

Разработка автономной дрейфующей системы мониторинга экологической обстановки озера Байкал

Научный руководитель – Намсараев Зоригто Баирович

Юрусов Михаил Сергеевич

Студент (бакалавр)

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: iurusov.ms@phystech.edu

В связи с увеличением антропогенного воздействия и глобальными изменениями климата все более актуальным становится вопрос экологии крупных водоемов, в том числе озера Байкал, в котором находится 80% запасов пресной воды России [1]. Учитывая большие размеры и глубину водоемов, их постоянный мониторинг с использованием стационарных постов наблюдения позволяет получать ограниченный объем информации об участках, расположенных рядом со станциями наблюдения. Использование спутниковых методов является мощным средством изучения крупных водоемов, но при их использовании встает проблема наземной калибровки спутниковых данных и получения информации о параметрах, недоступных для спутникового измерения. Одним из способов решения названных проблем может стать использование дрейфующих автономных станций, собирающих информацию в автоматическом режиме и передающих их через сеть интернет. Примером такого исследования является международный проект Global Drifters program (Глобальная программа дрейфтеров), существующий с 1979 года. На 2017 год данные, полученные с дрейфующих буёв (дрейфтеров), нашли применение в таких направлениях как: океанические исследования (течения, давление, солёность, процессы образования волн и так далее), сравнение данных солёности со спутников (получает значение солёности на глубине 1 см) с данными in-situ на глубине от 1 до 5 метров, метеорологические исследования и предсказания, и не только [2].

Ранее дрейфтеры использовались для изучения скорости течений в озере Байкал, тем не менее, авторами предыдущих исследований сделан вывод о все еще недостаточном объеме натуральных данных о течениях озера [3]. С целью увеличения объема информации о течениях и температуре поверхностной воды озера Байкал нами ведется разработка дрейфующего буя, состоящего из двух частей: сверху - буя с закреплёнными на нем солнечными батареями - в этом отделе содержится вся электронная начинка и датчики, а снизу - закреплённого на тросе подводного дрейфового паруса. Тестовый набор датчиков включает в себя GPS и температурный датчик. Передача полученных данных планируется с использованием сетей мобильной связи. Запуск тестового дрейфтера планируется летом 2021 года от города Байкальск.

Источники и литература

- 1) Namsaraev Z. et al. Cyanobacterial bloom in the world largest freshwater lake Baikal //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2018. – Т. 121. – №. 3. – С. 032039.
- 2) National Oceanic and Atmospheric Administration Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory. Physical Oceanography Division: https://www.aoml.noaa.gov/phod/docs/PhOD_programs.pdf
- 3) Жданов А.А. и др. Регистрация течений с использованием свободно плавающих дрейфтеров //География и природные ресурсы. – 2014. – №. 1. – С. 169-174.