УДК 796.082.1

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ

***Сергей Иванович Петров**, кандидат психологических наук, доцент, ректор, **Вадим Витальевич Козин**, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; **Максим Владимирович Жуков**, соискатель, Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, руководитель, Спортивная Федерация бокса Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург*

Аннотация

В статье представлен анализ и характеристика современных, часто использующихся средств, методов, технологий оценки и анализа тактико-технических действий спортсменов-единоборцев различной квалификации в лабораторных и соревновательных условиях. В целях совершенствования тренировочного процесса и соревновательной деятельности в спортивных единоборствах предлагается адаптировать мультидисциплинарный подход, который включает интегральные параметры в исследовании технической и тактической подготовленности спортсменов различной квалификации.

Ключевые слова: системы оценки, спортивные единоборства, двигательные действия, ситуация, тактика, техника.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.11.p293-299

POTENTIAL OF USING INFORMATION AND TECHNICAL SYSTEMS IN TACTICAL AND TECHNICAL TRAINING OF ATHLETES OF COMBAT SPORTS

***Sergey Ivanovich Petrov,** candidate of psychological sciences, docent, rector, **Vadim Vitalievich Kozin,** candidate of pedagogical sciences, docent, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg; **Maxim Vladimirovich Zhukov,** applicant, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, head, Sports Boxing Federation of St. Petersburg*

Abstract

The aim of the study is to analyze and characterize modern, frequently used means, methods, technologies for assessing and analyzing the tactical and technical actions of martial arts athletes of various qualifications in laboratory and competitive conditions.

Research methods. Review of specialized sources, analysis of scientific and methodological literature and research results.

Conclusions. The results of research using information technology systems, due to the large methodological and technological diversity, do not allow us to draw generalized conclusions and recommendations for all types of combat sports. In accordance with the above, to improve the training process and competitive activity, it is proposed to adapt a multidisciplinary approach, which includes integral parameters in the study of the technical and tactical readiness of athletes of various qualifications.

Keywords: analysis systems, combat sports, motor actions, situation, tactics, technique.

ВВЕДЕНИЕ

Техническая и тактическая подготовка в спортивных единоборствах остается одной из наиболее актуальных проблем. Единоборства отличаются высокой динамикой ведения поединка с непрерывной вариацией структуры движений в постоянно меняющихся условиях, что требует от спортсменов проявления на высоком уровне технического исполнения приемов и тактического мастерства.

Безусловно для повышения эффективности системы подготовки спортсменов требуются достаточно прогностичные и в то же время компактные, оперативные методы и

средства исследования и оценки уровня двигательной подготовленности спортсменов. При этом каждый вид единоборств имеет свою специфику и правила, весовые категории, уровни соревнований, специфические технические и тактические приемы, что определяет *проблему* подбора и использования диагностических средств, методов анализа и оценки действий единоборцев для дальнейшего совершенствования процесса подготовки.

В связи с этим основной целью исследования является анализ и характеристика современных, часто использующихся средств, методов, технологий оценки и анализа тактико-технических действий спортсменов-единоборцев различной квалификации в лабораторных и соревновательных условиях.

Методика и организация исследования: обзор специализированных источников, анализ научно-методической литературы и результатов исследований по спортивным единоборствам. При анализе научно-методической литературы по видам единоборств тестирующие, диагностические и аналитические методы и средства распределены на: используемые в лабораторных, тренировочных и моделируемых поединок условиях; используемые в процессе соревнований; имеющие универсальный характер применения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За последние пять лет технологии во всех областях претерпели серьезную эволюцию, упрощая выполнение повседневных задач, в том числе в спорте. В отечественных и зарубежных специализированных работах по теории и методике спортивных единоборств на сегодняшний день представлены разные мнения и подходы в этом направлении.

В тхэквондо и кикбоксинге в лабораторных условиях для определения эффективности технической и тактической подготовленности спортсменов используется видеоанализ передвижений [3] совместно с программой тестирования Eurofit [21]. При дополнении стандартизированными тестами, включенными в программы международных федераций тхэквондо и кикбоксинга, данный подход позволяет выявлять взаимосвязи между тактико-техническими параметрами действий и уровнем физической подготовленности. Показана высокая корреляция между эффективностью, активностью, результативностью атак и ловкостью, скоростью движений верхних конечностей спортсменов, взрывной силой, статической силой рук и силой мышц живота.

