



---

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

Гидрофонная коса WellStreamer

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Описание прибора .....	4
1.1.1 Назначение .....	4
1.1.2 Технические характеристики, параметры и габариты .....	4
1.1.3 Комплектность.....	5
1.1.4 Устройство и работа.....	6
1.1.5 Упаковка .....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Подготовка к использованию.....	7
2.2.1 Общие указания безопасности при подготовке к использованию.....	7
2.3 Использование .....	7
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала .....	7
2.3.2 Меры безопасности при использовании прибора .....	7
2.4 Действия в экстремальных условиях .....	8
3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	9
4 ХРАНЕНИЕ.....	10
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11
6 УТИЛИЗАЦИЯ .....	12

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия и правильного применения **Гидрофонной косы WellStreamer** (далее – косы/прибора) эксплуатирующим персоналом.

Настоящее РЭ содержит сведения о составе, конструкции, принципе действия, технических характеристиках косы, об эксплуатационных ограничениях; указания по подготовке к работе, использованию, транспортировании и хранении; указания мер безопасности, указания по утилизации и другие сведения, касающиеся косы, необходимые для его правильного применения, для сохранения эксплуатационной надёжности и безопасности прибора.

**ВНИМАНИЕ:** РЕМОНТ КОСЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ООО «ГЕОДЕВАЙС» или силами специализированных геофизических служб специалистами, которые прошли подготовку и имеют сертификат на право проведения ремонта, выданный ООО «ГЕОДЕВАЙС».

В связи с этим действия персонала при осуществлении ремонта в настоящем РЭ не описываются.

Требования настоящего РЭ являются обязательными к выполнению для всех лиц, задействованных в эксплуатации, хранении, транспортировке, дальнейшей утилизации и выполнении прочих манипуляций с косой.

Настоящее РЭ должно всегда находиться в непосредственной близости от места эксплуатации прибора и быть доступным для эксплуатирующего персонала.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ВСКРЫВАТЬ/РАЗБИРАТЬ КОСУ, А ТАКЖЕ ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ПРИБОРА, ДОРАБАТЫВАТЬ ЕГО БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

В случае нарушения (несоблюдения) требований настоящего РЭ предприятие-изготовитель ООО «ГЕОДЕВАЙС» не несёт ответственности за возникшие в связи с этим последствия (аварии, порча имущества, травмы и прочее).

ООО «ГЕОДЕВАЙС» постоянно совершенствует своё оборудование и оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию косы, изменение её технических характеристик и комплектности. В связи с этим возможно наличие несущественных отличий между описываемой в настоящем РЭ и поставляемой буксируемой сейсмической косы HRStreamer, принципиально не влияющих на условия его эксплуатации.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание прибора

### 1.1.1 Назначение

Гидрофонная коса WellStreamer предназначена для выполнения скважинных сейсмических исследований на продольных (Р) волнах. В гидрофонных модулях используются высокочувствительные пьезокерамические сенсоры с предварительными усилителями сигнала.

Область применения – геофизические исследования методом сейсморазведки в скважинах.

Гидрофонная коса WellStreamer **не подлежит обязательной сертификации** в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии».

### 1.1.2 Технические характеристики, параметры и габариты

Таблица 1. Технические характеристики, параметры и габариты

Наименование	Значение
Количество каналов	1-24
Рабочий диапазон частот	10 – 10 000 Гц
Ёмкость пьезоэлемента	4000 пФ
Чувствительность пьезоэлемента	180 мкВ/Па
Максимальное рабочее давление	60 атм
Разрушающее давление	> 100 атм
Чувствительность к ускорениям	Защищен от ускорений
Изменение чувствительности с глубиной	0
Тип предварительного усилителя	низкошумящий несимметричный
Коэффициент усиления предварительного усилителя	6 дБ
Напряжение питания	биполярное от $\pm 12$ до $\pm 16$ В
Потребляемый ток на канал	10 мА
Выходное сопротивление предусилителя	395 Ом
Максимальный уровень выходного сигнала	$\pm 3,8$ В
Среднеквадратическое напряжение собственных электрических шумов, приведенное по выходу, в рабочей полосе частот не превышает	10 мкВ
Диапазон рабочих температур	-10 .. +70 °С
Диапазон температур хранения	-40 .. +70 °С
Диаметр гидрофонного модуля	42 мм
Длина гидрофонного модуля	200 мм
Масса гидрофонного модуля	300 г
Расстояние между гидрофонами по косе	по запросу, но $\geq 0.25$ м
Материал оболочки кабеля	Полиуретан
Продольная герметизация кабеля	Да
Экранирование кабеля и гидрофонного модуля	Да

