

2. Мурза В.П., Ковбаса О.М., Чітарі Г.В. Використання фізичних вправ при вертебральній патології у молоді студентського віку. Студентський фізкультурно-спортивних рух в Україні на порозі XXI століття. Всеукраїнська науково-практична конференція. – К., 1998. – с.119.
3. Мурза В.П. Формування правильної постави у студентів у процесі занять фізичними вправами (актуальні проблеми розвитку фізичної культури у молоді України) Збірник наукових праць. – Львів. – 1998. – с.80.
4. Фадєєв О.В., Волкова Є.М., Мурза В.П. Роль фізичної культури вертерброгеній патології у школярів. // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції.»Актуальні проблеми фізичного виховання у вузі.»- Донецьк, 1995. – с.91.
5. Lisowski V, S. Evseev, Golofeevsky V, A. Mironenko Integrated disease prevention and rehabilitation of sick and disabled. - M.: Soviet Sport 2001.
6. Muhin VM Fizichna reabilitatsiya. - Singapore.: Olimpiyska literature 2000.
7. Physical rehabilitation / Pod Society. Ed. prof. SN Popova. - Rostov-on-Don: Publishing house "Phoenix" in 1999.

Самокиш І.І.¹, Приймаков О.О.^{1,2}

¹Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна

^{1,2}Факультет фізической культури и промоции здоровья щецинського университета (м.Щецін, Польща)

РОЗУМІННЯ СУТНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ ФАХІВЦЯМИ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ НАУКИ

В статті наведено результати теоретичного аналізу інформаційного наповнення терміну «функціональні резерви» організму людини, представлено трактування відповідного поняття провідними вченими різних галузей науки. Встановлено, що найбільш вагомий внесок в формуванні теорії «функціональних резервів» з позиції різнобічного їх вивчення зробив Олександр Сергійович Мозжухін. Розуміння функціональних резервів організму людини вийшло далеко за межі фізіології і набуло нового сприймання в педагогіці, медицині, психології та фізичній культурі.

Ключові слова: функціональні резерви, функціональні можливості, регуляторні механізми, організм людини.

Самокиш І.І., Приймаков А.А. Понимание сущности функциональных резервов организма человека специалистами различных областей науки. В статье приведены результаты теоретического анализа информационного наполнения термина «функциональные резервы» организма человека, представлена трактовка соответствующего понятия ведущими учеными различных специальностей. Установлено, что наиболее весомый вклад в формировании теории «функциональных резервов» с позиции разностороннего их изучения сделал Александр Сергеевич Мозжухин. Понимание функциональных резервов организма человека вышло за рамки физиологии и приобрело новое восприятие в педагогике, медицине, психологии и физической культуре.

Ключевые слова: функциональные резервы, функциональные возможности, регуляторные механизмы, организм человека.

Samokih I.I., Pryimakov O.O. Understanding the nature of the functional reserves of the human body by experts of different fields. The results of theoretical analysis of the content of the term "functional reserves" of the human body, the representation of the interpretation of the corresponding concept of the leading scientists of various specialties.

The analysis of literature data allows to note that the formation of the idea of functional reserves were engaged in a number of scientific schools and eminent scientists from various periods. However, the greatest contribution has carried out a scientific school of Leon Orbeli, namely his students developed the conceptual apparatus of functional reserves, which is recognized by the scientific community. Special contribution to the formation of the concepts of functional reserves with diversified positions their study did Alexander Mozhukhin. Also worthy of attention by the outstanding scholar Roman Baevsky, who understands the functional reserves from the position of the regulatory mechanisms. An important role in determining the nature of the functional reserves based on the theory of functional systems owned by Pyotr Anokhin. Great contribution to the understanding of the provisions made world-famous, Ukrainian surgeon Nikolai Amosov, who coined the term "amount of health" to refer to measures the body's reserves. The study of the functional reserves of the human body went far beyond the physiology and acquired a new vision in pedagogy, medicine, psychology and physical education. Understanding the functional reserves of the human body has moved beyond physiology and acquired a new perception in pedagogy, medicine, psychology and physical education.

Keywords: functional reserves, functionality, regulatory mechanisms, the human body.

Постановка проблеми. Удосконалення фізичного виховання в середніх школах, училищах та вищих навчальних закладах набуло особливого значення у зв'язку з перебудовою в нашій країні освіти в цілому. Це дає можливість активізувати роботу в напрямку формування фізичної культури особистості учня і студента, зміцнення їх здоров'я, а також розширення функціональних резервів їх організму. Саме дані про функціональні резерви більшою мірою інформують про стан здоров'я і ефективність навчально-виховного процесу фізичного виховання. Однак розуміння самого терміну «функціональні резерви» серед фахівців в галузі фізичної культури не однакове, перш за все, за рахунок різних думок в розумінні і трактуванні відповідного терміну серед провідних вчених в галузі фізіології, педагогіки, медицини, психології.

