

Разработки ИАиЭ СО РАН для диагностики опасных заболеваний

В ходе пресс-тура в **Институт автоматизации и электротехники СО РАН** учёные показали инновационные неинвазивные методы ранней диагностики социально значимых заболеваний, созданные при поддержке Правительства НСО, а также применение нейросетей в медицине.

Вице-губернатор **Ирина Мануйлова** ознакомилась с проектами биофизических методов диагностики в рамках региональных проектов РНФ по созданию прототипа микроскопа, способного получать сигналы от биологических объектов, новыми методами диагностики диабета, рака печени, злокачественных узлов щитовидной железы и глиомы с помощью терагерцовой спектроскопии крови. Также учёные с помощью нейросетей, анализирующих рентгенограммы, диагностируют туберкулёз и сколиоз ранней стадии. Кроме того, был показан метод метаболомной диагностики при исследовании выдыхаемого человеком воздуха. Необычный уровень метаболитов в организме может означать наличие заболевания. Предлагаемая стратегия, разработанная старшим научным сотрудником ИАиЭ СО РАН **Александром Аполонским**, даст шанс на предотвращения онкологии не только простаты, но и почек, и мочевого пузыря. Диагностика биожидкостей может стать универсальным методом, при котором каждому заболеванию будет отвечать свой набор метаболитов, отвечающих за больную и здоровую группу. Достигнута договорённость о проведении клинических испытаний нового метода диагностики на базе ведущих федеральных медицинских центров и научных организаций (Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Минздрава России, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (ИХБФМ), Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины МОН РФ (ФИЦ ФТМ)).

Как отметила вице-губернатор Новосибирской области **Ирина Мануйлова**, в Новосибирской области свою профессиональную деятельность осуществляют более 4 тысяч молодых учёных, что составляет 2,8 процента от общего числа молодых учёных в РФ. Правительство Новосибирской области оказывает существенную поддержку для молодых учёных, что является важнейшим направлением нацпроекта «Наука и университеты», инициированного Президентом РФ Владимиром Путиным. Концепцией развития инновационной деятельности в экономике и социальной сфере региона утверждены 18 направлений, среди которых приоритетными являются здоровьесберегающие технологии, фармакология и биотехнологии. Эти направления станут одним из драйверов в формируемой комплексной госпрограмме научно-технологического развития региона.

"В регионе есть богатая научная база для развития направлений биомедицины, отечественного медицинского приборостроения. На базе Академпарка создан биотехнологический кластер, инфраструктурный центр HealthNet, в наукограде Кольцово находится ядро биофармацевтического кластера региона, в который входят более 60 инновационных компаний и научно-исследовательских организаций, перспективной частью программы «Академгородок 2.0» является создание Биоцентра СО РАН, который объединит все научные институты региона, занимающиеся исследованиями биологической направленности», – отметила вице-губернатор Новосибирской области Ирина Мануйлова. – Сегодня всё больший посыл приобретает важность деятельности фундаментальных институтов, но которая направлена на решение задач прикладного характера, в том числе в реальном секторе экономики и отраслевых

задач. Также это проявляется в действии механизма проектов, поддержанных Российским научным фондом, и разработок, коммерциализируемых и масштабируемых в рамках трансфера технологий", – подчеркнула **вице-губернатор**.

Новосибирские учёные показали уникальный для региона прототип многофотонного микроскопа и готовы проводить апробацию на биологических объектах. Установка даёт наилучший контраст изображения и наименьшее воздействие на образец.

