



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

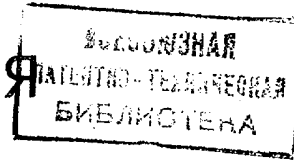
(19) SU (11) 1119456 A1

(51)5 G 01 S 17/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 3555854/23

(22) 21.02.83

(46) 15.09.92. Бюл. № 34

(71) Институт оптики атмосферы Томского филиала СО АН СССР

(72) В.С.Шаманаев

(56) ТИИЭР, 1972, т. 60, № 6, с. 110.

Юдович Ю.Б., Барал А.А. Промысловая разведка рыбы. М., Пищевая промышленность, 1968, с. 303.

Патент США № 3879697, кл. 340-3, 1973.

(54)(57) СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ РЫБНЫХ КОСЯКОВ, основанный на облучении поверхности воды импульсным излучением, приеме рассеянного излучения и его анализе, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения точности обнаружения, поверхность облучают импульсным линейно поляризованным лазерным излучением, принимают поляризо-

Изобретение относится к способу локаций косяков рыбы и может быть использовано для целей обнаружения рыбных скоплений с борта самолета как в ночных, так и в дневных условиях.

Известен способ обнаружения источников звука под водой, основанный на послышке электромагнитного излучения на поверхность раздела двух сред, приеме отраженного от поверхности излучения, обработке полученной информации.

Известен также способ визуального обнаружения с борта самолета рыбных скоплений.

Недостатком указанного способа обнаружения является невозможность работы в

2

ванные и деполяризованные компоненты рассеянного излучения в течение определенного интервала времени после регистрации эхо-сигнала от поверхности воды, определяют отношение производной каждого компонента к значению этого компонента и по одновременному превышению обоими отношениями удвоенной величины среднего коэффициента ослабления лазерного излучения водой судят о наличии косяка рыбы, при этом интервал времени определяется соотношением

$$\tau \leq t \leq \frac{2 H_{\max} \cdot n}{C}$$

где  $\tau$  - длительность импульса лазерного излучения;

$C$  - скорость света в воздухе;

$n$  - показатель преломления воды;

$H_{\max}$  - максимальная глубина зондирования.

ночное время, а также в условиях приводного тумана, солнечных бликов и волнений морской поверхности.

Из известных способов наиболее близким является способ дистанционного обнаружения рыбных косяков, основанный на облучении поверхности воды импульсным излучением, приеме рассеянного излучения и его анализе.

Недостатком этого способа дистанционного обнаружения рыбных косяков является недостаточная точность обнаружения.

Целью изобретения является повышение точности обнаружения.

Для достижения поставленной цели в способе, основанном на облучении поверх-

(19) SU (11) 1119456 A1

ности воды импульсным излучением. приеме рассеянного излучения и его анализе. поверхность облучают импульсным линейно поляризованным лазерными излучением. принимают поляризованные и деполаризованные компоненты рассеянного излучения в течение определенного интервала времени после регистрации эхо-сигнала от поверхности воды, определяют отношение производной каждого компонента к значению этого компонента и по одновременному превышению обоими отношениями удвоенной величины среднего коэффициента ослабления лазерного излучения водой судят о наличии косяка рыбы. при этом интервал времени определяется соотношением:

$$\tau \leq t \leq \frac{2 H_{\max} \cdot n}{C},$$

где  $\tau$  — длительность импульса лазерного излучения;

$C$  — скорость света в воздухе;

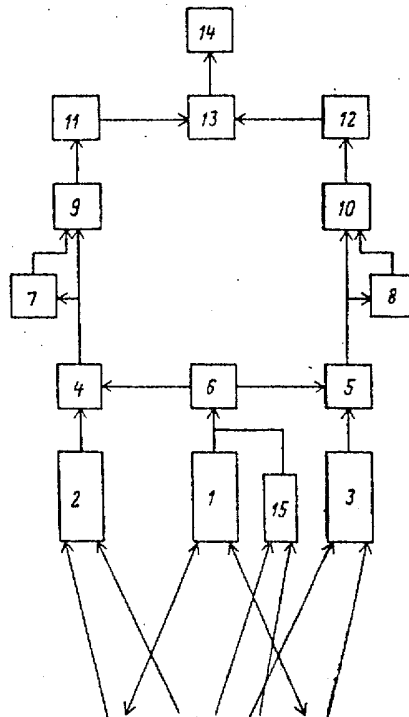
$n$  — показатель преломления воды;

$H_{\max}$  — максимальная глубина зондирования.

На чертеже изображена структурная схема устройства, реализующего способ.

Лазер 1 излучает импульсы линейно поляризованного излучения. оптические системы 2 и 3 принимают поляризованные и деполаризованные компоненты отраженного водной поверхностью и подводной средой излучения. Фотоприемники 4 и 5 преобразуют оптическое излучение в электрические сигналы и срабатывают по сигналу блока 6. Затем в блоках 7 и 8 сигналы дифференцируются и через блоки деления 9 и 10. пороговые устройства 11 и 12, схему совпадения 13 поступают в индикаторное устройство 14. Дополнительный приемный канал 15 с пониженной чувствительностью служит для определения расстояния до поверхности воды.

Многочисленные экспериментальные данные показали, что благодаря данному способу стало возможным проводить поиски косяков рыбы в темное время суток, волнение до 5 баллов на измерениях не сказывалось.



Редактор Е.Гиринская

Составитель  
Техред М.Моргентал

Корректор И.Муска

Заказ 4062

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101