

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СПбФ ИО РАН

А.А. Родионов

«21» мая 2021 г.

Программа
развития УНУ «Лабораторно-испытательный комплекс»
с 2021 по 2025 год

Стенд: «Стратифицированный гидрофизический бассейн»

Концепция развития УНУ включает:

1. Создание комплекса измерений характеристик потоков на основе планируемой к приобретению погружной Stereo PIV системы измерения и анализа скорости производства компании Dantec Dynamics. Данная система позволит решать широкий круг задач, связанных с лабораторным моделированием гидрофизических процессов: изучение трехмерного распределения скорости течений, вызываемых прохождением внутренних волн, изучение трехмерного распределения скорости течений, вызываемых движением тел в стратифицированной жидкости, изучение трехмерного распределения скорости вихревых и струйных течений в стратифицированной жидкости.
2. Оснащение гидрофизического бассейна 3D лазерным доплеровским анемометром для измерения и анализа скорости потока, который позволит решать круг задач, связанных с валидацией измерений, полученных другими оптическими системами измерения скорости потока, производить калибровку доплеровских акустических и гидродинамических измерителей течений.
3. Создание комплекса поверки измерительной аппаратуры на основе планируемой к приобретению поверочной лаборатории SST Calibration компании Sea and Sun Technology. Данный комплекс позволит производить калибровку широкого круга океанологических датчиков: температуры, электропроводности, давления, рН, растворенного кислорода, мутности, показателя обратного рассеяния, показателя ослабления света.
4. Создание комплекса высокоразрешающих многоканальных измерений температуры на основе оптической системы измерения Optical Distributed Sensor Interrogator 6100 компании LUNA. Данная система позволит

регистрировать поле температуры, ассоциированное с внутренним волнением с высоким пространственным разрешением, достигающим 1 мм.

5. Создание и монтаж моделей наклонного дна различной конфигурации, что позволит производить лабораторное моделирование взаимодействия внутреннего волнения и струйных течений с наклонным дном.

6. Разработку и создание моделей погружных тел различной конфигурации

7. Модернизацию системы поверхностной фильтрации гидрофизического бассейна, которая позволит улучшить фильтрацию поверхностного слоя бассейна, что позволит предотвратить появление поверхностной пленки.

8. Модернизацию устройства протяжки погружных моделей и локальных погружных устройств с целью минимизации нелинейных эффектов от их работы.

Стенд «Стратифицированный вращающийся бассейн»

Концепция развития УНУ включает:

1. Создание комплекса измерений характеристик потоков на основе планируемой к приобретению бесконтактной системы измерения и анализа скорости потока в объеме производства компании Dantec Dynamics. Данная система позволит решать широкий круг задач, связанных с лабораторным моделированием гидрофизических процессов: изучение трехмерного распределения скорости течений, вызываемых прохождением внутренних волн, изучение трехмерного распределения скорости течений, вызываемых вихревыми процессами в стратифицированной жидкости, изучение трехмерного распределения скорости струйных течений в стратифицированной жидкости.

2. Разработку и монтаж моделей топографических препятствий различной конфигурации для изучения взаимодействия вихревых структур с ними.

3. Модернизацию координатного устройства и привода вращения бассейна с целью обеспечения их синхронизации для работы оптических регистрирующих систем.

4. Модернизацию системы фильтрации отработанной воды с целью улучшения ее очистки от оптических трассеров и соли.

5. Модернизацию системы погружных контактных датчиков контроля стратификации с целью уменьшения влияния их размера на формирование вихревых структур.

Стенд «Гидроакустический бассейн»

Концепция развития УНУ включает:

1. Создание комплекса измерений характеристик гидроакустических устройств на основе комплекта аппаратуры, включающей восьми-канальный измерительный усилитель SIRIUS, набор гидрофонов, набор усилителей для излучателей, полузащищённый ноутбук. Измерительный усилитель позволяет: осуществлять настройку измерительных каналов, регистрацию временных данных - «цифровой магнитофон», спектральный анализ данных; создавать базу данных датчиков; работать в режиме осциллографа; строить графики; генерировать сигналы: синус, прямоугольник, треугольник, белый, розовый шум и произвольный сигнал, загруженный из файла.
2. Разработку и создание макетов приёмных и излучающих гидроакустических антенн.
3. Разработку и создание макетов объектов различной формы и из различных материалов для проведения исследований их отражательных свойств.
4. Разработку и создание донных неровных поверхностей различной формы и из различных материалов.
5. Разработку и создание преград из различных материалов.
6. Разработку и создание генератора завесы воздушных пузырьков.
7. Разработку и создание макетов гидроакустических устройств.
8. Автоматизацию исследований характеристик гидроакустических устройств.

Заместитель директора



С.С.Тимофеев