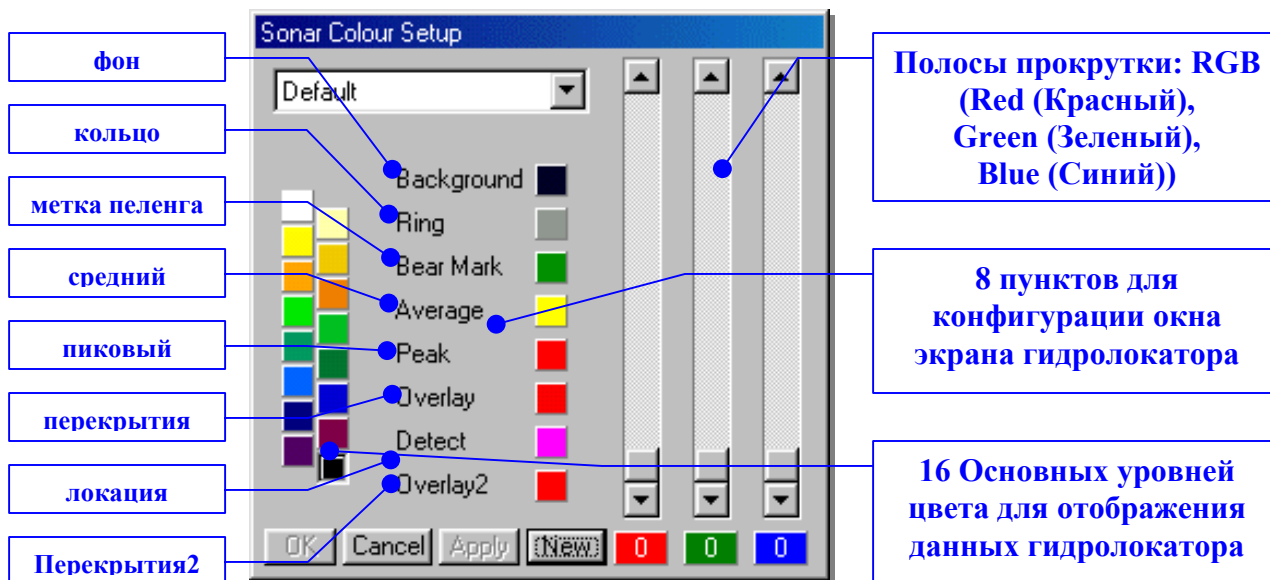
**Setup**, позволяет пользователю определить путь к директории где хранятся записанные файлы данных и установить максимальный размер файла данных.

Опция **Auto LogOn** позволяет автоматически начинать запись сразу, как только система начнет работать. Пользователь может ввести базовый префикс имени файла для автоматической генерации имен.

## Sonar Colour Setup (Настройка цвета)

Данная функция доступна из меню **Sonar -> Colour Setup** в строке **Меню...**

Для создания новой цветовой схемы, или изменения цветов текущей цветовой схемы (указанной в выпадающем списке, в данном случае основной по умолчанию), щелкните мышью на кнопке '**New**'. Можно щелкнуть на любом цветном квадрате для конфигурирования нового цвета для данной позиции. Используйте три полосы прокрутки для установки нового цветового уровня RGB для каждой позиции, затем щелкните на кнопке '**Apply**' (Применить) для подтверждения изменений. Щелкните на кнопке '**OK**' для подтверждения всех изменений и выхода из формы настройки цвета.



## Табло GPS

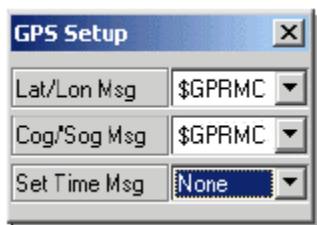
Данная функция доступна из меню **Utilities** -> **GPS** в строке **Меню**...

При выводе всплывающего окна GPS в нём будут отображаться Широта, Долгота, Курс относительно земли и Скорость относительно земли. Меню Настроек системы GPS доступно после щелчка на кнопке с изображением гаечного ключа, где может быть выбран тип информационных блоков NMEA 0183.



Все обновления данных местоположения будут отображаться на панели GPS, и будут записываться, если функция записи включена для регистрации данных Гидролокатора и GPS.

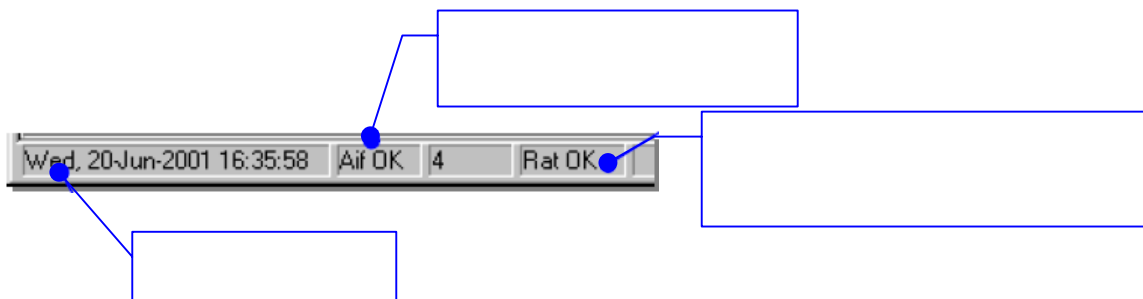
Панель настройки GPS содержит три выпадающих меню для выбора типов информационных блоков стандарта NMEA 0183 (морской стандарт передачи данных) для Широты/Долготы ('Lat/Lon'), COG (текущего истинного направления курса) /SOG (скорости относительно земли) и установки Системного времени ('Set Time').



