

## Датчик для измерения пульса



Ученые СПбПУ получили патент на разработку в области медицинской диагностики — оптический датчик, который не просто фиксирует пульс, но и детально расшифровывает язык пульсовой волны. Разработка открывает возможности для контроля эффективности лекарств, наблюдения за восстановлением после нагрузок или операций, выявления негативных тенденций на ранней стадии, сообщила ТАСС пресс-служба университета.

«Наша система позволяет не просто измерить пульс, а качественно собрать каждую деталь пульсовой волны, чтобы она стала источником ценной диагностической информации. Это поможет врачам дать более объективную информацию о состоянии здоровья пациента», — привели в пресс-службе слова доцента Высшей школы управления кибер-физическими системами Института компьютерных наук и кибербезопасности СПбПУ Петра Великого Романа Давыдова.

Датчик для пульсоксиметрии крепится на палец. Его главная особенность — высокоточная оптическая система. Вместо стандартных светочувствительных элементов здесь используется специальная линейка ПЗС-сенсоров. Такое решение позволяет улавливать тончайшие нюансы в работе сердечно-сосудистой системы, которые раньше оставались незамеченными.

В обычных приборах сигнал с фотодетектора проходит через аналого-цифровой преобразователь, который может «сглаживать» важные детали. Новая система формирует четкий ступенчатый сигнал, где каждая ступень соответствует конкретному уровню светового потока, прошедшего через ткани пальца. Это позволяет более точно сохранять форму волны.

Благодаря конструкции линейки ПЗС уровень фонового шума снижается более чем в 10 раз по сравнению с матричными аналогами.

Высокая четкость сигнала позволяет увидеть дополнительные детали на кривой пульсовой волны. Например, появление лишнего «горба» или изменение формы спада может стать ранним указателем на специфические нарушения в работе сосудов или сердца, которые обычный пульсоксиметр не покажет.

Прибор позволяет не просто узнать частоту пульса, но и анализировать, как формируется пульсовая волна. Устройство подстраивается под пользователя. Система автоматически регулирует мощность излучения светодиодов (красного и инфракрасного), чтобы получить отлично читаемый сигнал для любого пациента — при разной толщине тканей/кожи и разной выраженности кровотока в пальце.

Использование сфокусированного луча света и компактного сенсора сводит к минимуму оптические помехи, которые искажали данные в предыдущих моделях. Прибор работает от аккумулятора и может передавать данные по USB на смартфон или компьютер. Это позволяет врачу удаленно наблюдать за состоянием пациента в реальном времени, что важно для домашнего мониторинга хронических заболеваний или телемедицинских консультаций.

Источник информации: [REDACTED]