Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 986368

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 847959

(22) Заявлено 25.09.80 (21) 3212311/28-13

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.83

(51) М. Кл.³ А 01 К 61/00

(53) УДК 639.3.06 (088.8)

(72) Авторы изобретения Э.А.Артемьев, Б.И.Бубнов, Ю.Ф.Коркунов и Ш.Я.Янаев

(71) Заявитель Астраханский технический институт рыбной промышленности и хозяйства

Патентно-техническая библиотека

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДСЧЕТА МОЛОДИ РЫБ В ПОТОКЕ ВОДЫ

1

Изобретение относится к области рыбоводства, а именно к устройствам для подсчета молоди рыб в потоке воды и может быть использовано для количественного учета молоди, выпускаемой из вырастных прудов рыбоводных хозяйств.

В основном авт.св. № 847959 описано устройство для подсчета молоди рыб в потоке воды.

Устройство содержит учетный канал, подключенный к нему телевизионный датчик, счетно-логическую схему и анализатор геометрических параметров изображений на плоскости дна учетного канала, включенный между выходом телевизионного датчика и входом счетно-логической схемы [1].

Известное устройство производит подсчет объектов, движущихся с потоком воды через учетный канал, путем измерения и анализа измеренных значений геометрических параметров телевизионных изображений данных объектов, на основе которого производится "разделение" объектов на посторонние и полезные, количество последних подсчитывается и выдается в виде результата учета.

2

В реальных условиях выпуска молоди рыб, например, осетровых, в определенный период сезона выпуска в воде резко увеличивается количество посторонних объектов, в частности головастиков, геометрические параметры изображений которых в значительной степени совпадают с геометрическими параметрами изображений молоди, что приводит к погрешности подсчета.

Целью изобретения является исключение подсчета посторонних объектов, параметры изображений которых совпадают с параметрами изображений молоди рыб, и повышение тем самым точности учета.

Для достижения поставленной цели предложенное устройство оснащено апертурным преобразователем, вход которого подключен к выходу телевизионного датчика, а выход соединен со входом анализатора геометрических параметров изображений, при этом апертурный преобразователь может включать блок задержек видеосигнала на n элементов изображения и n-входовую систему И.

На фиг. 1 изображена структурная схема устройства для подсчета молоди рыб; на фиг. 2 изображения головас-

тика и молоди осетра, обрабатываемые апертурным преобразователем; на фиг.3 схема апертурного преобразователя.

Устройство для учета молоди рыб в потоке воды содержит учетный канал 1, оптически сопряженный с телевизионным датчиком 2, и последовательно соединенные с датчиком и между собой апертурный преобразователь 3, анализатор 4 геометрических параметров изображений и счетно-логическую схему 5.

Апертурный преобразователь образован из блока 6 задержек видеосигнала на n элементов изображений и n-входовой схемы 7 И. Выход телевизионного датчика 2 подключен ко входу блока 6 задержек, каждый из выходов которого соединен с соответствующим входом схемы 7 И, выход которой соединен со входом анализатора 4.

Устройство работает следующим образом.

Молодь рыб движется с потоком воды через учетный канал 1, поперечное сечение которого в одном месте сканируется телевизионным датчиком 2, работающим в режиме однострочной развертки. Развертка изображений объектов на плоскости дна учетного канала в продольном направлении осуществляется за счет движения молоди рыб в посторонних объектов с потоком воды.

Количество и длительность видеоимпульсов, вырабатываемых датчиком 2, зависят от геометрических параметров изображений на плоскости дна учетного канала и соответствуют, например, изображениям 8 и 9 (фиг. 2). Данные изображения имеют незначительно отличающиеся геометрические параметры, тогда как молодь осетра 9 является полезным объектом, учет которого надо производить, а головастик 8 - посторонний объект, учет которого искажает результат подсчета.

Для повышения точности подсчета видеосигналы с выхода датчика 2 подаются на вход 6 преобразователя 3, где он задерживается на n различных отрезков времени. Набор данных задержек соответствует определенной апертуре преобразователя 3 (фиг. 3), которая формируется, исходя из особенностей структуры изображений подвергаемых преобразованию. При этом сигнал на выходе схемы 7 И соответствует темному участку изображения, если на входах схемы И 7 одновременно все сигналы соответствуют темным участкам изображения. Поэтому на выходе преобразователя 3 видеосигнал соответствует, например, изображениям 11 и 12. Эти сигналы поступают на вход анализатора 4, который определяет геометрические параметры изображений 11, 12, сравнивает их с установленным диапазоном значений геометрических параметров преобразованных изображений молоди рыб и по результатам сравнения выдает сигналы в счетно-логическую схему 5.

Последняя вырабатывает импульсы счета, число которых равно числу объектов, геометрические параметры преобразованных изображений которых соответствуют молоди рыб. При этом, как показали исследования, геометрические параметры, например коэффициент формы изображений на выходе преобразователя для головастика и молоди осетровых, значительно отличаются один от другого.