Имеется возможность установить системное время посредством любых перечисленных блоков информации стандарта NMEA, что обновит системные часы внутри головки гидролокатора бокового обзора. Это действительно полезно, если данные, поступающие с обеих головок гидролокатора бокового обзора и данные положения GPS, должны быть обработаны после.

## Status bar (Строка состояния)

В строке состояния, расположенной внизу экрана выводятся различные коды состояния и ошибок. Это помогает пользователю определять какие-либо неисправности оборудования или неправильное подключение, либо повреждение, кабеля, как руководство для выполнения действий по устранению неисправности или замене деталей.



Имеются следующие коды состояния...

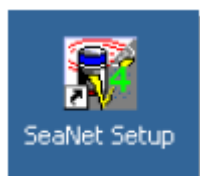
- 'No Aif' : Плата связи (AIF card) не установлена. Данное сообщение будет появляться при использовании интерфейса SKIM-100.
- 'Rat Ok' : Терминал удаленного доступа (RAT) подключён и работает.
- 'Rat N/A' : RAT не подключён или имеются проблемы с подключением.
- 'Com OK' : Последовательная связь между Com Port и SKIM-100 в норме.
- 'Com Bad' или 'Com AIF Error TMO' : Нет последовательной связи между компьютером и SKIM -100
- 'Timeout 2' / : Отсутствует связь с датчиком в узле 2
- 'Timeout 3' / ...итд : Отсутствует связь с датчиком в узле 3

## НАСТРОЙКА SEANET (SeaNet Setup)

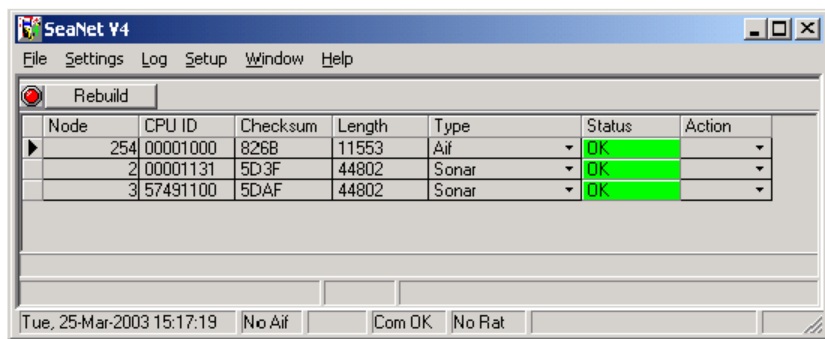
Приложение настройки SeaNet может быть запущено для того, чтобы проверить состояние устройств (SKIM-100, Датчиков), которые в данный момент подсоединены к системе и для внесения изменений в настройки, если таковые будут предписаны.

Также настройки COM Портов конфигурируются в этом приложении - для использования GPS и других подобных последовательных устройств.

Приложение может быть запущено из сходных местоположений, что и Гидролокационное (SeaNet Sonar). Ниже показан ярлык быстрого доступа, размещенный на Рабочем столе ПК.

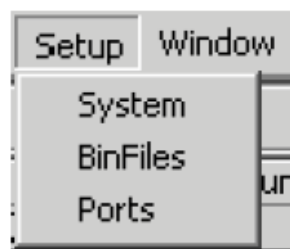


При открытии приложения **SeaNet Setup**, появляется панель, показанная ниже..



Каждый датчик имеет адрес узла, что позволяет ему быть распознанным в сети связи ArcNet LAN. Так система ожидает найти узел с номером 254 для модуля SKIM-100, затем узловой номер датчика(ов); например, узел с номером 2 - Гидролокатор Кругового обзора, узел с номером 3 – 2-й Гидролокатор Кругового обзора.

Строка Меню - такая же, как и в главной программе SeaNet с разницей в том, что добавлено раскрывающееся меню **'Setup'** которое может быть использовано для изменения таких параметров как скорость передачи данных в системе и Com порты. Эти действия описываются далее.



В таблице настройки колонки **Board Type (Тип платы)** и **Action (Действия)** имеют активные выпадающие меню, которые как правило, изменять не требуется. С помощью этих меню, Плата центрального процессора (CPU PCB) внутри гидролокатора имеет модульную конструкцию, и эти меню позволяют её перепрограммировать, - для использования в других типах устройств и других режимах.

**При отсутствии прямых инструкций от Tritech International Ltd Пользователь не имеет права на внесение каких-либо изменений.**

## Перепрограммирование сетевых узлов.

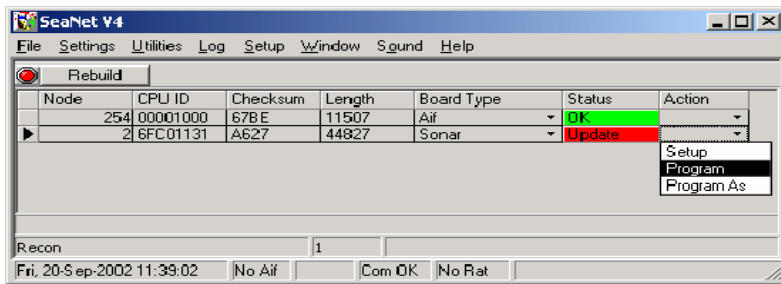
В некоторых случаях может потребоваться обновить программное обеспечение, установленное в Датчике, или изменить его сетевой номер. Особенно это может потребоваться, когда Гидролокаторы введены из другой системы, взяты в аренду или из резервного запаса.

После того как узловая таблица скомпонована заново в настройках SeaNet, в колонке **Status** напротив каждого сетевого узла должна появиться надпись **OK**. Это означает, что программное обеспечение, установленное в сетевом узле, имеет такую же версию, как и программа SeaNet, загруженная в компьютере/ноутбуке.

