

використовувати весь спектр можливостей регулювання, а грошово-кредитна політика, у свою чергу, – використовувати системно-структурний підхід для того, щоб не допустити поглиблення фінансової кризи, запобігти подальшій девальвації національної валюти, стримати зростання безробіття та підвищити довіру до банківської системи.

Також варто визначити, що ні зовнішні ринки, ні приплив іноземного капіталу вже не можуть бути одним із головних джерел фінансування економіки України. У сучасних умовах особливе значення мають внутрішні джерела, довгострокові депозити фізичних та юридичних осіб, вільні кошти Пенсійного фонду тощо. Необхідно також зробити так, щоб антикризові заходи не здійснювалися всупереч економічному розвитку України та підвищенню добробуту населення

## Список літератури

1. Коновалова С.О. Специфіка кредитно-грошової політики в умовах світової фінансової кризи //Інвестиції:практика та досвід 2009 №8.
2. Осипчук Д.Г. Проблеми грошово-кредитної політики в Україні та шляхи їх вирішення //Наукові праці НДФІ.- 2008.- №3(44).
3. Осипчук Д.Г. Зарубіжний досвід реалізації грошово-кредитної політики та напрями її вдосконалення в Україні//Фінанси України, 2008.- № 9.
4. Череп А.,Носенко Д. Грошово-кредитна політика України в умовах фінансової кризи//Журнал європейської економіки, 2008.- Т.7. №4.
5. Рішення Ради Національного банку України від 10.09.2009 № 10 «Основні засади грошово-кредитної політики на 2010 рік ».

Одержано 27.05.10

**О.М.Нежиборець, студ. гр. СІ-09-2, Л.В.Рибакова, ст. викл.**

*Кіровоградський національний технічний університет, м. Кіровоград*

## Комп'ютерна експрес-діагностика функціонального стану спортсменів

У сучасному спорті основним із завдань є підвищення функціональних можливостей спортсменів за допомогою узгодження роботи всіх систем організму і досягнення максимальної ефективності у момент змагання при збереженні оптимального рівня здоров'я. Важливим елементом в рішенні цієї задачі є діагностика психофункціонального стану і управління прихованими психофізіологічними ресурсами. Дуже непросто визначити причини і характер недуги людини. Учені багато століть шукають взаємозв'язок між тими або іншими показниками, вимірюваними у людини, і станом його здоров'я. В результаті цих досліджень або з'являється все більш громіздке і дороге устаткування, або експрес-методи. Ілюстрацією першого є комп'ютерна томографія, другого - тестові смужки для визначення вагітності, цукру в крові і т.д. У основі багатьох експрес-методів, зовні таких простих, лежать фундаментальні дослідження.

Експрес-діагностика, така ж об'єктивна, як і ЕКГ або УЗІ дозволяє за 2-3 хвилини з достовірністю понад 75%:

– виявити практично всі порушення у функціональних системах людини і можливі їх причини;

– рекомендувати, до яких фахівців необхідно звернутися для уточнення діагнозів і які додаткові клінічні обстеження треба пройти.

– визначити захворювання, що знаходяться в латентній (прихованій) формі, на первинній стадії, коли класичні клінічні дослідження ще не дають результатів.

З погляду спортивної практики визначення поточного функціонального стану організму спортсмена в процесі щоденних тренувань - це найбільш продуктивна ланка лікарського контролю. Без контролю рівня "завантаженості" організму неможливе і саме управління процесом тренування. Проте, подібний контроль в "польових" умовах учбово-тренувальних зборів – достатньо складне завдання. Загальноприйняті лабораторні апаратно місткі і трудомісткі методи тестування з цілого ряду причин тут неприйнятні. Спортивним лікарям, тренерам і самим спортсменам-професіоналам, що часто тренуються індивідуально, необхідні доступні, достатньо інформативні, необтяжливі експрес-методи діагностики функціонального стану.