Усиление кабеля	Кевлар
Рабочая нагрузка	200 кг
Усилие на разрыв	> 400 кг
Диаметр кабеля	13 мм
Минимальный радиус скручивания кабеля	120 мм
Минимальный радиус скручивания активной секции	220 мм
Масса кабеля	168 г/м
Масса косы длиной 130 м с катушкой	28 кг
Габариты на катушке	500 × 600 × 400 мм
Максимальная длина косы	700 м
Концевой разъём	по согласованию
Концевая петля	нижний конец косы оборудован грузонесущей петлёй; груз поставляется по согласованию

### 1.1.3 Комплектность

В зависимости от исполнения в объём поставки входят следующие комплектующие:

**- сейсмическая коса**

(конструктивно коса состоит из нескольких пьезокерамических датчиков, залитых полиуретановой композицией с определенным шагом по длине несущего кабеля в индивидуальные защитные корпуса)

**- батарея питания;**

**- зарядное устройство;**

**- комплект документации.**

Дополнительно коса может быть укомплектована геофизической катушкой с кабелем подключения косы к регистрирующему устройству (сейсмостанции).



*Рисунок 1 Гидрофонная коса WellStreamer*

#### **1.1.4 Устройство и работа**

конструктивно коса состоит из нескольких пьезокерамических датчиков, залитых полиуретановой композицией с определенным шагом по длине несущего кабеля в индивидуальные защитные корпуса. В качестве датчиков используются пьезоэлементы, напряжение на выходе которых пропорционально изменению давления воды, вызванного приходом сейсмической волны. Коса оснащена усиленным кабелем для спуска оборудования в скважину/укладки на дно водоема и подключения к регистрирующему устройству (сейсмостанции). Для согласования выходов датчиков с сейсмостанцией в конструкции косы предусмотрены предварительные усилители сигнала.

#### Взаимодействие косы с другим оборудованием:

Гидрофонная коса WellStreamer может поставляться на геофизической катушке со скользящим контактом, имеющей складную вращающуюся ручку.

#### **1.1.5 Упаковка**

Коса поставляется в упаковке производителя. Упаковка соответствует требованиям безопасности и обеспечивает прибору защиту от намокания и загрязнения.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Коса предназначена для эксплуатации в соленой и пресной воде при температуре окружающей среды от -10°C до +70°C.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ.**

### 2.2 Подготовка к использованию

#### 2.2.1 Общие указания безопасности при подготовке к использованию

Площадки, на которых производятся работы, должны очищаться от камней, кусков металла, сучьев и т.д.

Инструмент, материалы и прочие предметы, не имеющие непосредственного отношения к проводимым геофизическим работам, необходимо убрать из зоны производства работ.

Проверить косу внешним осмотром и убедиться:

- в отсутствии механических повреждений устройства,
- в целостности кабеля.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОСУ ПРИ НАЛИЧИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ.**

### 2.3 Использование

#### 2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала

1. Погрузить косу в скважину/положить на дно водоема.
2. Опустить на необходимую глубину/расположить должным образом.
3. Зафиксировать кабель на устье скважины.
4. Подключить косу к батарее питания и сейсмостанции.

Демонтаж косы производится в обратной последовательности.