Для оценки индивидуальной согласованности движений и стабильности техники выполнения приемов используется тест на многозадачную скорость ударов ногами ($FSKT_{MULT}$) с последующим расчетом индекса декрементности ударов (KDI) [18]. В дополнение для повышения объективности оценки используются устройства прицельного измерения точности удара: боксерские груши, манекены, ударная платформа, а также беспроводные системы фиксации, установленные на спортивных снарядах [8].

Большое внимание при оценке уровня технической подготовленности и качественном анализе уделяется кинематическим характеристикам [2, 23]. При помощи 3D-видеоанализа движений возможна фиксация и исследование расстояния от спортсмена до цели, средняя и максимальная линейная скорость передвижений (при расположении датчика в районе пятой плюсневой кости), средняя и максимальная скорость диагональных и целевых передвижений (при установке датчиков в районе бедер и коленей). Основываясь на полученных результатах, тренеры и спортсмены могут не только совершенствовать технику отдельных приемов, но и тактику поединка. Например, подобные измерения у высококвалифицированных тхэквондистов выявили высокую значимость ближнего боя в достижении высокого результата.

Также при кинематическом анализе используются комплексные системы, включающие акселерометр ICSensor-3140, который крепится к спортивному снаряду-мишени (например манекен или груша), программное обеспечение анализа движений Kinovea и не менее двух широкоугольных видеокамер GoPro Hero, одна из которых фокусируется на движениях спортсмена, а другая на объекте-мишени [15]. Определено, что выбор

спортсменом технического приема зависит от траектории его передвижений по рингу.

Инерционные датчики [10] относятся к высокоточным технологиям и используются для изучения эффективности выполнения тактико-технических действий в моделируемых условиях, а также при проведении научных исследований. Это касается и биометрических систем, которые упоминаются в разных исследованиях по изучению особенностей реализации технических приемов и тактики в единоборствах [11, 24]. Такие системы обеспечивают объективные измерения силы удара, положения спортсмена в пространстве, траекторий передвижений спортсменов. Особую информативность и популярность имеют компактные биометрические системы, которые без дискомфорта устанавливаются под экипировкой спортсмена, или на ней, без дополнительного риска получения травмы. Предлагаемый инструментарий дополняет субъективное мнение и оценку тренера в процессе подготовки, обладая при этом высокой надежностью.

Баланс кинематических, кинетических переменных и когнитивных импульсов во многом определяет эффективность и результативность ведения боя и постоянно находится в поле зрения тренеров и ученых. Помимо правильного выполнения техники приемов в тхэквондо важно интегральное соотношение быстроты их выполнения, в отдельных исследованиях это трактуется как «скоростная техника» [4], и силы удара (одиночного и повторного) [16].

Также множество исследований тактической и технической подготовленности спортсменов, даже биомеханической направленности, подчеркивают значимость оценки и развития психомоторных качеств спортсменов-единоборцев [5, 6, 13]. В частности, базовых и сложных перцептивно-когнитивных процессов [20], определяющих уровень вариативности техники, анализа и оценки ситуации в процессе поединка и соответствующего принятия решения. Данные качества оцениваются при помощи цветовых датчиков, сигнализирующих выполнение заранее обусловленной двигательной задачи для спортсмена с максимальной быстротой реагирования и ее выполнения [14], специального мобильного приложения TReaction для измерения времени реакции на удар [12].

Оценка эффективности технических и тактических действий спортсменов и последующая разработка модели боя в тхэквондо реализуются на основе метода Маркова [17]. Использование данного метода позволяет тренерам и специалистам проследить «цепочку» событий поединка, выделить классификационные взаимосвязи тактико-технических действий, получить информацию о частоте и последовательности действий во время реального соревнования и выявить вклад отдельных двигательных действий в эффективность тактики ведения поединка.

