

Міждисциплінарність у гідромеханіці: здобутки й перспективи

Директор Інституту гідромеханіки НАН України академік В. Грінченко розповів науково-популярній програмі «Всесвіт» радіостанції «Голос Києва» про багату історію закладу та його сучасні розробки.

Після розпаду СРСР Інститут гідромеханіки НАН України змінив напрям роботи, переорієнтувавшись із обслуговування оборонних потреб на здійснення досліджень у галузі медичної акустики. Це стало можливим завдяки фундаментальній науковій підготовці фахівців установи – зокрема, з проблем генерації та поширення звуку. На думку академіка В. Грінченка, загальна глобальна тенденція розвитку науки нині є саме такою, що найцікавішими стають дослідження, які пов'язані з роботою на стику, на межі двох і більше галузей науки (наприклад, біомеханіка, біоінженерія).

Науковці Інституту гідромеханіки НАН України вирішили вивчити дані про звуки, які генерує людина (зокрема, звуки дихання та роботи серця), і на цій основі створити прилади, які допомогли б лікарю ефективніше здійснювати діагностику захворювань, а також спостерігати за динамікою лікувального процесу. Результатом досліджень стало створення багатоканальної комп'ютерної системи для реєстрації та обробки звуків дихання, яка вже працює в кількох клініках (серед яких – 6-та дитяча клініка в Києві). Перевагами даної розробки є можливість візуалізації звуку та обчислення 24-х параметрів різниці між нормальним диханням і диханням із патологією (докладніше про це: <http://goo.gl/7d4Xmt>).

Нещодавно вчені Інституту гідромеханіки НАН України та шведські медики розпочали роботу над спільним проектом, що передбачає поєднання стетофонендоскопа зі смартфоном. Суть задуму полягає в тому, щоб уможливити процес дистанційної реєстрації звуків дихання й роботи серця пацієнта за допомогою смартфона та подальшої обробки лікарем записаних звуків, отриманих за допомогою мережі Інтернет. Для шведів ця проблема є гостро актуальною, оскільки густина населення в їхній країні є досить невисокою, населені пункти розкидані всією територією й багато людей не мають можливості прямого доступу до лікаря.

У сучасній світовій медичній літературі дедалі частіше використовується термін «турбулентність серцевого ритму», що, як вважає академік В. Грінченко, є ще одним свідченням зростання важливості досліджень на межі різних галузей наукового знання. Турбулентність є типово гідродинамічним явищем, яке зазвичай тлумачать як збурення потоку рідини, в якому все змішується. Проте цим поняттям можна описувати поведінку дуже багатьох систем – і в економіці, і в медицині, і в деяких розділах фізики (зокрема, поведінку строго не врівноважених термодинамічних систем). Крім того, як виявилось, вивчення турбулентності серцевого ритму дає змогу з високим ступенем надійності прогнозувати у пацієнтів небезпеку повторного інфаркту.

Насамкінець учений висловив сподівання на подальше зростання активності та інтенсивності здійснення наукових досліджень, впровадження результатів яких є необхідним для реформування та модернізації України *(Міждисциплінарність у гідромеханіці: здобутки й перспективи // Національна академія наук України (<http://www.nas.gov.ua>). – 2015. – 18.03).*