

РОЗРОБКА АДАПТИВНОЇ МОДЕЛІ КЕРУВАННЯ ДИХАННЯМ
Кобзар Т.А., Гонтар Т.М., Кондратюк Т.В.
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій
та систем НАН та МОНУ,
м. Київ

Здоров'я людини є найбільшою особистісною та суспільною цінністю, тому створення технологій, спрямованих на його збереження і моніторинг є актуальним завданням. Так, для розробки ІТ керування регуляторними системами організму нами проводились дослідження впливу дихання на варіабельність серцевого ритму (ВСР). Фізіологічна функція дихання - є свідомо контрольованим актом життєдіяльності людини, а ВСР – чутливим індикатором адаптаційних реакцій цілісного організму. Враховуючи ці особливості, ставилось завдання створення адаптивної моделі, яка, базуючись на методі біологічного оберненого зв'язку забезпечить реалізацію методики керування правильним диханням в залежності від індивідуальних параметрів серцевого ритму. Таку технологію доцільно використовувати для дослідження індивідуальних можливостей регуляторних систем з метою відновлення механізмів саморегуляції, зокрема, в стресових ситуаціях.

Для виконання поставленого завдання досліджували вплив частоти дихання, сили (форсоване чи плавне), фаз дихання (вдих, видих, затримка, їх тривалість і послідовність) на показники ВСР, здійснювали підбір оптимальної для конкретного індивіду формули дихання.

Проведені дослідження показали статистично достовірні залежності таких показників ВСР як: Тсим, SDNN, ІН від часу затримки дихання. Було встановлено, що показники Тсим. і ЖОЛ (життєвий об'єм легень) у чоловіків мають пряму, а у жінок обернену залежність, що ймовірно пов'язано з гендерними особливостями (у жінок переважає грудний, а у чоловіків черевний тип дихання). Ці особливості належить враховувати при підборі формули дихання, способу дихання для корекції такого показника ВСР, як Тсим. При дослідженні різної сили дихання на ВСР було виявлено, що при виконанні форсованого вдиху і затримки після нього частіше ніж при плавному вдиху збільшуються коливання ЧСС аж до зриву ритму – аритмії.

Отримані результати можуть бути корисними в рамках реалізації концепції проектування індивідуального здоров'я та вирішення задачі розробки ІТ усвідомленого керування фізіологічними функціями організму людини.