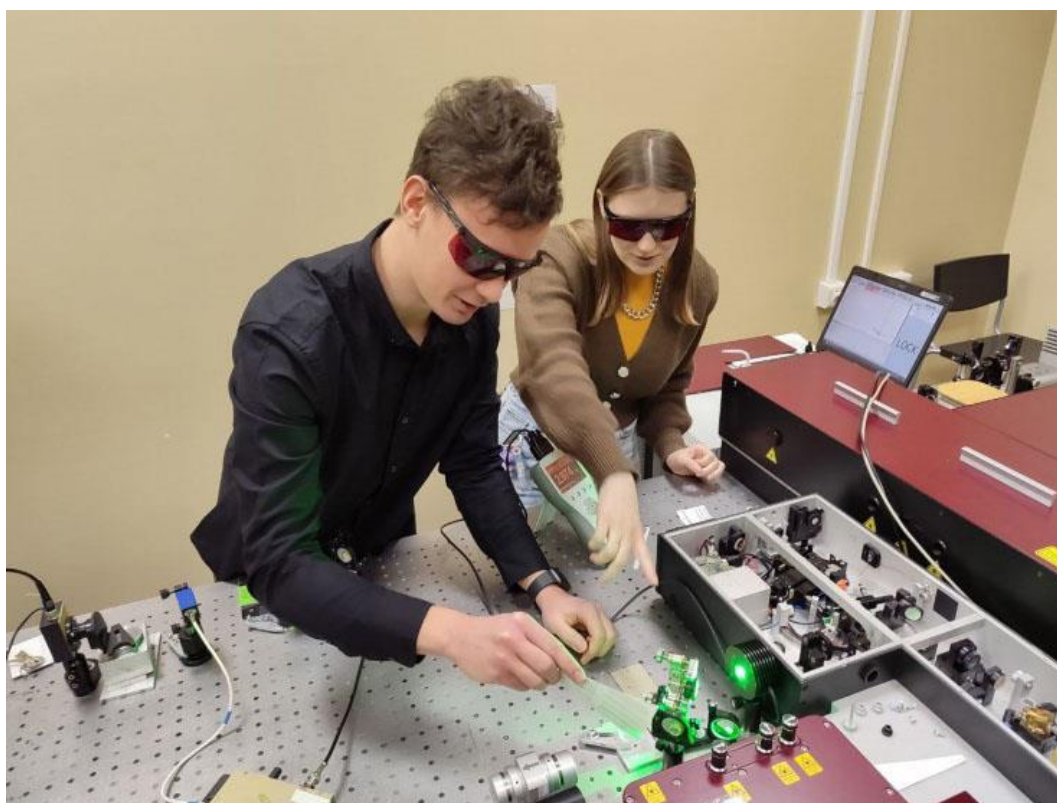
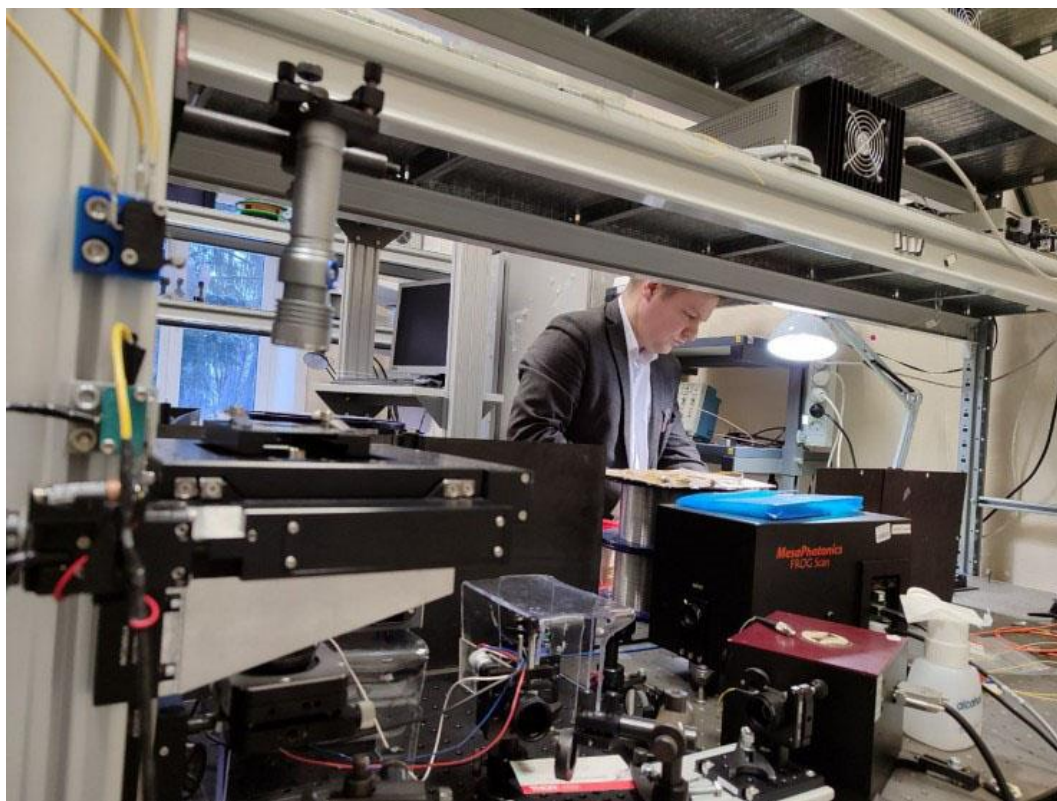
«Сейчас количество подобного рода установок в стране буквально можно пересчитать по пальцам. Создание относительно дешёвого и надёжного источника, который мог бы заменить громоздкие и дорогостоящие твердотельные лазеры, позволит существенно ускорить распространение и развитие указанной методики и будет иметь важнейшее значение для развития современной диагностической базы в биомедицине. Задача Правительства Новосибирской области с помощью мер поддержки довести разработку до выхода в клиническую практику. В частности, в регионе работает СиббиоНОЦ, в состав которого входят биотехнологические компании, НИИ, вузы, деятельность молодёжных лабораторий в области поддержана региональными грантами в рамках СиббиоНОЦ, члены центра получают поддержку от государства. Также мы развиваем формы поддержки в рамках софинансирования в рамках региональных конкурсов Российского научного фонда, на эти цели из бюджета региона будет направлено более 86 миллионов рублей, на трансфер и коммерциализацию технологий, благодаря решению Губернатора Новосибирской области в этом году выделено 170 млн рублей», – прокомментировал министр науки и инновационной политики Новосибирской области **Вадим Васильев**.