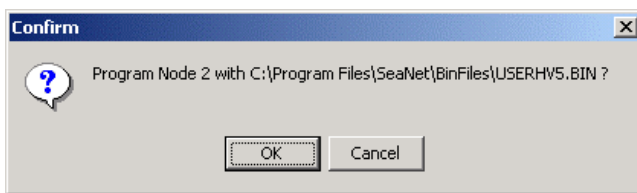
Однако если в колонке **Status** имеется надпись **Update**, это означает то, что программное обеспечение нуждается в обновлении, чтобы соответствовать текущей версии установленной на компьютере программы SeaNet. Хотя, даже если сетевой узел сможет полноценно функционировать и без перепрограммирования, лучше всего обновить программное обеспечение узла так, как это описано далее.

### Для перепрограммирования сетевого узла...

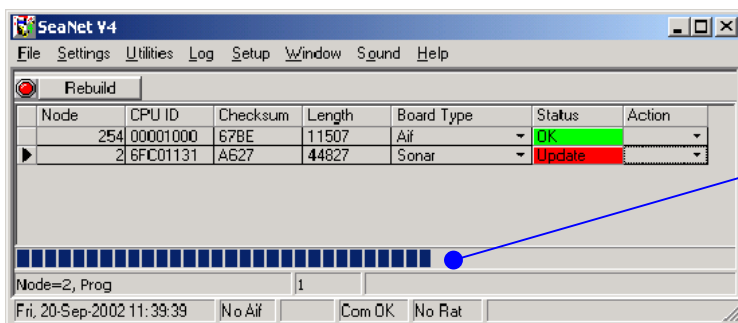
- a) Запустите программу 'SeaNet Setup' и подождите несколько секунд, пока система построит сетевые узлы.
- b) Щелкните в столбце **Action** напротив узла, имеющего статус **Update** (узел 2 в данном случае), и затем выберите **Program**, как показано на рисунке...



- c) Затем нажмите клавишу **OK** для подтверждения операции перепрограммирования.

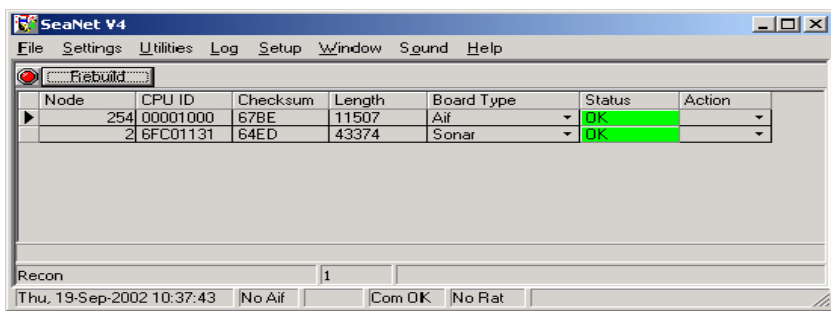


- d) Текущее программное обеспечение будет загружено в сетевой узел, процесс загрузки будет отображаться индикатором состояния загрузки.



**Индикатор  
состояния загрузки**

- е) Дождитесь завершения процесса загрузки и далее, пока система автоматически выстроит сетевые узлы. Статус сетевого узла изменится на **OK**, что говорит о том, что процесс загрузки успешно завершен.



### Для Изменения Номера Сетевого Узла Устройства...

В действительности в этом не должно быть необходимости, особенно в приложениях с одним гидролокатором, но если обнаружится, что подключенный Датчик имеет номер сетевого узла иной, нежели номер 2, потребуется перепрограммирование номера сетевого узла на 2 для работы в окне однолокаторного приложения.

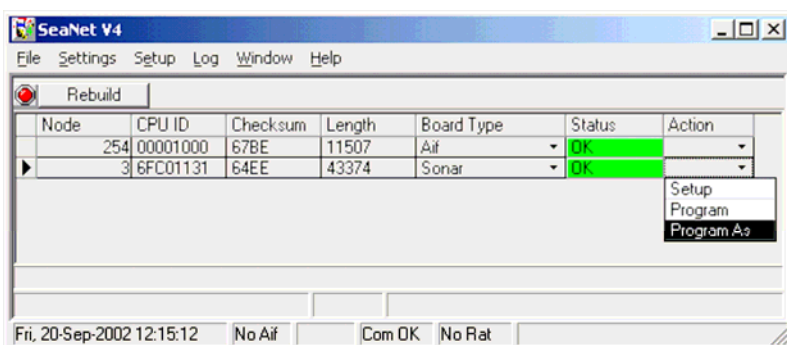
Однако в приложениях, где используется несколько гидролокаторов, может возникнуть ситуация, где два подключенных в систему гидролокатора имеют одинаковый сетевой номер: например, в приложениях с двумя гидролокаторами их сетевые номера должны быть 2 и 3. Или может возникнуть ситуация, где два профилометра, которые должны работать в паре один как Главный (Master) и другой как Подчиненный (Slave), но оба имеют одинаковый сетевой номер. В таких случаях подсоединяют только гидролокатор, номер которого должен быть перепрограммирован, и для его смены следуйте описанным ниже процедурам.

**Примечание:** Существует различные типы устройств SeaKing которые программируются в различном диапазоне сетевых номеров и данные устройства не будут работать в Приложении для Гидролокатора, и не должны быть перепрограммированы.

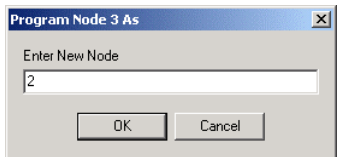
Диапазоны сетевых номеров:	
Гидролокатор SeaKing DFS	2 – 5
Профилометр SeaKing DFP	20 – 23
Батиметр SeaKing	40 – 43
Гидролокатор бокового обзора SeaKing	10 – 11

**ВАЖНО:** При перепрограммировании сетевых номеров устройств использовать номера для типов устройств расположенные в пределах указанного диапазона.

