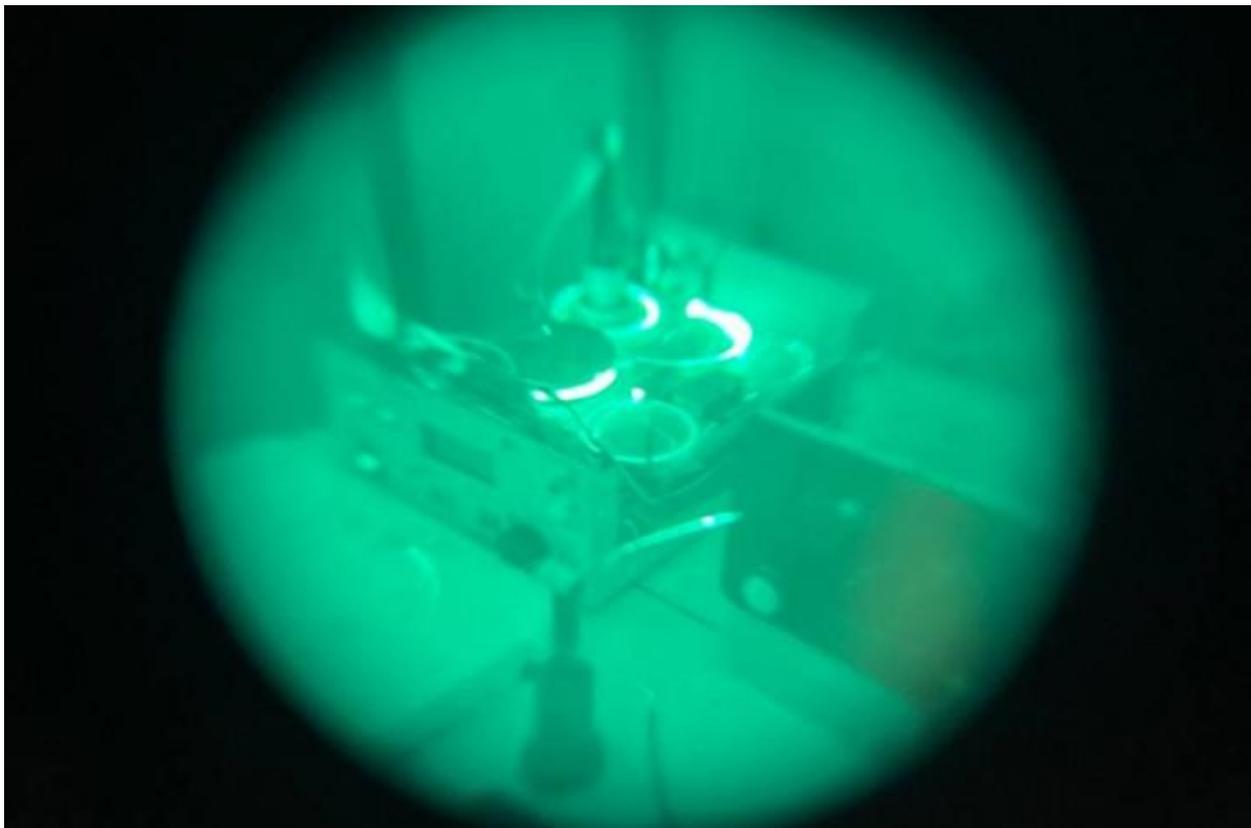


Сибирские ученые усовершенствовали прибор для поиска дефектов



Перестраиваемый лазер в визуализаторе инфракрасного излучения

Ученые **Института автоматики и электрометрии СО РАН** заканчивают работу над когерентным частотным рефлектометром — оборудованием, с помощью которого можно будет искать дефекты в зданиях, нефтескважинах и не только. У прибора существуют аналоги, однако сибирские ученые удешевили и упростили его производство.