В соревновательной деятельности тхэквондистов, помимо субъективных методов [9] и электронных систем, беспроводных Bluetooth датчиков [1], используются неинтрузивные методы анализа и оценки тактических и технических действий спортсменов [7]. Семантический видеоанализ на основе машинного обучения, хранения данных Big Data, Data Lake и «компьютерного зрения» способен автоматически классифицировать действия противоборствующих спортсменов, следить за передвижениями спортсменов и определять особенности их поведенческих реакций.

В кикбоксинге, в лабораторных условиях, используется анализ изменений кислотно-щелочного баланса с параллельной оценкой эффективности выполнения тактико-технических действий [22]. Выявлено, что реализация действий в процессе трехраундового боя по правилам К1 происходит с высоким анаэробным метаболизмом. Для эффективной тактико-технической деятельности спортсмены, занимающиеся кикбоксингом, должны иметь хорошую устойчивость к метаболическому ацидозу. Чрезвычайно важную роль также играет правильно построенный процесс восстановления после боя. Рекомендуется использование преимущественное включение анаэробных тренировок в программы тактико-технической и физической подготовки кикбоксеров для успешной реализации двигательного потенциала в условиях соревнований.

Для совершенствования процесса тактико-технической подготовки в спортивных единоборствах при помощи систем анализа и наблюдения за соревновательной деятельностью, физиологических методов изучаются реакции организма спортсменов и пространственно-временные характеристики в зависимости от размеров ринга и количества спарринг-партнеров [19]. Измеряется концентрация лактата в крови до и после схваток, частота сердечных сокращений, особенности восприятия нагрузки спортсменами (шкала RPE). Все бои записываются и анализируются для определения длительности различных фаз активности (высокоинтенсивные действия, низкоинтенсивные действия и рефери-пауза) с помощью программного обеспечения Dartfish. Данный комплексный подход позволяет разрабатывать практические рекомендации о том, как изменять количество спарринг-партнеров в течение раунда для тренировки конкретных тактико-технических приемов с учетом оперативного пространства поединка.

ВЫВОДЫ

Тактико-технические действия, используемые спортсменами-единоборцами, требуют умения быстро решать различные, зачастую непредсказуемые, сложные двигательные задачи. Спортсменам крайне важно обладать высокой скоростью реакции и движений, чтобы вовремя реагировать на действия противника. Таким образом, изучение пространственно-временных характеристик двигательных действий и ситуаций определяет одно из ведущих направлений исследований в данной области.

Интеграция современных технологий в тренировочный процесс и соревнования в спортивных единоборствах становится все более распространенным явлением. В последние годы акцент сделан на применении точных и надежных устройств, датчиков движения, визуальных биомеханических систем, компактных методов регистрации и оперативного анализа деятельности спортсменов. Получаемая информация о тренировочном процессе и соревновательной деятельности позволяет тренерам и специалистам, работающих со спортсменами, открывать новые возможности в коррекции и совершенствовании программ тактико-технической подготовки для достижения высоких результатов.

Стоит отметить, что результаты исследований с использованием информационно-технических систем, из-за большого методологического и технологического разнообразия, не позволяют делать обобщенные выводы и рекомендации для всех видов спортивных единоборств. В соответствии с вышеизложенным, в целях совершенствования тренировочного процесса и соревновательной деятельности, предлагается адаптировать мультидисциплинарный подход, который включает интегральные параметры в исследовании технической и тактической подготовленности спортсменов различной квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов Н.С. Влияние электронных систем судейства на развитие техники ударов с вращением в тхэквондо / Н.С. Абрамов, В.Н. Краснокутский // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование : Материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2019. – С. 179–180.

2. Вершинин М.А. Исследование структурных компонентов техники ударов в поединке тхэквондо / М.А. Вершинин, А.Ю. Воронцов // Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров : материалы XXII Международной научно-практической конференции. – Челябинск, 2021. – С. 198–207.

3. Кузнецов Р.В. Совершенствование технико-тактических действий тхэквондисток 15–17 лет на основе анализа их соревновательной деятельности / Р.В. Кузнецов, А.В. Вишняков, Т.С. Фролова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – №. 12 (126). – С. 51.