В таблице приведены средние значения коэффициентов формы изображений молоди осетровых: белуги, севрюги и осетра, выпускаемых из вырастных прудов, и постороннего объекта - головастика до преобразования и на выходе апертурного преобразователя. Данные таблицы показывают, что значения коэффициентов формы полезных и посторонних объектов после преобразования отличаются в большей степени, что позволяет с большей достоверностью отличать полезные объекты от посторонних и тем самым повысить точность подсчета.

Объект	Коэффициент формы	
	До преобразования	После преобразования
Белуга	61	43
Осетр	65	46
Севрюга	82	52
Головастики	64	24

Для того чтобы исключить зависимость преобразования изображений от их ориентации, необходимо синтезировать апертуру преобразователя с формой, максимально приближенной к кругу.

Для n = 21 апертурный преобразователь приведен на фиг.3.

Увеличение n позволяет синтезировать лучшие апертуры, что устанавливается исходя из необходимой точности работы устройства.

Предложенное устройство имеет более высокую достоверность учета, чем у прототипа, преимущественно в 3-4 раза.

Использование устройства на рыбоводных заводах обеспечит автоматиза-

цию учета с одновременным увеличением его достоверности.

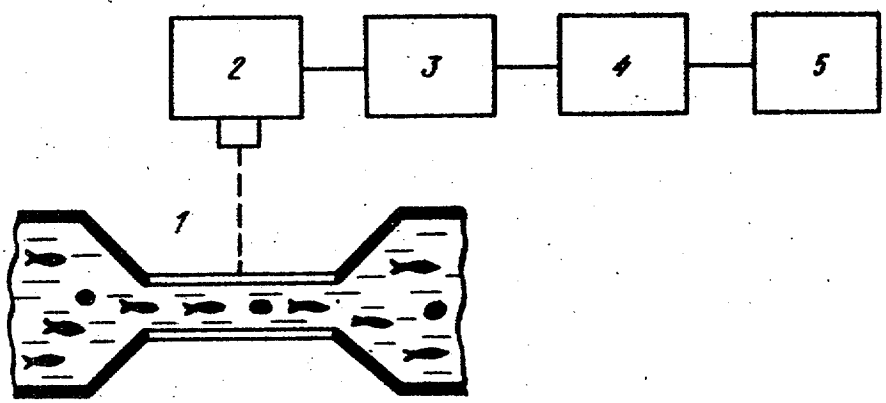
Формула изобретения

1. Устройство для подсчета молоди рыб в потоке воды по авт.св. № 847959, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью исключения подсчета посторонних объектов, параметры изображений которых совпадают с параметрами изображений молоди рыб, и повышения тем самым точности учета, оно снабжено апертурным преобразователем, вход которого подключен к выходу телевизионного датчика, а выход соединен с входом анализатора геометрических параметров изображений.

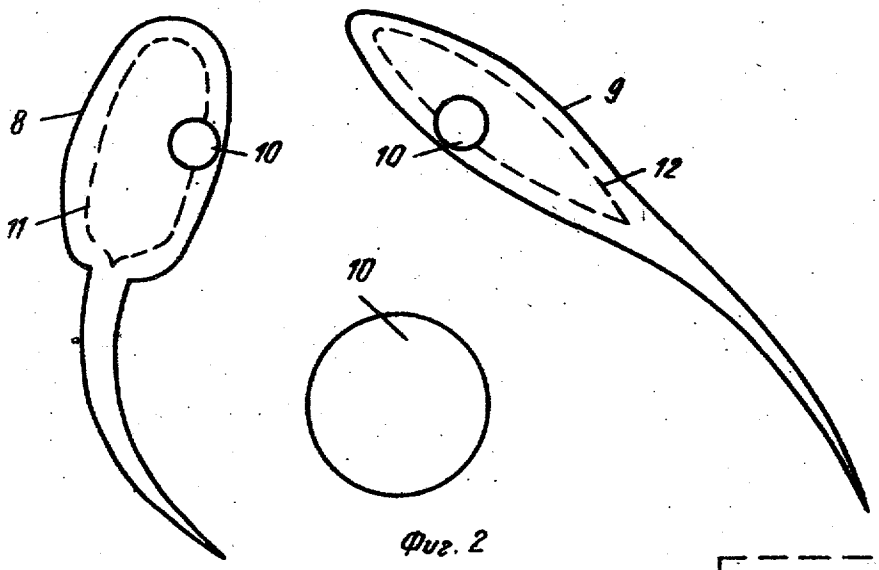
2. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что апертурный преобразователь включает блок задержек видеосигнала на n элементов изображения и n -входовую систему И.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

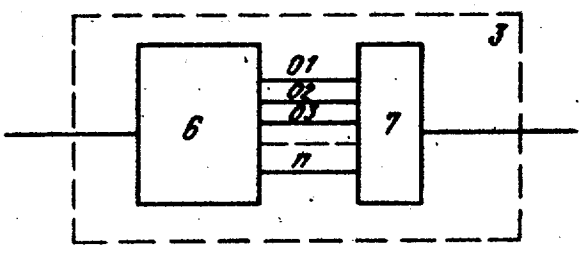
1. Авторское свидетельство СССР № 847959, кл. А 01 К 61/00, 1979 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 10357/4
Тираж 719 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород,ул.Проектная,4