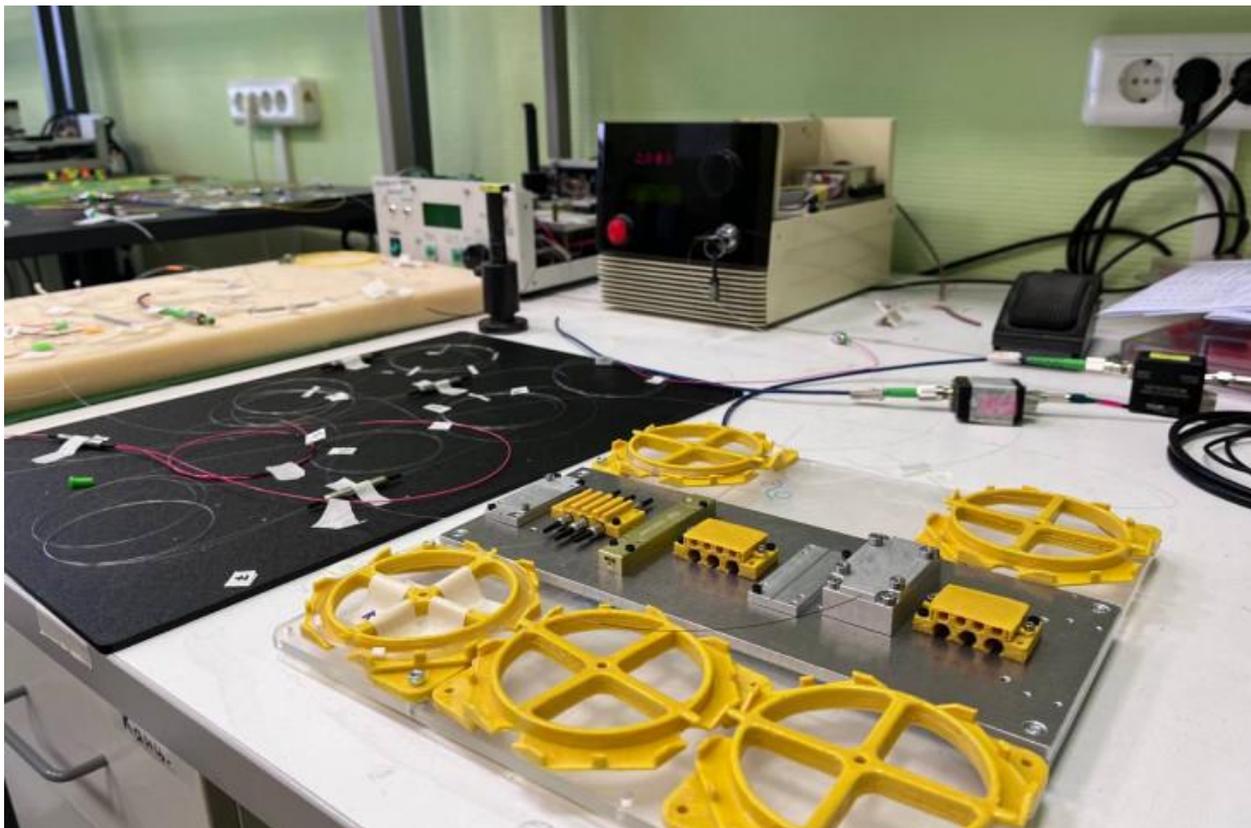
«Приведу пример: в городе есть футбольная арена, крыша над полем сделана дугой, и на балках крыши установили датчики деформации. Одна команда исследователей проследила, как снег прогибает эту дугообразную крышу: по месяцам получили статистику, опросили датчики и выявили, как сильно прогнулась крыша из-за снега. Вот еще пример: в башнях технопарка (ул. Николаева, 11) проложено оптическое волокно, в котором находится скопление волоконных датчиков. Таким же образом промониторили эти датчики специальным прибором, и он нам сказал, как сильно стены здания прогнулись. Я занимаюсь разработкой устройства, которое будет опрашивать датчики», — рассказала младший научный сотрудник ИАиЭ СО РАН кандидат физико-математических наук Алина Юрьевна Ткаченко.

Существуют аналоги прибора, над которым работают сибирские исследователи. Например, оптический рефлектометр высокого разрешения запатентовала американская компания LUNA. В американском приборе используется твердотельный лазер с активными перестраиваемыми элементами, то есть в нем есть дифракционные элементы, а чтобы получить необходимую длину волны, в прибор необходимо установить драйвер и задать значение.

Сибирские исследователи поступили иначе: они избавились от активной перестройки, которая обеспечивается дифракционными элементами, и таким образом удешевили и упростили прибор. Всё остальное работает так же.

Уже скоро прибор можно будет использовать по назначению — как устройство для опроса распределенных датчиков, однако сейчас в лаборатории с его помощью мониторят многомодовые волоконные линии и ищут в них дефекты.

«Эти дефекты — как маленькие датчики, от каждого датчика мы видим отклик. Собирая и обрабатывая сигнал от всей длины волокна, можно получить возможность проводить не только точечные измерения, но и распределенные, что и умеет делать наш прибор», — объяснила Алина Ткаченко.



Процесс сборки когерентного частотного рефлектометра

Команда исследователей активно работает над сборкой всех необходимых компонентов в одно устройство. Целью является создание аппарата, который позволит пользователю с легкостью активировать его функционал одним нажатием кнопки. Предполагается, что прибор будет оснащен кнопкой питания, кнопкой подачи сигнала, USB-кабелем для подключения к компьютеру и специальным отверстием для толстого оптического волокна, предназначенного для поиска дефектов.

Подготовили студенты отделения журналистики Гуманитарного института НГУ Варвара Фролкина, Анастасия Реутова для спецпроекта «Мастерская “Науки в Сибири”»

Фото авторов

Источники:

[Сибирские ученые усовершенствовали прибор для поиска дефектов](#) – Наука в Сибири (sbras.info), Новосибирск, 4 сентября 2024.

[Прибор для поиска дефектов усовершенствовали в Академгородке](#) – Академия новостей (academ.info), Новосибирск, 4 сентября 2024.