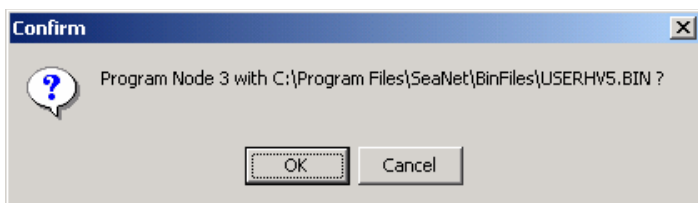
- Запустите программу 'SeaNet Setup' и подождите несколько секунд, пока система выстроит сетевые узлы.
- Щелкните в столбце Action напротив узла, требующего изменения своего номера (узел 3 в данном случае), а затем выберите Program, как показано на рисунке...



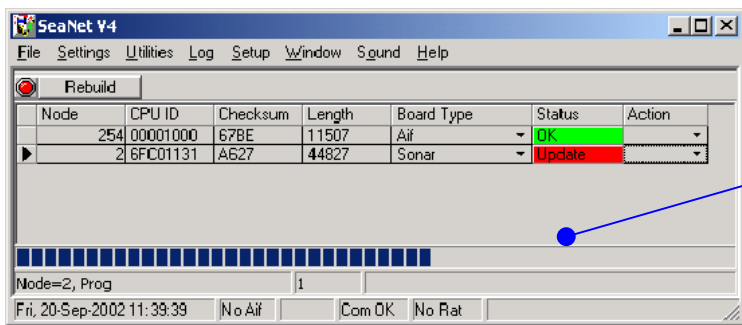
c) Введите новый сетевой номер для программируемого устройства (узел 2 в данном случае).



d) Затем нажмите клавишу ОК для подтверждения операции перепрограммирования

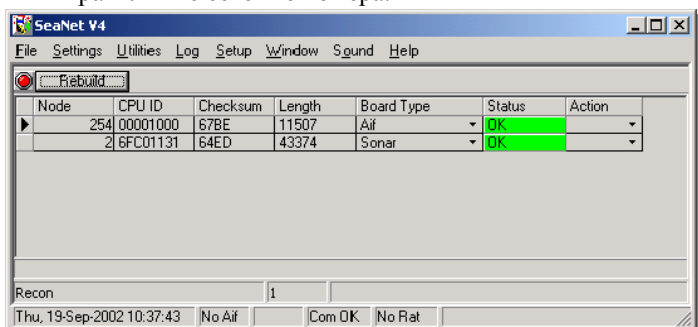


e) Текущее программное обеспечение будет загружено в сетевой узел, процесс загрузки будет отображаться индикатором состояния загрузки.



**Индикатор  
состояния загрузки**

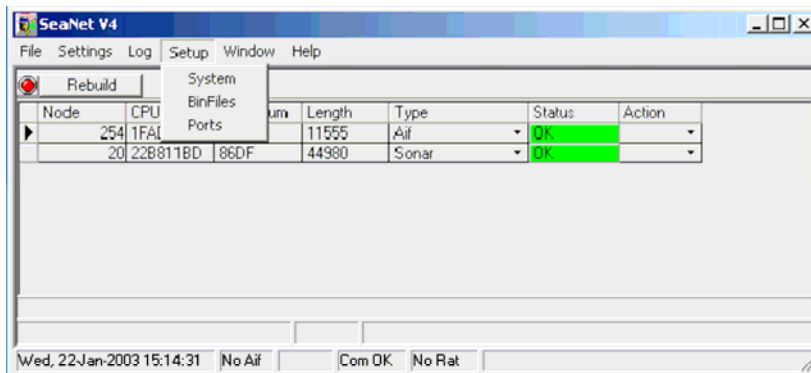
f) Дождитесь завершения процесса загрузки и далее, пока система автоматически выстроит сетевые узлы. Статус сетевого узла изменится на ОК, что говорит о том, что процесс загрузки успешно завершен. Нажмите кнопку Rebuild для перестроения списка и подтверждения что все устройства имеют правильные сетевые номера.



## ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК СИСТЕМЫ

Система имеет заводские настройки и, в большинстве случаев, не нуждается в изменениях. Однако в некоторых случаях, возможно, потребуются изменения, в особенности номеров Com портов или значения Скорости передачи данных, по требованиям условий местности.

Данные изменения могут быть сделаны с использованием программы **SeaNet Setup**.



В выпадающем меню 'Setup' имеется 3 пункта ...

1. 'System' («Система») – используется для изменения настроек Поверхностного компьютера. В особенности могут изменяться установки передачи данных к головке датчика, которые состоят из настроек карты AIF или установок последовательных COM портов.
2. 'BinFiles' («Буферные Файлы») – это местонахождение и имя всех программных файлов, используемых системой; например, программное обеспечение, загруженное в головки датчиков. Необходимость в изменении данного пункта может возникнуть, только если существует прямое указание от фирмы Trittech International.
3. 'Ports' («Порты») – конфигурация COM портов по I/O для подключения устройств третьих фирм. Примечание: Если гидролокатор подсоединён к / через COM порт, то в этом случае конфигурация производится из меню 'System'.

При применении гидролокатора может потребоваться изменение только нескольких установок пользователем за всё время, и все они производятся из меню 'System', что и описано ниже.

