

УДК 681.883

А.А. Рыбченко, Ю.А. Лебедев, Г.А. Шабанов, В.В. Петросьянц

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ,
ПРОГНОЗА И КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ЧЕЛОВЕКА**

В работе рассматривается автоматизированный комплекс для диагностики, прогноза и коррекции функционального состояния человека, используемый для мониторинга индивидуального здоровья. Приводится структура технического и программного обеспечения.

Мониторинг здоровья; диспансеризация населения; состояние здоровья человека; коррекция состояний; информационная сеть.

A.A. Rybchenko, Yu.A. Lebedev, G.A. Shabanov, V.V. Petrosyants

**AUTOMATED COMPLEX FOR DIAGNOSIS, PROGNOSIS AND
CORRECTION OF FUNCTIONAL STATE RIGHTS**

The paper deals with automated complex for the diagnosis, prognosis and pro-correction of functional state of man, used to monitor an individual's health. The structure of hardware and software.

Health monitoring; field of peoples' clinical examination; human's health conditions; adjust the condition; informative net.

На основе проведенных в научно-исследовательском центре «Арктика» ДВО РАН фундаментальных и прикладных исследований сформулированы основные принципы построения системы функционально-топической диагностики, прогноза и коррекции заболеваний внутренних органов на основе ритмической активности головного мозга. Впервые введена система частотно-топических координат «Сегментарная матрица». Разработаны признаки регистрации очага патологической активности, стадий развития воспалительного и опухолевого процесса. Коррекция основана на воздействии на центральную и периферическую нервную систему человека низкоинтенсивными электромагнитными полями строго заданных частот диапазона ритмической активности головного мозга. Проведенные исследования позволили создать высокоэффективный автоматизированный комплекс функционально-топической диагностики, прогноза и коррекции заболеваний внутренних органов для мониторинга индивидуального здоровья человека [1].

Комплекс разрабатывался на основе известных физиологических принципов сегментарного строения периферической нервной системы, исследований в области взаимодействия сенсорных систем, соматовисцеральной интеграции, роли активирующей (неспецифической) системы мозга в естественной (тонической) активности вегетативной нервной системы, играющей значительную роль в адаптивном поведении и трофическом обеспечении внутренних органов и тканей организма. Разработанные нейрофизиологические модели интеграции вегетативных и соматических функций в нервной системе легли в основу технологии мониторинга индивидуального здоровья. Нейрофизиологические основы технологии защищены патентом.

Автоматизированный комплекс представляет собой замкнутый цикл: диагностика выраженных дисфункций – коррекция состояний – контроль (рис. 1).

Аппаратное обеспечение комплекса состоит из трех функционально связан-

ных программно-аппаратных комплексов, работающих в единой пространственно-частотной сегментарной системе координат, органично отражающей схему строения периферического отдела вегетативной нервной системы и основные принципы висцеро-соматической интеграции:

1. Дермограф компьютерный для топической диагностики очагов патологии внутренних органов (ДгКТД-01) – осуществляет быстрый скрининг пациентов с целью количественной оценки состояния здоровья, напряжения механизмов адаптации, функционально-топической диагностики выраженных дисфункций и патологических состояний организма человека [2]. Регистрационное удостоверение № ФС 022a2004/0892-04.

2. Магнитоэнцефалограф индукционный (МЭГИ-01) – предназначен для анализа ритмической активности биопотенциалов головного мозга. Используется для углубленной диагностики и уточнения спектральных (частотных) координат очагов патологической активности в центральной нервной системе [3, 4].

3. Корректор функциональный резонансный (АНКФ-01) – предназначен для нормализации и коррекции выраженных дисфункций организма человека безлекарственными методами с помощью программируемого воздействия низкоинтенсивным электромагнитным полем [5]. Регистрационное удостоверение № ФС 022a2005/2792-06.



Рис. 1. Структурная схема автоматизированного комплекса

Корректор, по результатам функционально-топической диагностики, позволяет воспроизводить действие большинства фармакологических препаратов; прицельно уничтожать очаги патологически усиленного возбуждения (торможения); гармонизировать межполушарные отношения в узких частотных диапазонах; усиливать (ослаблять) энергию колебаний активирующей системы мозга; навязывать нейродинамические последовательности, характерные для здорового мозга.

Программное обеспечение комплекса состоит из нескольких прикладных программ, сопряжённых с аппаратным комплексом «Лучезар» и работающих в сегментарной системе координат, связывающей органы и сегменты спинного мозга:

1) информационное ядро комплекса;

- 2) компьютерный дермограф ДгКТД-01;
- 3) магнитоэнцефалограф индукционный МЭГИ-01;
- 4) корректор функциональный АНКФ-01;
- 5) программный комплекс «Прогноз».

Программный комплекс «Прогноз» предназначен для расчета биоритмов организма (суточных, многодневных, сезонных и многолетних) с целью определения времени обострения различных органов и систем, времени проведения корригирующих (лечебных) процедур.