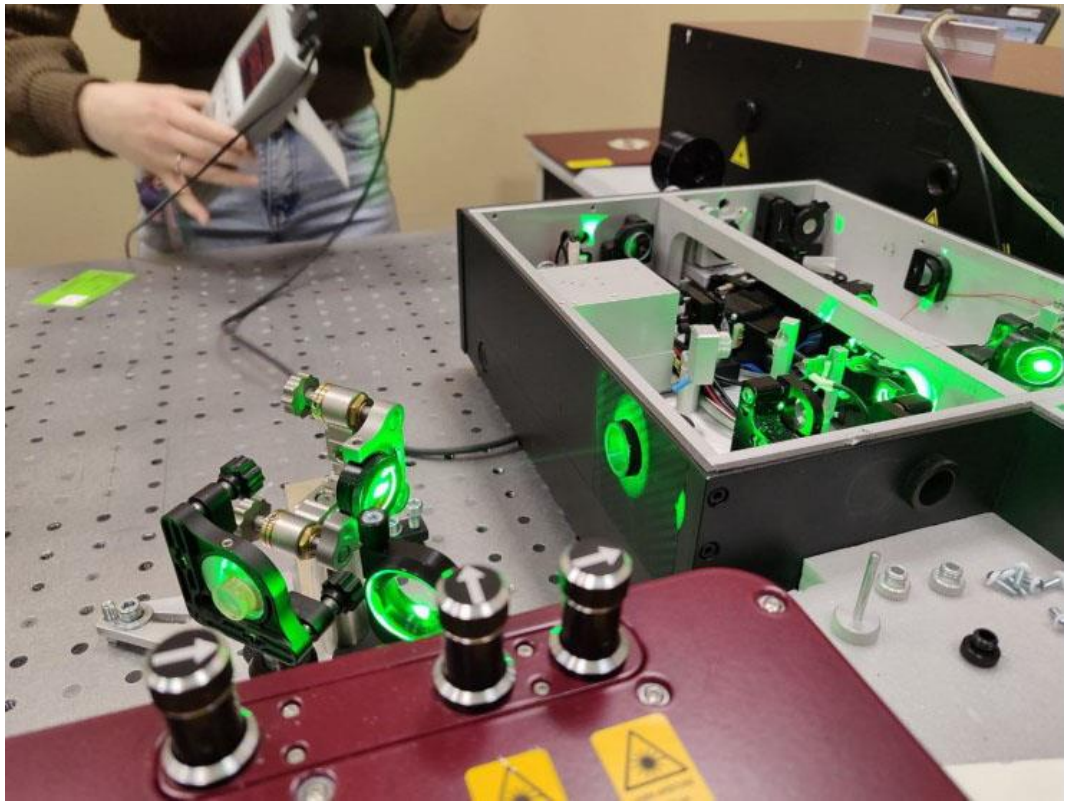
Неинвазивные методы биомедицинской диагностики, основанные на визуализации тканей и клеток с помощью методов нелинейной микроскопии, сейчас стремительно развиваются в мире. Метод расширяет возможность воздействия на живые ткани, лежащие глубоко от поверхности. Одним из перспективных кандидатов на роль источников излучения являются волоконные лазеры.

