

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ ЛАЗЕРНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ ВАРИАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ ГИДРОСФЕРЫ ОТ ГЛУБИНЫ ПОГРУЖЕНИЯ

Иванов М.П., Долгих С.Г.

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН,
г. Владивосток
ivanov.mp@poi.dvo.ru*

Для вычисления коэффициента преобразования данных лазерного измерителя вариаций давления гидросферы (ЛИВДГ) [1] был проведен ряд экспериментальных работ. Лазерно-интерференционный прибор совместно с измерителем скорости звука Mini SVP фирмы Valeport [2] были размещены в трех бухтах Приморского края на разных глубинах. В бухте Витязь, залива Посъета, они были установлены на глубине 5 метров. В бухте Улисс, города Владивосток, приборы погружались на глубину 7 метров, а в бухте Алексеева, острова Попова — на глубину 8 метров.

Для всех бухт были выбраны разные периоды морского волнения в интервале от нескольких секунд до десятков минут. После анализа амплитуд вариаций давления, вызванных морским волнением, были рассчитаны средние значения коэффициентов преобразования для каждой из глубин. После проведения вычислений было обнаружено, что с увеличением глубины также возрастает значение коэффициента преобразова-

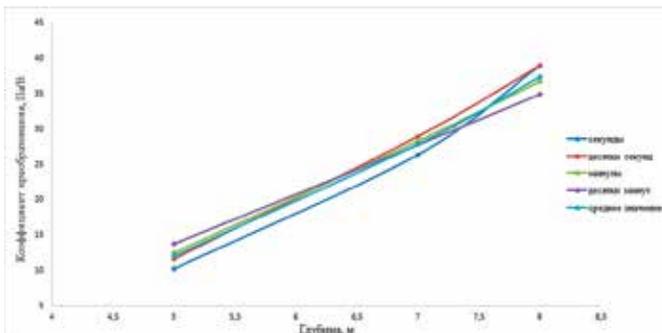


Рис. 1. Графики зависимости коэффициента преобразования данных лазерного измерителя вариаций деления гидросферы от глубины погружения.

ния, но это происходит не в соответствии с линейным законом. Так для глубины 5 м он составляет 11.6 Па/В, при глубине 7 м он равен 28.1 Па/В, а для глубины 8 м 38 Па/В (Рис. 1).

Для более точного построения графика зависимости 19 июня 2023 был проведен ряд экспериментов на глубинах от 6,5 м до 15 м с использованием ЛИВДГ и гидрологического зонда RBR XR-620 [3] на МЭС «м. Шульца», ТОИ ДВО РАН.

Полученные результаты позволили вычислить амплитуды морского волнения при экспериментальных исследованиях с применением лазерного измерителя вариации давления гидросферы, который регистрирует вариации гидросферного давления в частотном диапазоне от 0 (условно) до 1000 Гц с точностью измерения 0.24 мПа на глубинах до 50 м.

Работа выполнена в лаборатории «Нелинейной гидрофизики и природы катастроф» ТОИ ДВО РАН по соглашению № 075-15-2022-1127 от 1 июля 2022 г.

Литература

1. Долгих Г.И., Долгих С.Г., Ковалев С.Н., Швец В.А., Чупин В.А., Яковенко С.В. Лазерный измеритель вариаций давления гидросферы // Приборы и техника эксперимента. 2005. № 6. С. 56-57.
2. MiniSERIES Operating Manual miniCTD, miniSVP & miniTIDE // 0660880d, 2019 Valeport Ltd.
3. Submersible Multichannel Data Logger RBR XR-420/620 Series // <https://www.lwandle.co.za/wp-content/uploads/2018/05/RBR-XR-620.pdf>