Тема цього дослідження входить до складу тематичних планів науково-дослідної роботи кафедри біології і основ здоров'я Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського (м. Одеса) «Системна адаптація до фізичних і розумових навантажень на окремих етапах онтогенезу людини» (№ держреєстрації 0109U000206) та входить до складу ініціативної

науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання Одеської національної академії зв'язку імені О.С. Попова «Методична система моніторингу навчально-виховного процесу з фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів».

Мета дослідження: з'ясувати інформаційне наповнення терміну «функціональні резерви» та встановити різноманітність його трактувань провідними фахівцями різних галузей науки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукових документальних матеріалів за допомогою методики систематизації наукової інформації.

Результати дослідження. Загальні уявлення про функціональні резерви були викладені ще в кінці дев'ятнадцятого та початку двадцятого століть. Провідними вченими того часу, які першими працювали в напрямку вивчення функціональних резервів, були французи – засновник ендокринології Клод Бернар [31] і доктор медицини Поль Бер [32]. Вони розуміли резервні можливості як «захисні і життєві сили організму». Відомий фізіолог Сполучених Штатів Америки Уолтер Кеннон визначив значну роль резервів у напрямі збереження гомеостазу [33]. Схожу думку висловив британський фізіолог Джозеф Баркрофт [7], який вважав, що постійність внутрішнього середовища залежить від резервних і адаптивних можливостей організму. Рудольф Вірхов – реформатор наукової та практичної медицини в царській Росії, вважав, що величезні резерви закладено в клітинній організації всього живого, в практичному безсмерті клітини [11].

В середині двадцятого століття в напрямку розуміння функціональних резервів працювали цілий ряд відомих на той час вчених: Ганс Сельє, Василь Васильович Парін, Вілдор Холман та ін.

У Радянському Союзі цілеспрямовано над проблемою функціональних резервів організму людини була розпочата робота під керівництвом фізіолога Леона Абгаровича Орбелі, учня нобелівського лауреата Івана Петровича Павлова, який висував положення про значні можливості організму людини в напрямку пристосування до незвичайних умов зовнішнього середовища за рахунок його резервних можливостей. Його колега, Михайло Павлович Бресткін, розумів під резервами: «вироблену в процесі еволюції адаптаційну і компенсаторну здатність органу, системи і організму в цілому посилювати у багато разів інтенсивність своєї діяльності в порівнянні зі станом відносного спокою». Подальший розвиток теорія про резервні можливості організму людини отримала в роботах Олександра Сергійовича Мозжухіна, Дмитра Миколайовича Давиденко та ін.

О.С. Мозжухін [21] визначає резервні можливості організму як його приховані можливості (придбані в ході еволюції і онтогенезу) посилювати функціонування своїх органів і систем органів з метою пристосування до надзвичайних зрушень у зовнішньому або внутрішньому середовищі організму. Функціональні резерви він також розглядає як можливості зміни функціональної активності структурних елементів організму, їх можливості взаємодії між собою, що використовуються організмом для досягнення результату діяльності людини, для адаптації до фізичних, психоемоційних навантажень і впливу на організм різних факторів зовнішнього середовища.

На його думку функціональні резерви проявляються в першу чергу:

при зміні інтенсивності та обсягу протікання енергетичних і пластичних процесів обміну на клітинному і тканинному рівнях;

при зміні інтенсивності протікання фізіологічних процесів на рівні органів, систем органів і організму в цілому;

при підвищенні фізичних (сила, швидкість, витривалість) і поліпшенні психічних (усвідомлення мети, готовності боротися за її досягнення і т.п.) якостей;

при здатності до вироблення нових і вдосконалення вже наявних рухових і тактичних навичок.

Також структура функціональних резервів організму включає в себе три підструктури:

біохімічні резерви (фундамент структури);

фізіологічні резерви (центральна ланка структури);

психічні резерви (вершина структури).

