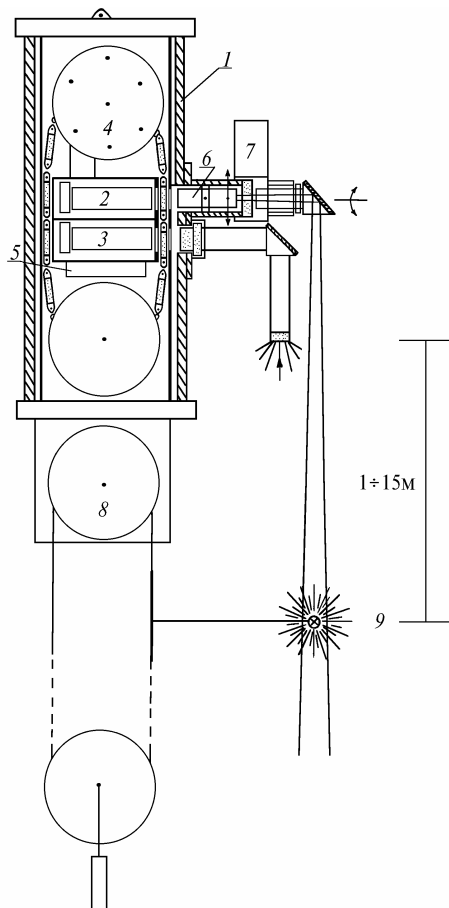


Б.А. Таращанский, Р.Р. Миргазов, К.А. Почейкин

### СТАЦИОНАРНЫЙ ГЛУБОКОВОДНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ГИДРООПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК <БУРХАН>

Описывается прибор для глубоководных измерений первичных гидрооптических характеристик. Прибор позволяет проводить измерения как в зондирующем, так и в стационарном режимах. Спектральный диапазон 350 – 700 нм. Описана конструкция прибора, принцип работы, технические характеристики, приведены некоторые экспериментальные данные.

В рамках программы DUMAND на озере Байкал ведется комплексное исследование первичных гидрооптических характеристик в видимом диапазоне спектра в районе глубоководного нейтринного телескопа. Разработанный нами стационарный аппаратно-методический комплекс <Бурхан> предназначен для отработки методик измерения показателя поглощения, показателя ослабления и индикатрисы рассеяния света в воде на глубинах до 2 000 м.



1 – корпус; 2, 3 – фотоприемники; 4 – механизм смены светофильтров; 5 – преобразователь напряжения; 6 – коллиматор; 7 – механизм вращения зеркала; 8 – шаговый двигатель для перемещения источника света; 9 – источник света

Комплекс состоит из погружаемого модуля и береговой ЭВМ. Обмен данными между модулем и ЭВМ, управление погружаемым модулем и его питание осуществляются по одной жиле кабель-троса. Погружаемый модуль имеет перемещаемый от 1 до 15 м точечный изо-



Прибор по конструкции, назначению, точности измерения показателя поглощения не имеет аналогов и допускает, благодаря перемещению источника света, длительную эксплуатацию в условиях «обрастания» оптических поверхностей без снижения точности измерений. Метод измерения показателя ослабления по рассеянному свету позволяет существенно облегчить процесс юстировки прибора и снизить его влияние на результат измерений.

В марте 1993 г. со льда оз. Байкал были проведены испытания прибора, 9 апреля 1993 г. прибор был установлен для долговременной эксплуатации на глубине 1100 м, в 5 км от берега в южно-байкальской котловине. До января 1994 г. проводились периодические измерения спектров поглощения света в воде и пространственно-угловое распределение яркости точечного изотропного источника. В марте 1994 г. прибор был поднят на поверхность, проделаны профилактические работы, заменен вышедший из строя источник света, проведены методические эксперименты и измерения оптических характеристик на различных горизонтах. В апреле 1994 г. прибор был установлен на глубине 1 000 м.

В таблице приведены результаты измерений оптических характеристик водной среды оз. Байкал в районе нейтринного телескопа, полученные в октябре 1993 г. и мае 1994 г. Вариации спектрального показателя поглощения света в воде, по нашим данным, за два года не превышают 20%.

Результаты измерений оптических характеристик ( $\lambda$  – длина волны, нм;  $\epsilon$ ,  $\kappa$ ,  $\sigma$  – показатели ослабления, поглощения и рассеяния,  $\text{м}^{-1}$ )

$\lambda$	1993 г. Октябрь			1994 г. Май		
	$\epsilon$	$\kappa$	$\sigma$	$\epsilon$	$\kappa$	$\sigma$
351	–	–	–	–	0,291	–
369	0,330	–	–	–	–	–
374	0,280	–	–	0,279	0,230	0,049
400	0,190	0,112	0,077	0,214	0,143	0,071
420	0,170	0,084	0,085	0,161	0,099	0,061
460	0,135	0,055	0,08	0,132	0,064	0,068
475	0,122	0,049	0,072	0,124	0,052	0,071
479	–	0,047	–	0,119	0,046	0,073
488	0,120	0,048	0,071	0,122	0,046	0,075
494	0,130	0,044	0,085	–	0,043	–
519	–	–	–	0,128	0,058	0,069
550	0,150	–	–	0,142	0,074	0,068
651	–	–	–	–	0,357	–
691	–	–	–	–	0,468	–

В заключение необходимо отметить, что эксплуатация прибора показала возможность измерения показателей поглощения и ослабления света в воде на относительно малых базах (до 2 м) и уже намечились пути дальнейшего совершенствования прибора.

1. Bauer D., Brun-Cottan J., Sallot A. // Cah. Oceanogr. 1971. V. 23. N 9. P. 841 – 858.
2. Безруков Л.Б., Буднев Н.М., Тарашанский Б.А. и др. // Оптика моря и атмосферы. (Тезисы докл.). Красноярск: Ин-т физики им. Л.В. Киренского СО АН СССР, 1990. Ч. 2. С. 10 – 11.

НИИ прикладной физики  
при Иркутском госуниверситете

Поступила в редакцию  
15 июля 1994 г.

**V. A. Tarashchanskii, P. P. Mirgazov, K. A. Pocheikin. Stationary Deep-water Meter of Hydrooptical Parameters <Burkhan>.**

An instrument for deep-water measurements of primary hydrooptical parameters is described in the paper (design, principle of operation, specifications). It enables one to conduct measurements within spectral region of 350 – 700 nm both in sounding and stationary regimes. Some experimental data are also presented.