«В нашей научной группе существует большой задел по разработке волоконных лазеров и источников лазерного излучения. Мы обнаружили, что существует определённая востребованность в импульсных источниках на длинах волн в районе 1,3 мкм и 1,7 мкм. На этих длинах волн поглощение воды минимально и, если освещать лазером, например, биологические живые ткани, то становится возможно получить сигнал с глубины до 2 мм, что является весьма значительной величиной. Однако, кроме самого лазера, нам также было необходимо собрать оптическую схему, сделать автоматизацию измерений и регистрацию сигнала от объекта. В результате был создан прототип микроскопа, который подходит для исследований с биологическими объектами, а в перспективе – с живыми образцами», – рассказывает ведущий научный сотрудник ИАиЭ СО РАН, к.ф.-м.н. **Денис Харенко**.

Лазерная сканирующая микроскопии позволяет исследовать биоматериал опухолей глубоких тканей и внутренних органов, кожных покровов, слизистых оболочек и при проведении эндоскопических исследований. Благодаря низкой мощности воздействующего излучения данный способ имеет низкую фототоксичность и оставляет исследуемые образцы неповреждёнными. В целом, установки такого уровня стоят порядка 100 миллионов рублей. По итогам работы по региональному гранту РФФИ в ИАиЭ СО РАН создана база для дальнейшего развития экспериментальных исследований и плодотворного сотрудничества в смежных направлениях биологии, физики, химии. Исследование

относится к направлению фотоника и входит в интересы технологического развития Новосибирской области.





Источники:

[Новосибирские ученые научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Все новости Новосибирской области (vn.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Ученые Новосибирска создали уникальный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – НИА Новосибирск (54rus.org), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Министерство науки и инновационной политики Новосибирской области (nauka.nso.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Официальный сайт губернатора и Правительства Новосибирской области (nso.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске нейросети обучили диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Аргументы и Факты (nsk.aif.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Коченёвские вести (kochvesti.ru), п.г.т. Коченево, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Новости Новосибирска (novosibirsk-news.net), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые обучили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Сиб.фм (sib.fm), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске нейросети обучили диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Дзен Новости (dzen.ru/news), Москва, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске ученые обучили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Московский Комсомолец (novos.mk.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске обучили нейронные сети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – ЮС-Юность Сибири (yunostsibiri.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирской области нейросети научили диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Собака.ru (sobaka.ru), Санкт-Петербург, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые разработали неинвазивные методы диагностики заболеваний](#) – ОТС-ТВ (otstv.ru), Новосибирск, 14 февраля 2024.

[В Новосибирске нейросеть неучили диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Гид Ангарска (angarsk-gid.ru), Ангарск, 14 февраля 2024.

[Нейросеть обучат диагностировать туберкулез, сколиоз и диабет](#) – Новости Новосибирска (novosibirsk-news.net), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Нейросеть обучат диагностировать туберкулез, сколиоз и диабет](#) – Новосибирские новости (nsknews.info), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске применили нейросети для диагностирования туберкулеза и сколиоза](#) – Любимый город (1nsk.ru), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Сибирский репортер (sibreporter.info), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые предлагают выявлять сколиоз и туберкулез с помощью нейросетей](#) – Anonsens.ru, Саранск, 13 февраля 2024.

[В Новосибирске нейросеть научили диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – ИА Байкал 24, Иркутск, 14 февраля 2024.

[Ученые из Академгородка рассказали о применении нейросетей в медицине](#) – News-Life (news-life.pro), Москва, 13 февраля 2024.

[Ученые из Академгородка рассказали о применении нейросетей в медицине](#) – Академия новостей (academ.info), Новосибирск, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Черепановские вести (chervesti.ru), Черепаново, 13 февраля 2024.

[Новосибирские ученые создали уникальный точный микроскоп и научили нейросети диагностировать туберкулез и сколиоз](#) – Тогучинская газета (toggazeta.ru), Тогучин, 14 февраля 2024.

[Регион поддерживает перспективные разработки ученых](#) – Степная нива (stepniva.ru), с. Баган, 13 февраля 2024.

[Метод диагностики заболеваний с помощью лазера разработан в Новосибирске](#) – Интерфакс Россия (interfax-russia.ru), Москва, 13 февраля 2024.