О.С. Мозжухін, Д.М. Давиденко та ін. [12-14; 22; 23] пішли далі зайнялися глибоким вивченням компонентів фізіологічних резервів. Було виділено чотири блоки фізіологічних резервів (блок сенсорних систем, що сприймає і виробляє первинну обробку пускових і коригуючих сигналів; блок регуляції гомеостазису; блок управління рухом; блок реалізації діяльності (м'язова система)), та проведена їх класифікація (за відповідними рівнями організму; за фізичними якостями; за характером (потужності, тривалості) виконуваної м'язової роботи; за черговістю мобілізації; за ступенем специфічності і т.д.). Рівень фізіологічних резервів кожного індивідууму згідно відповідної концепції також залежить від статі, віку, рівня здоров'я, кліматичних умов проживання та інших зовнішніх та внутрішніх факторів. Особливу роль у формуванні та розвитку фізіологічних резервів відіграє спосіб життя людини, особливо його рухова активність [26]. В наш час найбільші фізіологічні резерви мають особи, які займаються спортом, особливо ті, які задіяні у спорті вищих досягнень [8, 12, 22-25].

Іван Іванович Шмальгаузен, всесвітньо відомий теоретик еволюційного вчення ХХ століття, писав, що «організм має такі історично вироблені реакційні механізми пристосувального значення, можливості яких не обмежуються тільки тими умовами, які реально зустрічаються в даному середовищі, а йдуть значно далі» [30].

На думку Петра Кузьмича Анохіна, засновника теорії функціональних систем, окремий прояв прихованих можливостей організму людини не може бути оцінений як резерв. Тільки ставлення даного функціонального прояву до результату цілісної діяльності дозволяє говорити про резерви адаптації [4]. Також, на його думку, вивчення функціональних систем в їх взаємодії представляється доцільним розглядати механізми адаптивного процесу з урахуванням вчення про функціональні системи і фізіологічні резерви організму людини.

Микола Олександрович Агаджанян, відомий радянський і російський фізіолог, і Олександр Миколайович Кіслицин розуміють функціональні резерви, як потенційну здатність організму забезпечити свою життєдіяльність в незвичайних або екстремальних умовах [2].

Роман Маркович Баєвський, один з основоположників космічної кардіології, стверджує, що функціональні резерви організму мають прямий зв'язок зі ступенем напруги регуляторних систем. Це дозволяє оцінювати функціональні резерви, не вимірюючи їх безпосередньо, а аналізувати співвідношення між рівнем функціонування і ступенем напруги регуляторних систем [5]. Також він

вважає, що здатність регуляторних систем мобілізувати необхідні функціональні резерви, забезпечити «фізіологічну міру» захисту організму від стресових впливів дозволяє зберігати гомеостаз і підтримувати стан задовільною адаптації [6].

Має місце формулювання поняття резервів в словнику фізіологічних термінів: «функціональні резерви – це діапазон можливого рівня змін функціональної активності фізіологічних систем, який може бути забезпечений активаційними механізмами організму [28].

Відомий радянський і український вчений Микола Михайлович Амосов запропонував ввести новий термін «кількість здоров'я» для позначення міри резервів організму. Кількісною характеристикою здоров'я, на його думку, є сума резервних можливостей основних функціональних систем організму і, перш за все, кисневотранспортної системи [3].

Вченні Віктор Павлович Загрядський і Олександр Прохорович Серохвостов вважають, що «здатність організму протистояти несприятливим зовнішнім впливам заснована на його певних фізіологічних можливостях, в мобілізації та управлінні яких основну і провідну роль відіграє центральна нервова система» [15].

Доктор медичних наук Анатолій Миколайович Курзанов та ін. вважають, що функціональний резерв організму визначається як та його властивість, яка пов'язана зі здатністю організму адаптуватися до змін навколишнього середовища без порушень гомеостазу і без виснаження або поломки регуляторних механізмів. Також, на їхню думку, функціональні резерви – це, перш за все, резерви регуляторних механізмів [17].

Доктор медичних наук Наталія Генріхівна Чекалова та ін. характеризують функціональні резерви організму дітей і підлітків у вигляді сукупності показників фізіологічних функцій, що визначають процеси дозрівання і характеризують рівень активності функціональних систем організму з урахуванням особливостей життєдіяльності та стану працездатності [29].

На думку ряду авторів [1; 18], функціональні резерви організму – це динамічний процес змін функціональних показників провідних систем організму, обумовлений ендогенними (або спадковими) і екзогенними (або середовищними) факторами. Спадковими є різні особливості гемодинамічних показників, реактивності і т.д. До середовищних – відносять соціально-економічні, психологічні, клімато-географічні та екологічні фактори. Всі вони діють в єдності та являються взаємообумовленими, проте вирішальне значення мають соціально-економічні фактори. Зміни умов життя суспільства ведуть до змін у функціональному стані провідних систем організму людей.