## Конфигурирование Системной Скорости передачи данных

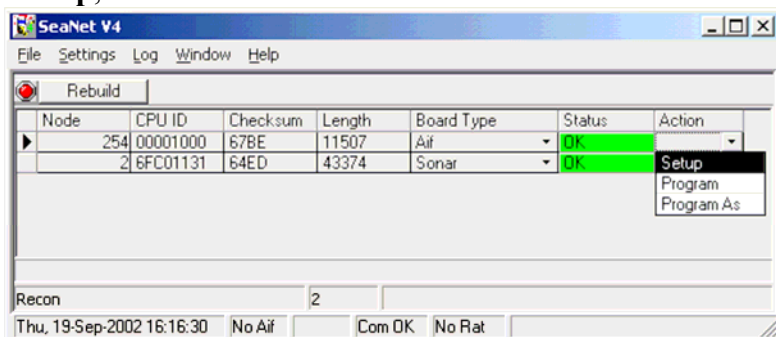
### 1. Изменение скорости передачи данных стандарта RS-232 (от SKIM-100 к порту ПК)

За всё время это может понадобиться только для связи через длинный кабель последовательной связи (более 10 метров), протянутый между **SKIM-100** и ПК. В этом случае скорость передачи должна поддерживаться столь высокой, сколь это возможно, для обеспечения достаточной пропускной способности системы, в свою очередь для обеспечения функционирования головок датчиков на полной скорости и разрешении.

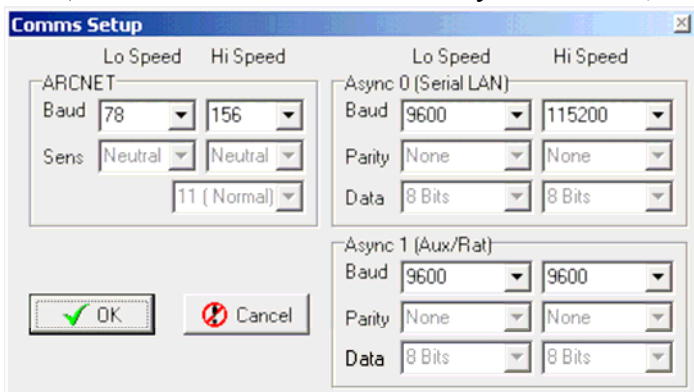
Первый шаг – установка скорости передачи блока **SKIM**, по фабрично заданному значению умолчания он обменивается информацией с последовательным портом ПК на скорости 115.2Кбод. Может быть необходимо применить короткий кабель для первой связи с перепрограммированным **SKIM-100**, перед последующим подключением к более длинному.

**Для изменения скорости передачи данных в стандарте RS-232 модуля SKIM-100:**

- a) Запустите программу ‘SeaNet Setup’ и убедитесь в том, что сетевой номер 254 определён в таблице.
- b) Щелкните мышью в столбце **Action** в строке сетевого номера 254, затем выберите **Setup**, как показано.



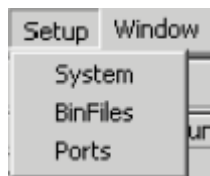
- c) Щелкните на **Baud Rates** в следующем окне, чтобы открыть панель **Comms Setup**.



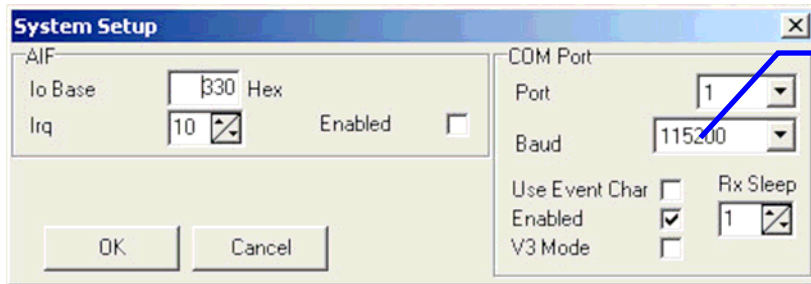
- d) **Async 0 (Serial LAN)** → **Hi-Speed** – это колонка, где требуется внесение изменений. В ней будет фабрично установленное значение по умолчанию 115200 бод. Измените его на желаемое и нажмите **OK**.
- e) Затем нажмите **OK** в следующей панели, и новое значение скорости передачи данных будет запрограммировано в модуле SKIM-100. Это займёт всего несколько секунд.

**Для изменения скорости передачи данных последовательного порта стандарта RS-232:**

- a) Запустите программу ‘SeaNet Setup’ щелчком на иконке быстрого доступа (описано выше).
- b) Строка меню (описана выше) будет теперь содержать дополнительную опцию меню – ‘**Setup**’ («Установка»). Нажмите на неё и затем выберите ‘**System**’ («Система»).



- c) Появится панель **System Setup**. Измените установку **COM Port** → **Baud** и нажмите **OK**, чтобы новая скорость передачи была немедленно введена в действие.



Нажмите здесь для смены значения скорости передачи данных для последовательного порта

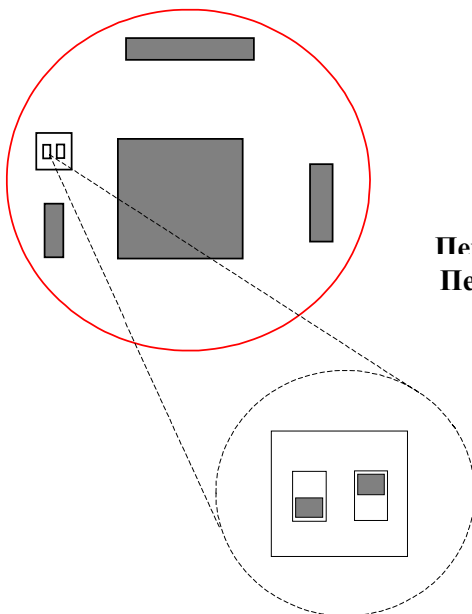
## 2. Изменение скорости передачи данных ArcNet (от SKIM-100 к подводному датчику)

Иногда может потребоваться передавать данные на расстояние превышающее 1,5 км. Понижая скорость передачи данных ArcNet от фабрично установленных 156 Кбод до 78 Кбод (иногда называют 'Half Baud Rate' (Половинная скорость)), ArcNet будет поддерживать связь через кабель с простой витой парой на длине до 2,5 км.

