

Сведения о ходе выполнения проекта

«Разработка и экспериментальная апробация радиофизических и оптических методов и оборудования для комплексной натурной диагностики водной (морской) среды с целью оценки биоресурсов и прогнозирования последствий антропогенной деятельности»

Руководитель работ канд. физ. мат. наук Дёмин В.В.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 03 октября 2016 г. № 14.578.21.0205 с Минобрнауки России в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 2 в период с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г. выполнены следующие работы:

1. Изготовлен ЭО АПК-Н.
2. Проведены лабораторные испытания ЭО АПК-Н.
3. Проведены испытания ЭО АПК-Н в натуральных условиях в пресном водоеме.
4. Разработана структура, состав и компоновка ЭО АПК-Р.
5. Изготовлен ЭО АПК-Р.
6. Проведены лабораторные испытания ЭО АПК-Р.
7. Проведены испытания ЭО АПК-Р в натуральных условиях в пресном водоеме.
8. Разработана структура, состав и компоновка ЭО АПК-Э.
9. Изготовлен ЭО АПК-Э.
10. Разработаны Программы и методик для проведения лабораторных испытаний ЭО АПК-Р.
11. Разработаны Программы и методик для проведения испытаний ЭО АПК-Н в натуральных условиях в пресном водоеме.
12. Разработаны Программы и методик для проведения испытаний ЭО АПК-Н в морских условиях.
13. Разработан и изготовлен лабораторный стенд для испытаний ЭО АПК-Р.
14. Разработаны Программы и методик для проведения испытаний ЭО АПК-Р в натуральных условиях в пресном водоеме.
15. Разработаны Программы и методик для проведения испытаний ЭО АПК-Р в морских условиях.

Основные результаты проекта

На втором этапе проекта в соответствии с техническим заданием и Планом-графиком требовалось выполнить работы по изготовлению экспериментальных

образцов семейства аппаратно-программных комплексов ЭО АПК-Н, ЭО АПК-Р и ЭО АПК-Э, которые предназначены для осуществления диагностики водной (морской) среды, но ориентированы в различных прикладных направлениях.

Комплекс ЭО АПК-Р предназначен для экспрессной оценки и мониторинга концентрации планктонных частиц *in situ*, имеющих значение для рыболовства, марикультуры и аквакультуры. Его применение обеспечит морские промыслы инструментом для рационального использования биологических ресурсов. Имеет упрощенное аппаратное обеспечение и общие для комплекса конструктивные решения. Измеряемым параметром является интегральная концентрация частиц в исследуемом на просвет объеме за серию экспозиций.

ЭО АПК-Э предназначен для проведения экологических исследований (контроль определенного вида взвеси, например, нефтяных и масляных капель или органики в болотной воде); учета биомассы и видового состава планктонных частиц неразрушающим методом, выполнения биологических экспериментов (анализ поведенческих реакций планктонных частиц *in situ*). Комплекс может быть использован в нефте- и газодобывающей промышленности, органами, контролирующими экологическое состояние, в климатологических исследованиях. Измеряемым параметром является характеристика двигательной активности выделенного объекта, определяемая экспериментально.

ЭО АПК-Н предназначен для проведения комплексных научных мероприятий по изучению состояния водной среды, в том числе исследований морской среды. Этот комплекс является самым многофункциональным среди указанного семейства и может выполнять функции других комплексов семейства. Его использование, кроме того, позволяет выполнять следующие действия: изучение проб взвешенных частиц (неживой и живой природы) в лабораторных условиях в целях калибровки, составления базы данных признаков фиксируемых явлений и возмущающих факторов, исследования метрологических характеристик моделируемых устройств. Может использоваться автономно, либо в системе с другими устройствами; полностью унифицирован, с точки зрения аппаратной и программной базы с иными представителями семейства.

Все представители семейства могут использоваться в погружаемом варианте автономно, либо в системе с другими устройствами. В голографических и фотометрических исследованиях среда исследуется на просвет. Полный объем исследуемой среды за одну экспозицию определяется размером просвечиваемого пространства – Ø50×500 мм.

Для определения технических характеристик изготовленных комплексов разработаны и изготовлены лабораторные стенды, учитывающие особенности комплексов. Кроме того, разработаны Программы и методики для проведения

испытаний комплексов в лабораторных условиях, и в условиях пресноводных и морских водоёмов.

Испытания в лабораторных условиях и в пресноводных водоёмах показали соответствие характеристик комплексов ЭО АПК-Н и ЭО АПК-Р техническому заданию.

Работы, предусмотренные техническим заданием и планом графиком, в отчётном периоде выполнены в полном объёме.