

Учёные ПНИПУ изучили различные типы материалов для создания высокочувствительных датчиков звука

Российские учёные разработали рекомендации по улучшению распределённых акустических датчиков (DAS), которые используются для мониторинга конструкций, трубопроводов и охраны периметров. Исследователи Пермского Политеха и ПФИЦ УрО РАН изучили семь типов оптического волокна с разными покрытиями и выяснили, как они реагируют на звуковые волны. Результаты показали, что оптимальный выбор волокна может значительно повысить точность работы таких систем и расширить их применение в разных сферах, включая экологический мониторинг и сельское хозяйство.

Системы DAS способны улавливать звуки и вибрации на расстоянии до нескольких десятков километров, что делает их востребованными в [нефтегазовой](#) отрасли, охране объектов и мониторинге состояния мостов и зданий. Например, такие системы могут фиксировать утечки нефти, движение транспорта или даже шаги человека. Однако чувствительность волокон к определённым звуковым частотам часто ограничена, что затрудняет их применение в специфических задачах.

Исследователи выяснили, что волокно с полиимидалным покрытием лучше всего подходит для общего мониторинга благодаря высокой чувствительности ко многим частотам. Для точного восстановления звуковых сигналов, например, в охране периметров или «умных» системах, рекомендуется использовать волокно с акрилатным покрытием. Эти выводы помогут сделать DAS более доступными и эффективными для использования в различных отраслях, снижая их стоимость и расширяя сферу применения.