Первый шаг - изменение скорости передачи данных подводного датчика, для чего требуется изменить положение микропереключателей в его головке.

**Для изменения Скорости передачи данных Подводного датчика:**

- a) Микропереключатель Скорости передачи данных расположен на плате центрального процессора, Внутри корпуса Датчика. Для доступа к плате установленной внутри корпуса Датчика, снимите стопорное кольцо, расположенное со стороны разъема Датчика, которое снимается вращением против часовой стрелки. Затем вытяните заглушку разъема за её ручку.
- b) Плата центрального процессора является центральной в наборе плат Датчика (4 платы для Гидролокатора/Профилометра, 3 - для Батиметра).



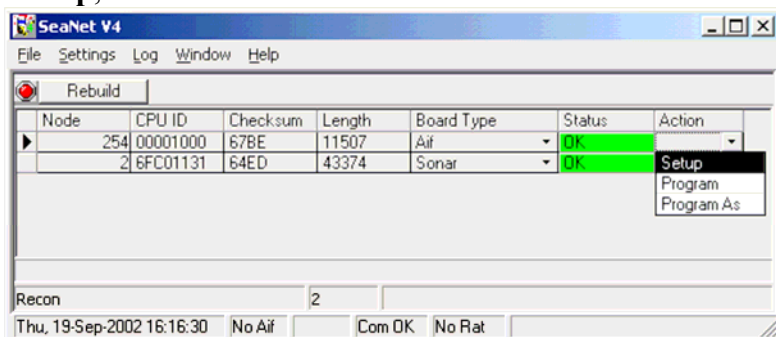
### 'SW1' Микропереключатель

**Переключатель 2** = Всегда ON (Вкл).  
**Переключатель 1** = Скорость передачи;  
 OFF = 156.200 бит/с  
 ON = 78 100 бит/с

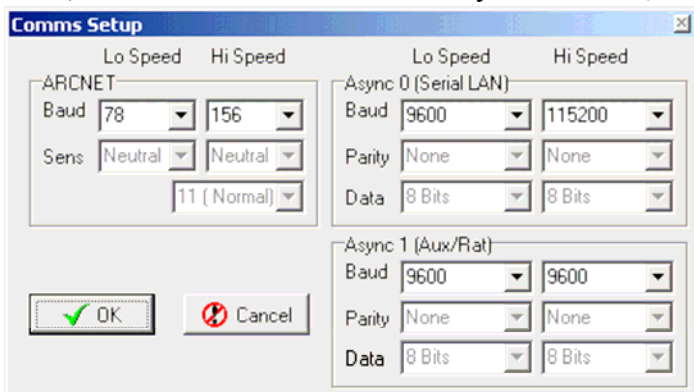
- c) С помощью маленькой отвертки, переведите **Переключатель 1** в требуемое положение для установления новой скорости обмена данными.

**Для изменения скорости передачи данных сети ArcNet модуля SKIM-100:**

- a) Запустите программу ‘SeaNet Setup’ и убедитесь в том, что сетевой номер 254 определен в таблице.
- b) Щелкните мышью в столбце **Action** в строке сетевого номера 254, затем выберите **Setup**, как показано.



- c) Щелкните на **Baud Rates** в следующем окне, чтобы открыть панель **Comms Setup**.



- d) **ARCNET** → **Hi-Speed** ← это колонка, где требуется внесение изменений. В ней будет фабрично установленное значение по умолчанию 156Кбод. Измените его на желаемое (78 или 156 Кбод) и нажмите **OK**.
- e) Затем нажмите **OK** в следующей панели, и новое значение скорости передачи данных сети ArcNet будет запрограммировано в модуле SKIM-100. После 10-секундной паузы закройте и откройте заново программу ‘SeaNet Setup’, чтобы убедиться, что сетевые узлы датчика(ов) в таблице теперь определяются с новыми значениями скорости передачи.

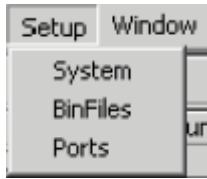
**Для Смены RS-232 COM Порта ПК в SeaNet:**

Для связи с модулем SKIM-100 программа SeaNet по фабрично заданному умолчанию использует порт COM 1. Предыдущий раздел описывает, как изменять скорость передачи данных этого канала, если это вообще необходимо. Но бывают случаи, когда COM 1 недоступен или уже используется, соответственно, программа SeaNet должна быть сконфигурирована для использования другого последовательного порта главного ПК.

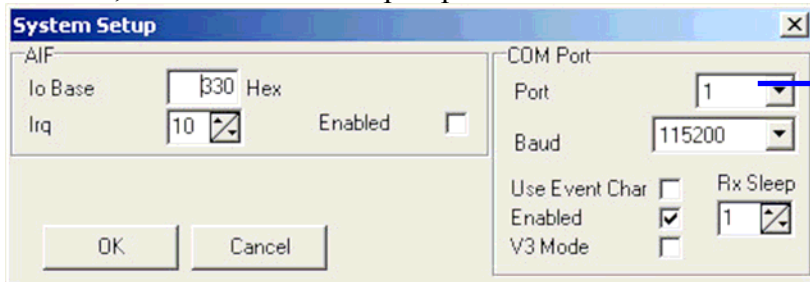
**Чтобы сменить последовательный COM Порт:**

- a) Запустите программу ‘SeaNet Setup’ щелчком на иконке быстрого доступа (см. выше).