#### 2.3.2 Меры безопасности при использовании прибора

1. Общие требования безопасности (охраны труда)

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОПУСКАТЬ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА ПЕРСОНАЛ, НЕ ОБЛАДАЮЩИЙ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ЗНАНИЯМИ.**

При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования «Правил безопасности при геологоразведочных работах», утверждённых постановлением Госгортехнадзора России от 23.11.93 № 40.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ КОСУ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИХ УСЛОВИЯХ И/ИЛИ СРЕДЕ.**

Обращаться с прибором следует бережно, не подвергать ударам, не допускать падений с высоты и любых внешних воздействий, способных повредить прибор.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРИБОР ПРИ НАЛИЧИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ.**

## 2. Требования пожарной безопасности

При эксплуатации косы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫМ ОГНЁМ, КУРЕНИЕ.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА ВО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОЙ СРЕДЕ.**

При появлении дыма, характерного запаха и прочих внешних признаков загорания, немедленно прекратить работы и по возможности (если это не угрожает здоровью и жизни) приступить к тушению при помощи первичных средств пожаротушения.

## 2.4 Действия в экстремальных условиях

Выполнение геофизических работ должно быть приостановлено при ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 м, усилении ветра до штормового (более 20 м/с), сильном обледенении, при экстремальных и аварийных ситуациях.

При возникновении на площадке аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, немедленно эвакуироваться в безопасное место.

При появлении дыма, искрения кабеля, характерного запаха и прочих внешних признаков загорания, немедленно прекратить работы и по возможности (если это не угрожает здоровью и жизни) отключить устройство.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикасаться к прибору в случае, если они уже повреждены огнём.**

### 3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

При обнаружении неполадок, при отказах в работе косы необходимо обратиться к предприятию-изготовителю ООО «ГЕОДЕВАЙС».

**ВНИМАНИЕ:** РЕМОНТ ПРИБОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ООО «ГЕОДЕВАЙС» или силами специализированных геофизических служб специалистами, которые прошли подготовку и имеют сертификат на право проведения ремонта выданный ООО «ГЕОДЕВАЙС».

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ СВОИМИ СИЛАМИ.

В противном случае предприятие-изготовитель не гарантирует эксплуатационную надёжность и безопасность прибора.

#### 4 ХРАНЕНИЕ

Хранение прибора осуществлять в упаковке предприятия–изготовителя в условиях складских помещений, исключающих прямое воздействие атмосферных осадков (дождь, снег, туман и т.п.).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ХРАНЕНИЕ КОСЫ СОВМЕСТНО С ИСПАРЯЮЩИМИСЯ ЖИДКОСТЯМИ, КИСЛОТАМИ И ДРУГИМИ ВЕЩЕСТВАМИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫЗВАТЬ КОРРОЗИЮ МЕТАЛЛА И НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ПРИБОРА.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование косы может осуществляться любым видом транспорта в условиях 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60°C и относительной влажности от 5 до 95 %.

Транспортирование должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании необходимо соблюдать осторожность. Не допускать ударов и падений прибора с высоты.

Повреждённый прибор при эксплуатации может представлять опасность для здоровья и жизни эксплуатирующего персонала.

При получении следует проверить прибор на отсутствие повреждений при транспортировании (транспортных повреждений).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.**

В случае обнаружения транспортных повреждений прибора, необходимо немедленно сообщить представителю предприятия-изготовителя (при условии транспортирования прибора силами предприятия-изготовителя).

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Покупатель (владелец) несёт ответственность за утилизацию прибора после потери им потребительских свойств.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ВЫБРАСЫВАТЬ КОСУ ВМЕСТЕ С БЫТОВЫМ МУСОРОМ.

По возможности разделить прибор на части в зависимости от материалов (пластик, резиновые части и прочее).

Материалы, подлежащие утилизации утилизировать/передать на утилизацию в соответствии с действующими на момент утилизации требованиями законодательства РФ.



+7(812) 748-18-82  
office@geodevice.ru  
www.geodevice.ru

SEISMIC · ELECTRIC · MAGNETIC · GPR · RADIOMETRY

EQUIPMENT AND SOFTWARE