

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Попика Александра Юрьевича на тему «Динамика спектров лазерной индуцированной флуоресценции хлорофилла-а фитопланктона в условиях меняющихся параметров внешней среды», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика»

Работа посвящена исследованию явления флуоресценции, а именно лазерно-индуцированной флуоресценции микроводорослей фитопланктона. Тема исследования весьма актуальна, так как имеет перспективное развитие как в рамках фундаментальных наук: физики и биофизики, так и в рамках прикладных исследований экологического мониторинга. Работа сочетает в себе одновременно изучение непосредственно спектров флуоресценции хлорофилла-а, их зависимости от параметров среды и моделирование датчика флуоресценции. Таким образом, в диссертации проведена интеграция нескольких научных направлений: лазерной физики, биофизики и технических наук, что соответствует критериям современной научной парадигмы.

В работе четко показана актуальность использования фитопланктона, как средства мониторинга, а также необходимость исследования его флуоресцентных свойств, для использования при измерении концентрации хлорофилла-а в естественных условиях. Важность учета влияния таких параметров, как температура и освещенность неоднократно доказана автором, теоретически и экспериментально.

Важными результатами работы являются:

1. Получены математические выражения зависимости интенсивности лазерно-индуцированной флуоресценции хлорофилла от освещенности и температуры среды.
2. Создана новая модель, для расчета концентрации хлорофилла-а в естественных условиях морских акваторий, которая позволяет увеличить точность измерений.

3. Создана модель оптоволоконного датчика, которая позволяет определять оптимальную конфигурацию оптических волокон датчика в зависимости от интенсивности лазерного излучения.

Все исследования и теоретические моменты диссертации довольно четко отражены в автореферате, результаты исследований подтверждены публикациями работ в серьезных научных журналах.

Однако среди недостатков можно выделить следующие:

1. Среди параметров окружающей среды выбраны только температура и освещенность и не учитываются такие важные параметры как: соленость, мутность, химический состав воды.

2. В положениях указан вид зависимости интенсивности флуоресценции от температуры (экспоненциальный) и освещенности (линейный), но не указано убывает или возрастает флуоресценция.

Эти недостатки не являются критичными для данной работы, а их устранение позволило бы более подробно изложить исследования автора, которые являются вполне законченными и достойными для представления в виде диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Попика Александра Юрьевича удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

Директор научно-исследовательского
института морского транспорта
МГУ им. адм. Г.И. Невельского, к.ф.-м.

Дет

Д.В. Буров

30.06.2015

Подпись Бурова Д.В.
Завершено
Уч. отдел
30.06.15.