Відомий радянський і російський невролог Олександр Мойсейович Вейн [10] вважає, що функціональний резерв – це запас функціональних можливостей організму, що перевищує його потреби, та який може бути використаний в особливих, неординарних ситуаціях або в екстремальних умовах.

На думку вченого Юрія Юхимовича Маляренко та ін., резервні можливості – це здатність, у разі потреби, увімкнути додаткові фізіологічні механізми і адекватно реалізувати функцію здоровою людиною не тільки при навантаженні, але і компенсувати її в умовах патології [19].

Функціональні резерви організму людинитісно пов'язані з функціональними можливостями. На думку докторів психологічних наук, Альберта Олександровича Крилова, та ін. [16] під функціональними можливостями розуміється той граничний рівень інтенсивності фізіологічних процесів, при якому зберігається константність їх функціонування. У більш широкому сенсі – функціональні можливості – це здатність людини виконати ту чи іншу роботу з урахуванням його знань, умінь, навичок. Деякі вчені вважають [17], що функціональні можливості – це поняття діагностичне, що відображає результат функціональної проби, за яким судять про здатність або нездатність організму до виконання заданого навантаження. Рівень функціональних можливостей, зафіксований за підсумками проби навантаження, визначається реалізованим в заданих умовах функціональним резервом, але не свідчить про його повне використання.

Висновки. Аналіз літературних даних дозволяє відзначити, що формуванням уявлення про функціональні резерви займалися цілий ряд наукових шкіл і видатних вчених різного часу. Однак найбільший внесок здійснила наукова школа Леона Абгаровича Орбелі. Саме його учнями розроблено понятійний апарат функціональних резервів, який визнаний науковим співтовариством. Особливий внесок у формування уявлень про функціональні резерви з позиції різнобічного їх вивчення зробив Олександр Сергійович Мозжухін. Також заслуговують уваги роботи видатного вченого Романа Марковича Баєвського, який розглядає функціональні резерви з позиції регуляторних механізмів. Важлива роль у визначенні сутності функціональних резервів, виходячи з теорії функціональних систем, належить Петру Кузьмичу Анохину. Вагомий внесок у розумінні резервів зробив всебітньо відомий український хірург Микола Михайлович Амосов, який ввів термін «кількість здоров'я» для позначення міри резервів організму. Вивчення функціональних резервів людського організму вийшло далеко за рамки фізіології і набуло нового бачення в педагогіці, медицині, психології та фізичній культурі.

Література

1. Авалиани С.Л. Мониторинг здоровья человека и здоровья среды (Региональная экологическая политика) / С.Л. Авалиани, Б.А. Ревич, В.М. Захаров. – М.: Центр экологической политики России, 2001. – 76 с.
2. Агаджанян Н.А. Резервы организма и экстремальный туризм / Н.А. Агаджанян, А.Н. Кислицын. – М.: Просветитель, 2002. – 302 с.
3. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье / Н.М. Амосов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.
4. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы / П.К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 196 с.
5. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенев. – М.: Медицина, 1997. – 265 с.
6. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма в космической медицине / Р.М. Баевский // Физиология человека, 2002. – Т.2, №2. – С. 70-74.
7. Баркрофт Д. Основные черты архитектуры физиологических функций / Д. Баркрофт; пер. с англ. – М., 1937. – 317 с.