- b) Строка меню (описана выше) будет теперь содержать дополнительную опцию меню – ‘**Setup**’ («Установка»). Нажмите на неё и затем выберите ‘**System**’ («Система»).



- d) Появится панель **System Setup**. Измените установку **COM Port** → **Port** и нажмите **OK**, чтобы новый номер порта был немедленно введен в действие.

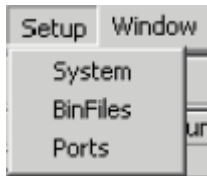


Нажмите здесь для смены номера последовательного порта

### Конфигурирование Com порта для GPS:

Для отображения (и записи) данных GPS на экране гидролокатора бокового обзора используется последовательный **Com** порт, который должен быть задействован и сконфигурирован под тип информационных блоков NMEA 0183 для использования в этих целях.

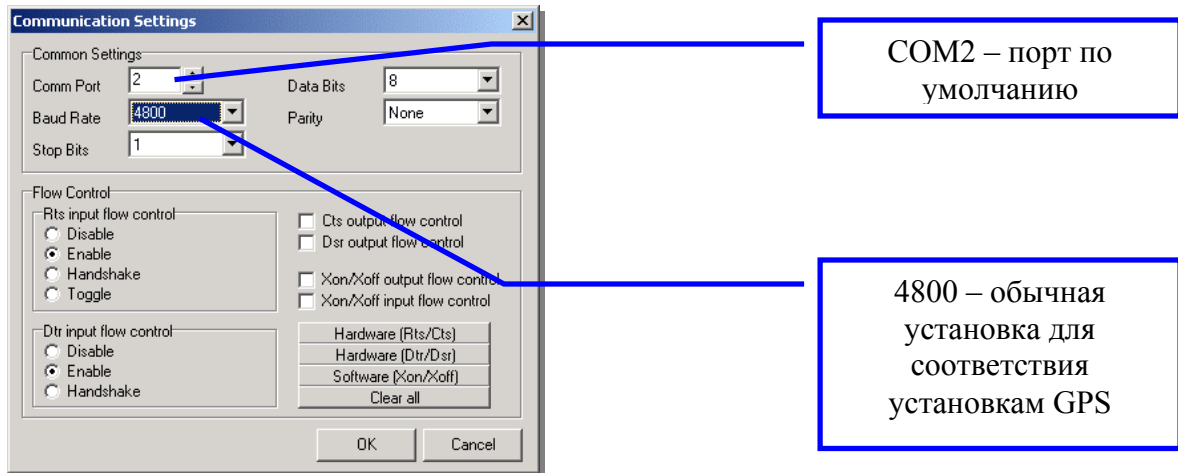
- a) Запустите программу ‘**SeaNet Setup**’ щелчком на иконке быстрого доступа.  
 b) Строка меню (описана ранее) будет теперь содержать дополнительную опцию меню – ‘**Setup**’ («Установка»). Нажмите на неё и затем выберите ‘**Ports**’ («Порты»).



8. Появится панель **Port Setup** с опцией ‘**Enable GPS Port**’ («Задействовать Порт для GPS»). Необходимо поставить галочку (как показано ниже) для открытия COM Порта к приёму GPS данных.



9. Затем щелкните из меню ‘**Settings**’ («Установки») выберите панель ‘**Communication Settings**’ («Установки Связи») для конфигурации порта, т.е. для изменения номера, а также скорости передачи данных COM порта.



Показаны установки по умолчанию (меняется только номер Com порта и скорость передачи)

## Обслуживание

### Головка датчика

Промывайте пресной водой после каждого подъема устройства из воды, особое внимание уделяя при этом кожуху и разъёму.

Хотя устройства рассчитаны на широкий диапазон температур, лучше избегать длительного воздействия экстремальных температур и защищать их от яркого солнечного света.

Рекомендуется поддерживать записи пользовательского журнала регистрации, а также возвращать головки поставщику / производителю через промежутки в 4000 рабочих часов для плановой проверки и замены контактных колец, компенсирующего масла и кольцевых уплотнителей.

Подводные кабели обычно не входят в комплект поставки, но также требуют регулярных проверок.

### SKIM-100

Модуль SKIM-100 не имеет обслуживаемых пользователем частей и не требует иного обслуживания кроме как очистки от пыли и грязи.

---

## Кабель

Высококачественный кабель в низкогалогенированной оплетке должен обеспечивать долгий срок службы, без каких либо проблем. Требуется уделять внимание только лишь при установке кабелей, чтобы избежать их хода в месте крепления и усталости материала, никакого другого обслуживания не требуется.

## Компьютер

На персональном компьютере / Ноутбуке должна быть установлена стандартная версия Windows 2000 / XP<sup>®</sup>. Если по каким либо причинам потребуется переустановить систему, для этого поставляется загрузочный диск. Следуйте указаниям диалогового окна во время установки.

Программное обеспечение гидролокатора SeaNet можно установить, следуя нижеприведенным инструкциям.

- 1) Вставьте компакт диск с ПО **Tritech** в привод CD ROM.
- 2) Откройте CD ROM устройство и запустите **Setup.exe**. Следуйте инструкциям на экране. Программное обеспечение будет автоматически установлено на диск **C:\** в папку **Program Files**.
- 3) В системном реестре отражаются любые изменения внесенные пользователем. При проведении процедуры установки программы в системном реестре будут сохранены заводские установки, определенные по умолчанию.
- 4) Автоматически будут созданы два ярлыка на рабочем столе компьютера, ЕСЛИ ОНИ УЖЕ НЕ ПРИСУТСТВОВАЛИ. Ярлык "**SeaNet Setup**" - для внесения изменения в сетевые настройки программы, ярлык **SeaNet** - главная рабочая программа.
- 5) Должное разрешение экрана - 1024x768 точек при цвете в16-бит или 32-бит.