4. Особенности ситуационного анализа соревновательной деятельности в игровых видах спорта и единоборствах / В.В. Козин [и др.]. // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5, № 1 (14). – С. 218–228.

5. Салугин А.В. Особенности систематизации минимальных ситуаций противоборств юными кикбоксерами / А. В. Салугин, В. В. Козин // Теория и практика физической культуры. – 2020.

– № 6 (984). – С. 90.

6. Эпов О.Г. Видеоанализ конфликтного взаимодействия тхэквондистов ВТФ в соревновательных поединках / О.Г. Эпов // Вестник спортивной науки. – 2020. – №. 4. – С. 28–31.

7. Application of virtual reality in competitive athletes-a review / G.A. Juras, Akbas, W. Marszalek, A. Kamieniarz [et al.] // Journal of human kinetics. –2019. – No. 69 (1). – P. 5–16.

8. The objective assessment of striking force in combat sports using sport-specific measurement devices-a review / A. Akbas, A. Brachman, B. Gzik, B. Bacik // Arch. Budo. –2021. – No. 17. – P. 205–216.

9. Suggestions for professional mixed martial arts training with pacing strategy and technical-tactical actions by rounds / N.R. Antonietto, F.D. Bello, A.C. Carrenho Queiroz [et al.] // Journal of strength and conditioning research. – 2023. – No. 37 (6). – P. 1306–1314.

10. Biomechanics of the upper limbs: A review in the sports combat ambit highlighting wearable sensors / A. Blanco Ortega, J. Isidro Godoy, D.S. Szwedowicz Wasik [et al.] // Sensors. – 2022. – No. 22 (13). –P. 4905.

11. Quantification of boxing gloves damping: Method and apparatus / S. Chadli, N. Ababou, A. Ababou, N. Ouadahi // Measurement. –2018. – No. 129. – P. 504–517.

12. Development of a mobile phone app for measuring striking response time in combat sports: Cross-sectional validation study / V. Coswig, J. Sant'Ana, M.N. Coelho [et al.] // JMIR mHealth and uHealth. – 2019. – No. 7 (11). – P. 14641.

13. De Quel O.M. Perceptual-cognitive expertise in combat sports: A narrative review and a model of perception-action / O.M. De Quel, S.J. Bennett // Rev Int Ciencias Depor. – 2019. – No. 15 (58). – P. 323–338.

14. Kinematic comparison of the roundhouse kick between taekwondo, karate, and Muaythai / R. Diniz, D F.B. el Vecchio, G.Z. Schaun [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2021. – No. 35 (1). – P. 198–204.

15. Ishac K. Evaluating martial arts punching kinematics using a vision and inertial sensing system / K. Ishac, D. Eager // Sensors. –2021. – No. 21 (6). – P. 1948.

16. A review of striking force in full-contact combat sport athletes: Methods of assessment / S. Lenetsky, A. Uthoff, J. Coyne, J. Cronin // *Strength and Conditioning Journal. – 2022. – No. 44 (1).* – P. 71–83.

17. Development of a taekwondo combat model based on Markov analysis / C. Menescardi, C. Falco, C. Ros [et al.] // Frontiers in psychology. –2019. – No. 10. – P. 2188.

18. Effects of 4 weeks of a technique-specific protocol with high-intensity intervals on general and specific physical fitness in taekwondo athletes: an inter-individual analysis / A. Ojeda-Aravena, T. Herrera-Valenzuela, P. Valdes-Badilla [et al.] // International journal of environmental research and public health. – 2021. – No. 18 (7). – P. 3643.

19. Physiological Responses and Time-Motion Analysis of Kickboxing: Differences Between Full Contact, Light Contact, and Point Fighting Contests / I. Ouergui, A. Benyoussef, N. Houcine [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2019. – No. 20. – P. 1–6.

20. Russo G. The perceptual-cognitive skills of combat sports athletes: A systematic review / G. Russo, G. Ottobon // Psychology of Sport and Exercis. – 2019. – No. 44. – P. 60–78.

21. Rydzik L. Physical fitness and the level of technical and tactical training of kickboxers / L. Rydzik, T. Ambrozy // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – No. 6 (18). – P. 1–9.