Программа рассчитывает движение по сегментарной оси волн координации различной длины: от часов до 88 лет, выделяет узлы их схождения на различных сегментах спинного мозга. Таким образом, осуществляется объединение временных и пространственных координат в одну систему. Программа по сегментарной координате «очага патологии» генерирует на год вперед график спадов и подъёмов активности в указанном сегменте, что используется при мониторинге здоровья пациента – назначения дней прихода на обследование.

Описанная технология позволяет осуществлять длительное наблюдение за состоянием здоровья пациента, проводить корригирующие профилактические мероприятия, накопление и обработку в базе данных исходной лечебно-диагностической информации, выдачи заключений и паспортизации здоровья как индивида, так и групп населения, подготовку отчетной документации и поддержку принятия решений для разных уровней управления здравоохранения.

Наиболее крупный проект реализуется в Медобъединении ДВО РАН, где на автоматизированном мониторинге находится около 1 000 ученых.

В настоящее время начата реализация технологии мониторинга для молодежи и студентов г. Владивостока.

Полученные при мониторинге здоровья данные (индексы индивидуального и группового здоровья, иммунного статуса, коэффициентов вероятности направления на дообследование к определенным специалистам) позволяют в ранние сроки не только определить степень напряженности адаптационных механизмов, но и выявлять группы лиц с выраженными дисфункциями, формированием патологического очага, нуждающихся в активных профилактических, коррегирующих мероприятиях, контролировать их эффективность.

Простота проведения обследования, требующего незначительных затрат времени, неинвазивность, надежность, доступность, высокая точность полученных результатов и наличие их автоматизированной обработки с реализацией функций целенаправленного дообследования, планирования и управления профилактическими мероприятиями позволяет эффективно использовать данную технологию в центрах здоровья, отделениях профилактики и восстановительной медицины, в работе семейных врачей для динамического наблюдения и коррекции состояния здоровья как отдельных лиц, так и групп населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шабанов Г. А., Рыбченко А.А. Патент № 2217046, 27.11.2003.
2. Лебедев Ю.А., Шабанов Г.А., Рыбченко А.А. Дермограф компьютерный для топической диагностики очагов патологии внутренних органов человека // Медицинская техника. – М.: Медицина, 2007. – №5. – С. 37-39.
3. Лебедев Ю.А., Шабанов Г.А., Рыбченко А.А. Магнитоэнцефалограф индукционный для регистрации и анализа ритмической активности биопотенциалов головного мозга // Информатика и системы управления. – Благовещенск: Изд-во Амурского гос. ун-та, 2008. – №2 (16). – С. 93-95.

4. *Лебедев Ю.А., Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Максимов А.Л.* Патент № 72395, 20.04.2008.
5. *Шабанов Г.А., Лебедев Ю.А., Рыбченко А.А.* Аппарат-корректор функциональный для нормализации психоэмоционального состояния и коррекции выраженных дисфункций организма человека «АНКФ-01» // Информатика и системы управления. – Благовещенск: Изд-во Амурского гос. ун-та, 2008. – №2 (16) – С. 108-110.

Рыбченко Александр Алексеевич

Международный научно-исследовательский центр Арктика ДВО РАН.

E-mail: neurokib@mail.ru.

690950, г. Владивосток, ул. Кирова, 95, тел.: (4232)313321.

Заведующий лабораторией, д.т.н.

Rybchenko Alexandr Alekseevich

Research Center "Arctica", Far Eastern Branch of Russian Academy of Science.

E-mail: neurokib@mail.ru.

95, Kirova, Vladivostok, 690950, Russia, Phone: (4232)313321.

Laboratory head, Doc. Eng. Sc.

Шабанов Геннадий Анатольевич

Международный научно-исследовательский центр Арктика ДВО РАН.

E-mail: neurokib@mail.ru.

690950, г. Владивосток, ул. Кирова, 95, тел.: (4232)313321.

Доцент, к.б.н.

Shabanov Gennady Anatolevich

Research Center "Arctica", Far Eastern Branch of Russian Academy of Science.

E-mail: neurokib@mail.ru.

95, Kirova, Vladivostok, 690950, Russia, Phone: (4232)313321.

Assistant professor, Cand. Bio. Sc.

Лебедев Юрий Альбертович

Международный научно-исследовательский центр Арктика ДВО РАН.

E-mail: neurokib@mail.ru.

690950, г. Владивосток, ул. Кирова, 95, тел.: (4232)313321.

Инженер.

Lebedev Yuriy Albertovich

Research Center "Arctica", Far Eastern Branch of Russian Academy of Science.

E-mail: neurokib@mail.ru.

95, Kirova, Vladivostok, 690950, Russia, Phone: (4232)313321.

Engineer.

Петросьянц Виктор Владимирович

Институт радиоэлектроники, информатики и электротехники Дальневосточного государственного технического университета.

E-mail: petrosyantsvv@mail.ru.

690950, г. Владивосток, Аксаковский переулок, 3а, тел.: (4232)450982.

Директор, профессор, д.т.н.

Petrosyants Victor Vladimirovich

Far Eastern National Technical University, Institute of Radio electronics, Information Science and Electrical Engineering.

E-mail: petrosyantsvv@mail.ru.

3a, Axakovsky pereulok, Vladivostok, 690950, Russia, Phone: (4232)450982.

Director, professor, Doctor Eng. Sc.