



УДК 519.8.812.007

Н.І. АРАЛОВА

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: aralova@ukr.net.

А.О. ЧИКРІЙ

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: g.chikrii@gmail.com.

Л.Я.-Г. ШАХЛІНА

Національний Університет фізичного виховання та спорту України, Київ, Україна,
e-mail: sportmedkafedra@gmail.com.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ДІАГНОСТИКИ АДАПТАЦІЇ ЛЮДИНИ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ЗБУРЕНЬ

Анотація. Запропоновано інтелектуальну систему діагностики адаптації організму людини до екстремальних збурень зовнішнього та внутрішнього середовища. Складовими елементами системи є математичні моделі транспорту та масообміну респіраторних газів, самоорганізації системи дихання та кровообігу, системи теплообміну і теплопередачі та системи імунного відклику, а також їхні взаємодія та взаємовплив.

Ключові слова: інтелектуальна система діагностики, математична модель функціональної системи дихання, взаємодія і взаємовплив функціональних систем організму, адаптація організму до екстремальних збурень.

ВСТУП

Методи штучного інтелекту застосовують майже в кожній галузі знань, зокрема, для підтримки прийняття рішень у системах керування [1, 2]. Наприклад, у сфері медицини штучний інтелект здатний аналізувати складні медичні дані і натеper досліджено використання технології штучного інтелекту майже в кожній її галузі [3–30]. Зазначимо, що для аналітичних досліджень зазвичай використовують штучну нейронну мережу, а для клінічної практики застосовують такі інструменти, як нечіткі експертні системи, еволюційні обчислення та гібридні інтелектуальні системи.

Штучний інтелект підтримується експертними системами на основі правил: вибираються дані та чітко запрограмовані логічні правила для генерації вузькоспеціалізованих результатів, тим самим перевершуються спроможності людини у виконанні цих завдань [31].

Здатність організму людини до будь якого екстремального навантаження визначається з досліджень крові та функціональної діагностики. Математичні моделі функціональних систем організму та їхній комп'ютерний аналіз безумовно доповнюють систему експериментальних та клінічних даних, які отримуються традиційними для фізіології та медицини методами. Загальну схему інтелектуальної діагностичної системи наведено на рис. 1. Дані, отримані під час обстеження, є вхідними для моделей функціональної системи дихання, теплообміну та терморегуляції і імунного відклику. Ці функціональні системи взаємозв'язані кровообігом, через який всі системи організму забезпечуються киснем і який здійснює транспорт енергетичних речовин, тепла, ферментів тощо.

© Н.І. Аралова, А.О. Чикрій, Л.Я.-Г. Шахліна, 2024