8. Босенко А.И. Функциональный контроль гребцов нагрузкой с реверсом в годичном цикле тренировки / А.И. Босенко, И.И. Самокиш, А.Н. Дубинин // Физическая культура и спорт в 21 веке: матер. Международной науч. Конф. – Волжский, 2008. – С. 236-243.
9. Бресткин М.П. Функции организма в условиях изменений газовой среды / М.П.Бресткин. – Л.: Изд. ВМА им. С.М. Кирова, 1968. – 65 с.
10. Вейн А.М. Заболевания вегетативной нервной системы: рук-во для врачей / А. М. Вейн. – М.: Медицина, 1991. – 623 с.
11. Вирхов Р. Целлюлярная патология как учение, основанное на физиологической и патологической гистологии / Р. Вирхов. – СПб, 1871.
12. Давиденко Д.Н. Методика оценки функциональных резервов организма при использовании нагрузочной пробы по замкнутому циклу изменения мощности / Д.Н. Давиденко, В.П. Андрианов, Г.М. Яковлев, Н.К. Лесной // Пути мобилизации функциональных резервов спортсмена: Сб. науч. тр. – Л.: ГДОИФК, 1984. – С. 35-41.
13. Давиденко Д.Н. Функциональные резервы адаптации организма человека // Социальная физиология: учебное пособие. – М., 1996. – С. 126-135.
14. Давиденко Д.Н. Биологические основы физической культуры и спорта: [учеб.пособие] / Д.Н. Давиденко, В.А. Пасичниченко. – Санкт-Петербург: СПбГУ. 2008. – 102 с.
15. Загрядский В.П. Физиологические резервы организма и высокогорье / В.П. Загрядский, А.П. Серохвостов. – Фрунзе: Илим, 1989. – 120 с.
16. Крылов А.А. Психология: учебник для студентов вузов /А.А. Крылов. – М.: Проспект, 2004. – 743 с.
17. Курзанов А.Н. Функциональные резервы организма: монография / А.Н. Курзанов, Н.В. Заболотских, Д.В. Ковалев. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. – 96 с.
18. Кучма В.Р. Руководство по школьной медицине. Медицинское обеспечение детей в дошкольных, общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального и среднего профессионального образования / В.Р. Кучма. – М.: НЦЗД РАМН, 2012. – 215 с.
19. Маляренко Ю.Е. Функциональные резервы и физиологическая защита кровообращения / Ю.Е. Маляренко, Т.Н. Маляренко, Н.В. Рымашевский, В.П. Терентьев // Вестник Тамбовского университета. – Вып. №4. – Том 3. – Тамбов, 1998. – С. 333-339.
20. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов / В.С. Мищенко – Киев: Здоровья, 1990. – 200 с.
21. Мозжухин А.С. Физиологические резервы спортсмена: лекция / А.С. Мозжухин. – Л.: ГДОИФК, 1979. – 14 с.
22. Мозжухин, А.С. Роль системы физиологических резервов спортсмена в его адаптации к физическим нагрузкам / А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко// Физиологические проблемы адаптации. – Тарту, 1984. – С. 84-87.
23. Мозжухин, А.С. Устойчивость к гипоксии и физиологические резервы организма / А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко, Г.И. Попова // Механизмы адаптации физиологических функций организма: сб. науч. тр. – Томск, 1985. – С. 3-11.
24. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте/ В.Н.Платонов. – Киев.: олимпийская литература, 1997. – 583 с.
25. Приймаков А.А. Критерии функциональной подготовленности борцов высшей квалификации различных весовых категорий на предсоревновательном этапе подготовки / А.А. Приймаков, А.В. Коленков, О.А. Приймакова // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)». – Київ: НПУ, 2016.– Серія № 15. – Випуск 3К 2 (71)16. – С. 262-266.
26. Радзиевский О. накоплении, расходовании и перераспределении функциональных резервов в организме человека / А.Радзиевский, А.Приймаков, В.Олешко, Н.Ящанин// Наука в олимпийском спорте. – Киев, 2002. – №2. – С. 110-119.
27. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме / Г. Селье: пер. с англ. – М.: Медгиз, 1960. – 254 с.
28. Словарь физиологических терминов (отв. ред. О.Г. Газенко). – М.: Наука, 1987. – 446 с.
29. Чекалова Н.Г. Функциональные резервы организма детей и подростков. Методы исследования и оценки: учебное пособие / Н.Г. Чекалова, Н.А. Матвеева, Ю.Г. Кузмичев и др. – Н.Новгород: Издательство НижГМА, 2010. – 164 с.
30. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии /И.И. Шмальгаузен. – М.: Наука, 1982. – 383 с.
31. Bernar C. Lecons sur les proprietes des fissusvivants / C. Bernar. – Paris, 1866.
32. Bert P. La pression barometrique / P. Bert. – Paris, 1878.
33. Cannon W.B. Organizations for physiological homeostasis / W.B. Cannon // Physiol. Rev. – 1929. – V. 9. – P. 399-431.

Святсьє А. В.

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ТРЕНЕРА-ВИКЛАДАЧА ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті розглядаються деякі аспекти теоретичного підґрунтя підготовки майбутнього тренера-викладача до професійної діяльності. Автором зазначено, що однією з актуальних проблем педагогічної науки на сучасному етапі є розробка шляхів удосконалення професійної майстерності педагогів. Це обумовлено закономірностями суспільного розвитку й високою соціальною значимістю проблеми підвищення якості підготовки фахівця-професіонала, заснованої на гуманістичних ідеалах і принципах. На основі здійсненого аналізу наукової літератури з обраної проблеми дослідження, зроблений висновок про важливість якісного практичного виховання для ефективної професійної підготовки майбутнього фахівця фізичного виховання та спорту.