

## Фазаграфія – інноваційний метод у кардіології

TechToday 2 Листопада 2016

**Хвороби серцево-судинної системи залишаються головною причиною смертності та інвалідності працездатного населення в розвинених країнах. Кардинально змінити цю ситуацію може лише профілактика, вважають українські вчені.** Для цього необхідні зручні, доступні й водночас надійні засоби цифрової медицини, за допомогою яких можна виявляти найперші ознаки відхилень у роботі серця під дією фізичних і емоційних перевантажень. До того ж не лише в медичних закладах, а й на виробництві, під час занять спортом і навіть у домашніх умовах.

Один із таких засобів – інтелектуальну інформаційну технологію оброблення електрокардіограм (ЕКГ), що дістала назву «фазаграфія», – створили вчені Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем (МННЦІТС) НАН та МОН України в рамках Державної науково-технічної програми «Образний комп'ютер».

**У ЄВРОПІ ВІД СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЩОРІЧНО ПОМИРАЮТЬ ПОНАД 4 МЛН ОСІБ. ЦЕЙ ПОКАЗНИК ПЕРЕВИЩУЄ ЗАГАЛЬНУ КІЛЬКІСТЬ СМЕРТЕЙ ВІД УСІХ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ. ЗА ДАНИМИ АМЕРИКАНСЬКИХ ДОСЛІДНИКІВ, ЕКОНОМІЧНІ ВТРАТИ ВІД ІНВАЛІДНОСТІ ТА ПЕРЕДЧАСНОЇ СМЕРТІ КАРДІОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ У США ТІЛЬКИ ЗА ОДИН РІК СКЛАДАЮТЬ АСТРОНОМІЧНУ СУМУ – ПОНАД \$160 МЛРД. В УКРАЇНІ СИТУАЦІЯ ЩЕ ДРАМАТИЧНІША: У СТРУКТУРІ СМЕРТНОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННИ ЗАХВОРЮВАННЯ СТАНОВЛЯТЬ 65-68%, І ЦЕЙ ПОКАЗНИК Є ОДИМ ІЗ НАЙВИЩИХ У СВІТІ. БЛИЗЬКО ЧВЕРТІ ПОМЕРЛИХ ВІД ТАКИХ ПАТОЛОГІЙ – ЛЮДИ У ВІЦІ ДО 65 РОКІВ.**

Фазаграфія дозволяє розширити систему діагностичних показників про початкові стадії патологічних процесів у серці, які не враховуються лікарями при здійсненні традиційної ЕКГ-діагностики. Метод фазаграфії реалізовано в портативному приладі Фазаграф, який забезпечує високу оперативність (термін тестування не перевищує 1 хв), зручність (користувачеві не потрібно роздягатися та накладати електроди), персоніфікацію діагностичних рішень (для конкретного користувача автоматично визначається «персональна норма»), інформативність («приховані» ознаки серцевих патологій виявляються на ранніх стадіях) і доступність (результат тестування зрозумілий людині, яка не має спеціальних медичних знань).



**Автор методу фазаграфії – головний науковий співробітник МННЦІТС НАН України та МОН України, доктор технічних наук Л.С. Файнзільберг**

Прилад апробовано у клінічній практиці, у діагностичних центрах, на підприємствах із техногенним ризиком, у середніх загальноосвітніх навчальних закладах і спортивних організаціях. Фазаграф дає змогу користувачеві самостійно в домашніх умовах накопичувати дані, на підставі яких лікар може точніше визначити діагноз. Промисловий випуск приладу здійснює ПАТ «Науково-виробничий комплекс «Київський завод автоматики імені Г.І. Петровського».

На основі ЕКГ-записів понад 700 осіб ученими підтверджено ефективність методу фазаграфії для визначення наявності ішемії міокарду. Запропоновано також новий критерій оцінювання реакції серцево-судинної системи тієї чи іншої людини на фізичне навантаження. Цей критерій ґрунтується на аналізі когнітивних графічних образів, що відображають динаміку зміни показників ЕКГ під навантаженням і в період реституції. Одержано й нові важливі результати, спрямовані на оцінку ефективності медикаментозного лікування й оперативних втручань за допомогою методу фазаграфії.

Наразі триває реалізація нової платформи Фазаграф-Mobile, у рамках якої створено сенсор ЕКГ із бездротовим пересиланням даних та нові програмні компоненти, що реалізують елементи фазаграфії на мобільних пристроях (наприклад, смартфоні та планшеті). Реалізація цієї платформи зробить можливим підвищення надійності реєстрації ЕКГ у будь-яких умовах і забезпечить віртуальний зв'язок пацієнта й лікаря за допомогою інтернету.



Крім того, фазаграфія не лише може застосовуватися в системах медичної діагностики, а й відкриває шлях до побудови нових методів біометричної ідентифікації особистості за ЕКГ. Патент №105273 на винахід, що реалізує такий спосіб ідентифікації особистості, отримав перше місце в номінації «Інформаційні та комунікаційні технології» Всеукраїнського конкурсу «Винахід року – 2015».