22. Rydzik L. Indices of technical and tactical training during kickboxing at different levels of competition in the K1 Formula / L. Rydzik // Journal of Kinesiology and Exercise Sciences. – 2022. – No. 97 (32). – P. 1–5.

23. Tartaruga L.A. Kinematic Comparison of the Roundhouse Kick Between Taekwondo, Karate, and Muaythai / L.A. Tartaruga, S.S. Pinto // The Journal of Strength and Conditioning Research. – 2021. – No. 35 (1). – P. 198–204.

24. Inertial Sensors for Performance Analysis in Combat Sports: A Systematic Revie» / M.T. Worsey, H.G. Espinosa, J.B. Shepherd, D.V. Thiel // Sports. –2019. – No. 7 (1). – P. 28.

REFERENCES

1. Abramov, N.S. and Krasnokutsky, V.N. (2019), “The influence of electronic refereeing systems on the development of techniques of kicks with rotation in taekwondo”, *Physical culture and sport. Olympic education: Materials of the international scientific and practical conference*, Krasnodar, pp. 179–180.

2. Vershinin, M.A. and Vorontsov, A.Yu. (2021), "Study of the structural components of the technique of strikes in a taekwondo match", *Integration of methodological (scientific and methodological) work and personnel development system,* materials of the XXII International Scientific and Practical conferences, Chelyabinsk, pp. 198–207.

3. Kuznetsov, R.V., Vishnyakov, A.V. and Frolova, T.S. (2022), "Improving the technical and tactical actions of taekwondo athletes aged 15–17 years based on the analysis of their competitive activity", *International Scientific Research Journal, No. 12 (126),* pp. 51.

4. Kozin, V.V. et al. (2021), "Features of situational analysis of competitive activity in team sports and martial arts", *Modern issues of biomedicine,* Vol. 5*,* No. 1 (14), pp. 218–228.

5. Salugin, A.V. and Kozin, V.V. (2020), "Features of systematization of minimal confrontation situations by young kickboxers", *Theory and practice of physical culture,* No. 6 (984), pp. 90.

6. Epov, O.G. (2020), "Video analysis of conflict interaction between WTF taekwondo players in competitive fights", *Bulletin of sports science,* No. 4, pp. 28–31.

7. Akbas, A., Marszalek, W., Kamieniarz, A., Polechonski, J., Slomka, K.J. and Juras, G. (2019), "Application of virtual reality in competitive athletes-a review", *Journal of human kinetics,* No. 69 (1), pp. 5–16.

8. Akbas, A., Brachman, A., Gzik, B. and Bacik, B. (2021), "The objective assessment of striking force in combat sports using sport-specific measurement devices-a review", Arch. Budo, No. 17, pp. 205–216.

9. Antonietto, N.R., Bello, F.D., Carrenho Queiroz, A.C., Berbert de Carvalho, P.H., Brito, C.J., Amtmann, J. and Miarka, B. (2023), "Suggestions for professional mixed martial arts training with pacing strategy and technical-tactical actions by rounds", *Journal of strength and conditioning research,* No. 37 (6), pp. 1306–1314.

10. Blanco Ortega, A., Isidro Godoy, J., Szwedowicz Wasik, D.S., Martinez Rayon, E., Cortes Garcia, C., Ramon Azcaray Rivera, H. and Gomez Becerra, F.A. (2022), "Biomechanics of the upper limbs: A review in the sports combat ambit highlighting wearable sensors", *Sensors*, No. 22 (13), P. 4905.

11. Chadli, S., Ababou, N., Ababou, A. and Ouadahi, N. (2018), "Quantification of boxing gloves damping: Method and apparatus", *Measurement,* No. 129, pp. 504–517.

12. Coswig, V., Sant'Ana, J., Coelho, M.N., Moro, A.R.P. and Diefenthaeler, F. (2019), "Development of a mobile phone app for measuring striking response time in combat sports: Cross-sectional validation study", *JMIR mHealth and uHealth,* No. 7 (11), pp. 14641.

13. De Quel, O.M. and Bennett, S.J. (2019), "Perceptual-cognitive expertise in combat sports: A narrative review and a model of perception-action", *Rev Int Ciencias Deport,* No. 15 (58), pp. 323–338.