В цій роботі представлені найбільш розвинені на даний момент методи: діагностика на основі серцевого ритму, метод ГРВ (газо-розрядної візуалізації), методу Накатані.

Якщо говорити про метод Накатані [2], то зараз важко абсолютно точно сказати, кому вперше прийшла думка шукати взаємозв'язок між електричними параметрами шкіри людини і станом його здоров'я. У ряді цих першопроходців і японець Накатані, і француз Ножье, і німець Фолль, і російські вчені Нечушкин, Подшибякін та інші. Подібно до того, як по електрокардіограмі та по її формі можна багато сказати про роботу серця людини, або по електроенцефалограмі можна судити про діяльність головного мозку, так і по зміні потенціалу біологічно-активних точок (БАТ) [1,2] можна, в залежності від схеми їх розташування, судити про стан того чи іншого органу людини.

Багаторічні дослідження радянських, потім російських і зарубіжних учених дозволяють абсолютно упевнено говорити про те, що є однозначна залежність між провідністю шкіри в БАТ і станом функціональних систем людини. Зміна електропровідності в БАТ за наявності патологічного процесу, послужила підставою для створення так званих методів електропунктурної діагностики (ЕПД). В даний час з методів ЕПД найбільш відомі метод Фолля (1960)[1], аурикулодіагностика (Nogier, 1968), стандартний вегетативний тест ЦИТО (Нечушкин А.І. та ін., 1984). Особливе місце серед методів ЕПД займає метод, запропонований на початку 50-х років японським ученим Накатані, в основі якого лежить розроблена автором теорія Ріодараку. Згідно цієї теорії існує тісний взаємозв'язок між функціональним станом внутрішніх органів і електричним опором в шкірних точках, розташованих по лініях відповідних меридіанів. Ці лінії, що змінюють свою електропровідність при зміні функцій взаємозв'язаних органів, Накатані назвав Ріодараку (шлях хорошої провідності). Вимірювальні прилади, використовувані в методиці Накатані, мають достатньо просту схему. Виносна їх частина складається з двох електродів: робочого і індиферентного. До робочого підводиться негативний полюс вимірювальної напруги, до індиферентного – позитивний (пластина). Прилад вимірює силу струму в ланцюзі електродів, коли вони певним чином розміщені на тілі пацієнта.

Спосіб оцінки стану організму по методу Накатані [2] виглядає таким чином. Результати вимірювання електропровідності в кожній вимірюваній точці з правої і з лівої половини тіла заносять у відповідні графі R-таблиці карти Ріодараку, складені з урахуванням середніх значень електропровідності Ріодараку у здорових людей. Далі проводять аналіз отриманих результатів обстеження. Якщо значення Ріодараку розташовується вище за межу допустимих значень, то він знаходиться в стані надмірності, якщо ж нижче – те в стані недостатності, що відображає наявність патологічного процесу у відповідному органі або системі. Якщо ж всі значення електропровідності 24 зміряних крапок знаходяться в межах фізіологічно допустимих значень, то функціонування організму

збалансоване, і такі результати характеризують стан практично здорової людини. У хворих з різною патологією спостерігаються значні відхилення показників від допустимих меж, що, як правило, відповідає тяжкості стану і проявляє тенденцію до нормалізації при лікуванні, що правильно проводиться.

Метод ГРВ [4] (газорозрядній візуалізації) заснований на ефекті Кірліан (високочастотне фотографування). Газорозрядна Візуалізація (ГРВ) - це комп'ютерна реєстрація і аналіз свічень, що створюються об'єктами, у тому числі і біологічними, при стимуляції їх електромагнітним полем з посиленням в газовому розряді.

Переваги методу ГРВ:

- простота і зручність в освоєнні і експлуатації
- інформативність, наочність отримуваних результатів
- неінвазивність і безпека для оператора і пацієнта
- наявність програмного комплексу, що забезпечує зручність обробки і зберігання

отримуваних даних.

