

Уникальный прибор для персональной диагностики создали в России

Систему для непрерывного мониторинга сердца, кровеносных сосудов, лёгких и ряда других систем организма создали учёные СФУ. По их словам, не имеющий аналогов прибор размером со спичечный коробок позволяет детально визуализировать состояние органов. Результаты [опубликованы](#) в журнале Biomedical Engineering.



Учёные Сибирского федерального университета создали высокоточный портативный многофункциональный прибор для непрерывного мониторинга функционального состояния организма. Суточный мониторинг — методика непрерывного наблюдения за показателями работы сердца и других органов с помощью портативного регистратора, который пациент носит с собой.

Такой анализ, по словам специалистов, может быть очень полезен как при профилактике, так и при диагностике и терапии различных сердечных и других патологий, что на сегодняшний день требует исследований в условиях клинических учреждений и работы высококвалифицированного персонала. Кроме того, проведение анализа ограничено из-за габаритов и стоимости устройств.

Устройство, созданное в СФУ, позволяет без помощи рентгена детально визуализировать ряд ключевых систем организма и обнаруживать в них очаги патологий. Одно из приоритетных, но далеко не единственное применение новой системы — предотвращение последствий при COVID-19, сообщили авторы.

Новый биотестер, который может быть произведён из комплектующих российского производства, имеет относительно низкую себестоимость и миниатюрные размеры — 7х50х70 мм. Аналогичных систем, по словам создателей, в мире сегодня нет.

«Традиционные для суточного мониторинга электрокардиосигналы, отражающие показатели проводимости нервной системы сердца, мы дополнили данными с других датчиков — фонокардиограммой, сообщающей о работе мышечной системы сердца, и записью шумов лёгких, которые позволяют изучать бронхиальную систему и степень поражения лёгких», — рассказал профессор кафедры приборостроения и наноэлектроники Института инженерной физики и радиоэлектроники СФУ **Геннадий Алдонин**.



В процессе диагностики пользователь ничем не ограничен, работе устройства не мешает даже активная спортивная нагрузка, подчеркнули создатели. Для отображения данных мониторинга биотестер связывается со смартфоном или компьютером с помощью Bluetooth, WI-FI и сетей сотовой связи.

«Для оценки состояния систем организма мы применили метод вейвлет-преобразований, основанный на анализе вейвлет-спектров биосигналов. Он даёт возможность выявлять все ветви биосетей и „видеть“ проводящую нервную

*систему сердца, кровеносную систему от сердца до сосудов, бронхиальную и другие биосистемы, а также разнородные дефекты в них», — объяснил **Алдонин**.*

Совместный анализ этих параметров, по предположению учёных, также позволяет косвенно регистрировать артериальное давление, изменения вязкости крови от сахара (при диабете) и протромбинов в крови и ряд других характеристик организма.

Научный коллектив успешно завершил испытания опытных образцов и в дальнейшем намерен на основе предложенной разработки реализовать систему неинвазивной коронаграфии, которая позволит оперативно диагностировать ранние признаки ишемии и других сердечных болезней.

Исследования проводились при поддержке гранта РФФИ №19-37-90072.

[Пресс-служба СФУ](#), 21 ноября 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/28293>