Для удаления ПО SeaNet, откройте "**Settings\Control Panel**" в стартовом меню Windows.

- 1) Запустите, **Установка/Удаление Программ** и выберите '**SeaNet**'.
- 2) Следуйте экранным инструкциям и выберите '**Uninstall**' («Удаление») в опциях.
- 3) Все компоненты программы будут удалены, включая записи в системном реестре и ярлыки на рабочем столе.

## ПОШАГОВАЯ УСТАНОВКА

1. Подсоедините интерфейсный модуль SKIM-100 к последовательному порту Вашего ПК (COM1 / COM2). Подключите ВПУ (Выносной Пульт Управления – ‘RAT’), если он в комплекте поставки, и подключите источник питания постоянного тока 9-30В.
2. Загрузите в ПК / Ноутбук ПО SeaNet. Установочный компакт диск входит в поставку.
3. SKIM-100 имеет заводскую установку на передачу данных на скорости в 115.2Кбод. Установка по умолчанию для соединения через порт COM1 – 115.2Кбод. Если используется другой порт, соотнесите с соответствующим разделом руководства пользователя.
4. Откройте утилитную программу ‘SEANET SETUP’ и убедитесь, что интерфейсный модуль SKIM-100 обнаруживается как сетевой узел 254 (‘Node 254’). Если он не был обнаружен, см. раздел «Поиск Неисправностей».
5. Подсоедините и запитайте устройство(ва) сети SEAKING ARCNET через порт ‘ARCNET LAN’ модуля SKIM-100 и подтвердите немедленное выявление этих сетевых узлов программой ‘SEANET SETUP’. Подробности подключения описаны в руководстве пользователя. Убедитесь, что согласование нагрузки сети ARCNET выполнено с нужными характеристиками согласующих резисторов.
6. Закройте программу ‘SEANET SETUP’ и запустите главную рабочую программу ‘SEANET’ из стартового меню или ярлыком быстрого доступа.

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

**1. Я не обнаруживаю сетевого узла 254 ‘SEANET SETUP’, но мой SKIM-100 подсоединён к порту и питанию.**

### **Проверьте:**

1. Что красный диодный индикатор “PWR” на лицевой панели модуля SKIM-100 горит. Что подвод питания переменного тока находится в пределах 7-35В корректной силы тока и правильно подсоединён. Извлеките 1А предохранитель из патрона и убедитесь в его сохранности.
2. Что порт связи (‘Communications Port’), выбранный в ‘SeaNet Setup’ (Setup – System), активен и установлен (в «Установке Оборудования» Панели Управления Windows) без конфликтов ресурсов. Если COM порт конфликтует, то это отобразится в «Установке Оборудования» жёлтым восклицательным значком возле него. В SeaNet COM1 порт имеет заводскую установку скорости передачи данных по умолчанию в 115.2Кбод, эта и другие настройки имеют приоритет перед настройками в «Установке Оборудования». Установки COM порта могут быть также сконфигурированы в BIOS’е ПК (вход в него – обычно клавиша ‘Delete’ в момент включения ПК). Убедитесь, что там порт задействован (имеет активный статус).

3. Передаёт ли SKIM-100 «живую» пакетную информацию через порт стандарта RS-232. Эта передача данных начинается с включением питания. С подключённым между соответствующими портами (RS-232) ПК и SKIM-100 последовательным кабелем, запустите программу 'Windows Terminal' для отображения любых полученных данных от SKIM-100 с их характеристиками. Проверьте, чтобы эта программа была сконфигурирована на корректный COM порт и имеет правильные телеметрические настройки (т.е. 115.2Кбод, Данные 8, Стоп 1, отсутствие контроля по чётности). «Живой» сигнал включает 5-битный заголовок стандарта ASCII ('@0010'), за которым следуют 11 байт двоичных данных, которые появятся как интерпретированные в системе ASCII символы.

## 2. При подключении ВПУ, курсор мыши неактивен в WINDOWS и/или регуляторы ВПУ не функционируют.

### Проверьте:

4. Что совместимый с PS/2 мышью драйвер загружен в Windows. Если ВПУ впервые подключен при уже работающей Windows, он будет обнаружен с первой манипуляцией джойстика ВПУ. Он будет иметь приоритет перед PS/2 мышью или другим ранее подключённым координатно-указательным устройством. Некоторые ноутбуки снабжены PS/2 сенсорной панелью, которая будет заблокирована при подключённом ВПУ. Если ранее не использовалось никакого координатно-указательного устройства на ПК / ноутбуке, то просто подсоедините ВПУ и включите ПК. Windows обнаружит новое оборудование и автоматически установит полностью совместимый с ВПУ «PS/2 совместимый порт мыши».
5. Что стрелочные кнопки ВПУ подсвечены и проходят через пусковую последовательность при первом включении модуля SKIM-100. Это будет указывать на то, что модуль запитан к оптимальным 9-30В постоянного тока (24В, ток запуска – 500мА).
6. Что кабельные соединения в порядке. Удлинительный кабель ВПУ должен соединять ВПУ с соответствующим портом модуля SKIM-100. Соединительный PS/2 кабель должен соединять PS/2 порт мыши ПК и порт 'PC-mouse' модуля SKIM-100. Джойстик (указатель мыши) ВПУ запитывается через PS/2 порт мыши ПК, а не через SKIM-100.