У 60-і роки у вітчизняній космонавтиці було вперше поставлено завдання експрес-діагностики: отримання максимуму інформації по мінімуму даних. Таким інформаційним "мінімумом" виявився серцевий ритм [3]. Точніше, варіабельність серцевого ритму (ВСР) - коливання інтервалів (у мілісекундах) між послідовними серцевими скороченнями (кардіоінтервалами або RR-інтервалами по ЕКГ). Згідно сформульованої тоді концепції в структурі серцевого ритму (його варіабельності) закодована інформація про ступінь напруженості функціонування регуляторних систем організму - "ціна" його адаптації до даних умов життєдіяльності. По цій концепції система кровообігу приймається як універсальний індикатор адаптаційно-присосовної діяльності цілісного організму. Серцевий ритм розглядається не як показник діяльності серця (як окремого органу), а як найбільш доступний для вимірювання інтегральний показник ступеня напруженості функціонування організму. Подібний методичний підхід дозволяє підсумовувати фізичні, психо-емоційні і інші стресори і визначити інтегральну "вартість" життєдіяльності організму в конкретних умовах.



Рисунок 1 – Vital Jacket

Яскравим прикладом, який відповідає нашим вимогам, є винахід чилійської компанії BioDevices – майки Vital Jacket [3] (Рис.1). Продукт існує в двох іпостасях: модель HWM100 постійно проводить ЕКГ і зберігає дані безпосередньо на карту формату SD, тоді як HWM200 транслює дані безпосередньо на КПК, комунікатор або смартфон. Успішно протестований на трьох сотнях добровольців, монітор Vital Jacket стане прекрасним інструментом самоконтролю для спортсменів або для тих, хто потребує такого пристрою за станом здоров'я.

Очевидно, що в процесі підготовки спортсменів слід враховувати всі рівні організації організму: фізичного, психічного стану і біоенергетичного забезпечення роботи організму. Комплексний підхід на основі сучасних комп'ютерних технологій займає все більш важливе місце серед методів функціональної діагностики психофізичної готовності і прогнозу діяльності спортсменів. Використання вищезазначених методів у сполученні з відповідними технічними засобами автоматизованого дистанційного контролю дозволить успішно вирішити цю задачу.

## Список літератури

1. Вернер Ф. «Основи електроакупунктури. Бібліотека фоліста» - Х.: Імедіс - 1993. 379 с.
2. Іванов В.Г., Панков Є.Я., Вязовський В.А., Іванов С.В. «Приладна реалізація методів рефлексодіагностики и терапії (Накатані и Фоль)» - Харків - 1994. – 541 с.
3. Кардіологія в таблицях і схемах / Під ред. М. Фріда і С. Грайнс. - М.: Практика, 1996. - 736 с.
4. Васюра А.С. – “Елементи та пристрої систем управління автоматизи” 1998. – 420 с.

Одержано 27.05.10

**В.О.Оришака, доц., канд. техн. наук, О.О.Вода, студ. гр. ОМ-05**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Обґрунтування установки для мокрого осадження пилу

Роботи по добуванню корисних копалин відкритим способом (кар'єрним) пов'язані зі значним впливом на навколишнє природне середовище. Всі ці роботи є джерелами надходження в атмосферу викидів таких небезпечних речовин як оксиди вуглецю і азоту, вуглеводнів граничних, пилу, який містить у вільному стані  $\text{SiO}_2$  70...20 % тощо.

Об'єктами дії джерел надходження в атмосферу небезпечних речовин є:

- повітря;
- ґрунти;
- поверхневі і ґрунтові води;
- фауна і флора;
- людина.

Вони можуть впливати на міграцію птахів, тварин, на клімат. Особливу небезпеку кар'єри несуть життю і здоров'ю мешканців навколишніх населених пунктів.

Оцінка існуючого екологічного стану на гранітних кар'єрах показує:

– виробничу діяльність кар'єрів по видобутку гірничої маси впливає на стан довкілля за рахунок виділення в атмосферу значної кількості пилу, який розноситься повітряними потоками на значні відстані.;