

ЛИДАРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ 3D-СЪЕМКИ ПОД ВОДОЙ

*Андрушкевич Алексей Константинович, студент 1-го курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Вахнер И.В., ассистент)*

На данный момент бо́льшая Мирового океана остается неисследованной. 3D-съемка сквозь водное пространство является сложной задачей из-за того, что практически все частицы имеют свойство рассеиваться и происходит искажения получаемых изображений. Но существует квантовый метод однофотонного обнаружения, благодаря которому возможна съемка в условиях низкой освещенности. Прототип лидарной системы использующий данную технологию позволит проводить 3D-съемку и получать максимально точные и качественные изображения подводного пространства.

В основе лидарной системы заложен принцип зеленого импульсного лазерного луча для освещения. Когда луч отражается массив однофотонных детекторов его улавливает, в связи с этим ускоряется процесс измерения в среде со слабым освещением. Но данный метод усложняет процессы получения и обработки изображений, необходимых для создания 3D-моделей. На (Рис.1) представлен прототип вышеуказанной системы.

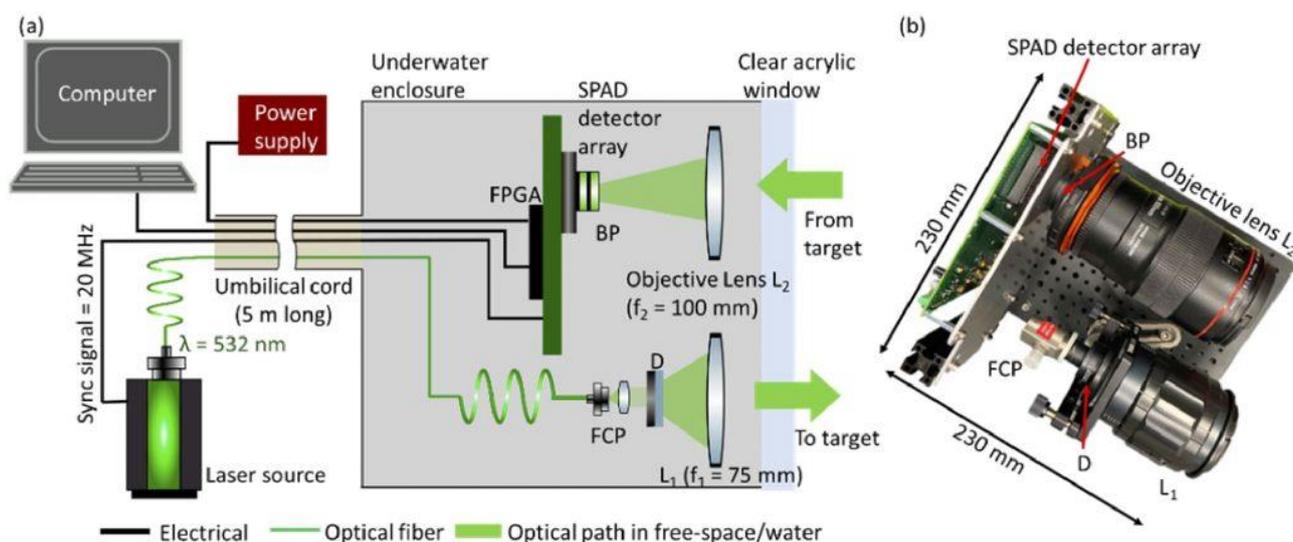


Рисунок 1 – Прототип лидарной системы

Когда ученые оптимизировали прототип лидарной системы для 3D-съемки, его подключили к компьютеру чтобы получать данные в режиме

реального времени и провели эксперимент. Прибор погрузили в резервуар с мутной водой. Добавляя специальный реагент, производилось изменение уровня мутности воды, чтобы понять, насколько удачный прототип получен. Также изменялись методы обработки полученных изображений для нахождения наиболее подходящего. По итогу в резервуар с водой поместили кусок трубы для наглядной демонстрации результатов эксперимента (Рис.2) [1].

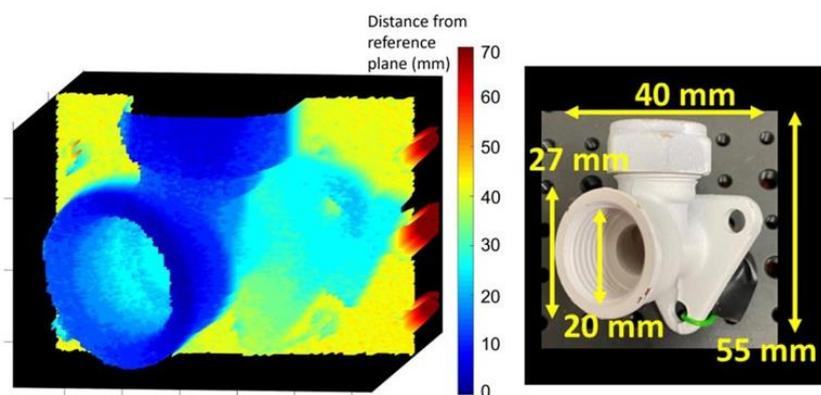


Рисунок 2 – Полученная 3D-модель

В настоящее время эксперименты продолжаются, ученые работают над компактностью прототипа для будущих интеграций его в измерительные и съемочные системы. Это позволит перейти к новому этапу развития геодезии и других смежным наук.

Литература:

1. ХАЙТЕК. Разработан квантовый лидар для проведения исследований под водой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.fm/2023/05/05/acquires-lidar> – Дата доступа: 20.05.2024.