

Учёные ТГУ: голографические камеры и подводные обсерватории

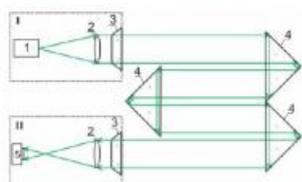
Учёные ТГУ планируют использовать свою разработку в подводных обсерваториях. Голографические камеры смогут в реальном времени следить за состоянием планктона, благодаря чему можно будет выявлять загрязнения водных объектов на ранних стадиях.

По словам томских учёных, химический анализ пробы воды зачастую не показывает полную экологическую картину. Существует множество погрешностей, которые мешают проведению точного анализа. Например, предельно допустимые концентрации установлены не для всех веществ, загрязняющих водоёмы. Также никто не может предугадать, какие реакции возникнут при попадании в воду каких-либо соединений. И неизвестно, насколько эти реакции будут токсичны. Учёным также необходимо отслеживать концентрацию в воде нового класса загрязнителей — микро- и нанопластика.

Самым точным способом выявления степени загрязнения водных объектов является анализ реакций проживающих в нём живых организмов. Учёные ТГУ назвали идеально подходящий организм для этой роли — планктон. По сравнению с другими организмами он «здесь и сейчас» реагирует на изменения среды, а также играет очень важную роль в пищевой цепи.

Для того, чтобы изучать планктона, учёные ТГУ разработали специальную цифровую голографическую камеру (DHC). Она позволяет получать не обычное изображение, а 3D-картину частиц, обитающих в толще воды. Благодаря такой съёмке учёные получают информацию о положении, размерах, концентрации, форме и поведении планктона. Помимо этого голографическая камера классифицирует планктонные организмы. Этот способ никак не влияет на микроорганизмы, прибор их не беспокоит, а учёные не вылавливают с помощью сетей, как это происходит при проведении традиционных исследований.

Цифровая голографическая камера Digital holographic camera (DHC)



Осевая схема регистрации цифровой голограммы

- I – освещающий модуль
- II – регистрирующий модуль
- 1 – лазер
- 2 – объективы
- 3 – осветители
- 4 – призмы
- 5 – CMOS камера



Цифровая голографическая камера (DHC)



I
Освещающий модуль DHC



II
Регистрирующий модуль DHC

Реакции и расшифровка

Одной из реакций планктона является фототропный ответ. По тому, как именно планктон реагирует на «привлекательный» свет, можно определить нарушение благополучия экосистемы и даже возможное зарождение экологической катастрофы всего за несколько минут.

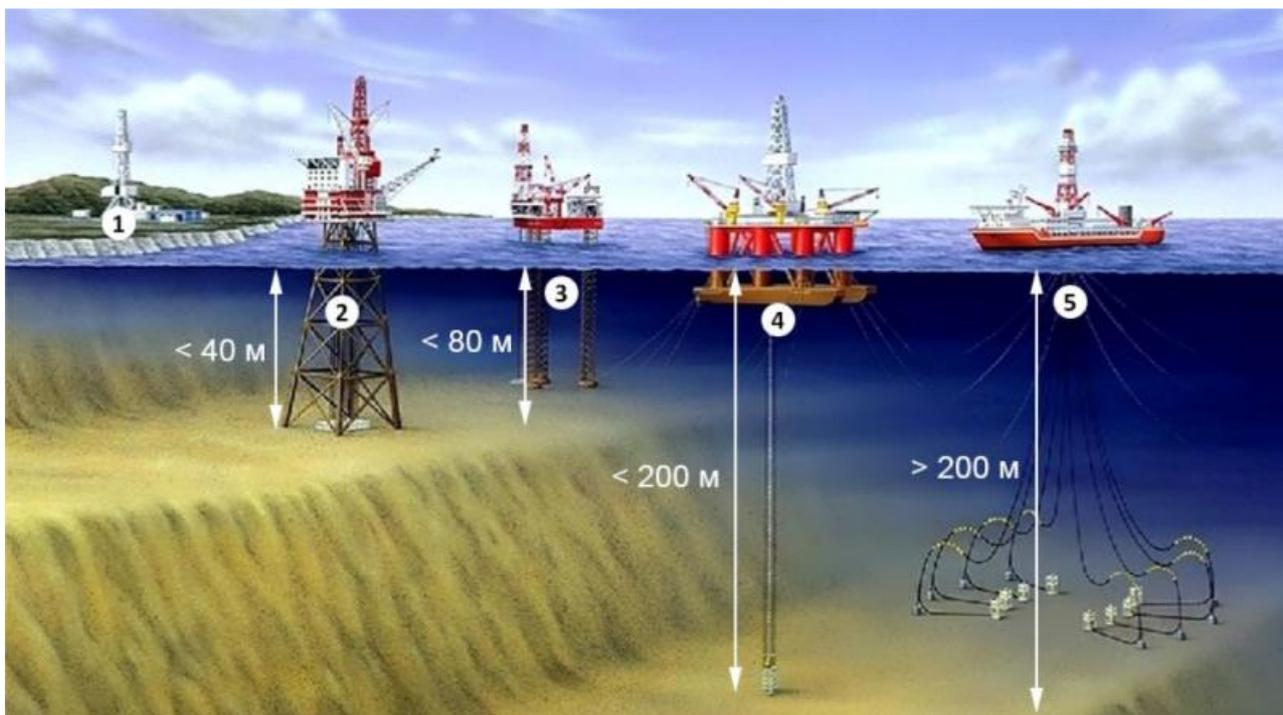
Есть ещё один способ — анализ Фурье-спектров временных рядов концентрации планктона. Исследование также поводят с помощью голографической камеры, но в этом случае учёные анализируют биоритмы планктона. Таким образом выявляют загрязнение воды микропластиком и другими загрязнителями в течение

72 часов.

Планы по использованию

Оборудование тестировали на Карском и Баренцевом морях, также голографическую камеру использовали на Байкале, в Кольском заливе и на Чёрном море. Проверки прошли успешно, а оборудование может работать во всех условиях.

Учёные ТГУ планируют использовать голографические камеры в подводных биоиндикационных обсерваториях на базе ДНС, чтобы не только обнаруживать возможные загрязнения, но и предотвращать их до наступления экологических катастроф. Создание таких баз в портах, в акваториях Камчатки, Арктики, Сочи и Сахалина, на добывающих платформах и так далее, позволит следить за состоянием водоёмов в реальном времени и быстрее реагировать.



Ранее Бабр писал, что учёные Томского госуниверситета запускают новую программу для подготовки специалистов в сферах микробиологии и биотехнологии. Для обеспечения технологического развития биоэкономики страны выпускники программы смогут создавать лекарственные средства из растений и микроорганизмов, а также продукцию для сельского хозяйства и для пищевой отрасли.

Фото: news.tsu.ru

Автор: Андрей Тихонов © Babr24.com НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОЛОГИЯ, ТОМСК 👁 499 17.03.2026, 23:38

URL: <https://babr24.com/?IDE=289678> Bytes: 3649 / 3353 Версия для печати

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- Телеграм
- Джем
- ВКонтакте
- Одноклассники

Связаться с редакцией Бабра в Томской области:

tomsk.babr@gmail.com

Автор текста: **Андрей
Тихонов.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)