

## Микроскоп для исследования подводных объектов

Виноградова О.А., Фролов А.Д., Фролов Д.Н.

В этой публикации мы представляем идею создания оптико-информационного устройства с разрешающей способностью около 1 микрометра - для исследования подводных объектов. Мы предлагаем использовать метод и технику микроскопии. В воде в статичном и взвешенном состоянии имеется много живых и неживых объектов. Изучение строения таких объектов на молекулярном уровне позволит расширить область знания человека об окружающем мире.

Вода, которая занимает значительную часть земной поверхности, ещё изучена мало. Мало изучены микроорганизмы, населяющие мировой океан, особенно на глубине больше 5-10 метров. Разработка инструментов для детального изучения органических и неорганических объектов мирового океана может стать таким же востребованным событием как собственно изобретение микроскопа.

Трудно представить себе человека, который под водой смотрит в микроскоп и изучает структуру микро объектов. Но изучать микро структуры нужно именно под водой и именно на той глубине, где они обычно находятся. Очевидно, что извлечение этих объектов из глубины и изучение на обычном микроскопе (даже с использованием водного раствора) не даст правдивой информации. Поэтому микроскоп нужно помещать на глубину. Конструкция такого микроскопа (WaterScope) должна иметь некоторые особенности. Естественно, главной частью этого прибора является объектив, светосила которого значительна. Этот объектив работает в водной среде (при его проектировании учитываются аберрации, вносимые водой). При этом изображение исследуемого объекта формируется на электронном приёмнике (CCD, CMOS матрица или др.).

Конечно, конструкция прибора должна обеспечивать его герметичность и стойкость к давлению толщи воды. Также требуется учитывать особенности осветительных систем и систем фокусирования объектива на объект. В предлагаемой публикации авторы рассказывают о своём опыте по проектированию оптико-информационного устройства с разрешающей способностью около 1 микрометра - для исследования подводных объектов.