14. Diniz, R., Del Vecchio, F.B., Schaun, G.Z., Oliveira, H.B., Portella, E.G., da Silva, E.S., Formalioni, A., Campelo, P., Peyre-Tartaruga, L.A. and Pinto, S.S. (2021), "Kinematic comparison of the roundhouse kick between taekwondo, karate, and Muaythai", *Journal of Strength and Conditioning Research,* No. 35 (1). pp. 198–204.

15. Ishac, K. and Eager, D. (2021), Evaluating martial arts punching kinematics using a vision and inertial sensing system», *Sensors,* No. 21 (6), pp. 1948.

16. Lenetsky, S., Uthoff, A., Coyne, J. and Cronin, J. (2022), "A review of striking force in full-contact combat sport athletes: Methods of assessment", *Strength and Conditioning Journal,* No. 44 (1), pp. 71–83.

17. Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sanchez, V. and Hernandez-Mendo, A. (2019), «Development of a taekwondo combat model based on Markov analysis», *Frontiers in psychology,* No. 10, pp. 2188.

18. Ojeda-Aravena, A., Herrera-Valenzuela, T., Valdes-Badilla, P., Cancino-Lopez, J., Zapata-Bastias, J. and Garcia-Garcia, J.M. (2021), "Effects of 4 weeks of a technique-specific protocol with high-intensity intervals on general and specific physical fitness in taekwondo athletes: an inter-individual analysis", *International journal of environmental research and public health,* No. 18 (7), pp. 3643.

19. Ouergui, I., Benyoussef, A., Houcine, N., Abedelmalek, S., Franchini, E., Gmada, N., Bouhlel, E. and Bouassida, A. (2019), "Physiological Responses and Time-Motion Analysis of Kickboxing: Differences Between Full Contact, Light Contact, and Point Fighting Contests", *Journal of Strength and Conditioning Research*, No. 20, pp. 1–6.

20. Russo, G. and Ottoboni, G. (2019), "The perceptual-cognitive skills of combat sports athletes: A systematic review", *Psychology of Sport and Exercise*, No. 44, pp. 60–78.

21. Rydzik, L. and Ambrozy, T. (2021), "Physical fitness and the level of technical and tactical training of kickboxers", *International Journal of Environmental Research and Public Health,* No. 6 (18).

pp. 1–9.

22. Rydzik, L. (2022), "Indices of technical and tactical training during kickboxing at different levels of competition in the K1 Formula", *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences,* No. 97 (32), pp. 1–5.

23. Tartaruga, L. A. and Pinto, S.S. (2021), "Kinematic Comparison of the Roundhouse Kick Between Taekwondo, Karate, and Muaythai", *The Journal of Strength and Conditioning Research,* No. 35 (1), pp. 198–204.

24. Worsey, M.T., Espinosa, H.G., Shepherd, J.B. and Thiel, D.V. (2019), "Inertial Sensors for Performance Analysis in Combat Sports: A Systematic Review", *Sports,* No. 7 (1), pp. 28.

Контактная информация: s.petrov@lesgaft.spb.ru

Статья поступила в редакцию 29.11.2023

УДК 796.011

ВОЗДЕЙСТВИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТРЕНИНГА В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКЕ НА ПРОПОРЦИИ И СОСТАВ ТЕЛА СТУДЕНТОК

Татьяна Владимировна Поддубная, *старший преподаватель,* ***Владимир Владимирович Рябчук,*** *кандидат педагогических наук, профессор, Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Санкт-Петербург;*

Аннотация

Функциональный тренинг применяется во многих видах тренировок, для повышения физической подготовленности и функциональных возможностей организма. Его содержание подбирается для адаптации к повседневной деятельности и направлены на коррекцию телосложения, благодаря которым, уходит лишний вес, улучшаются пропорции и состав тела. В связи с повышенным процентом избыточного веса молодого поколения мы проанализировали и протестировали пропорции и состав тела, функциональную и физическую подготовленность студенток, занимающихся функциональным тренингом в оздоровительной тренировке.

Функциональный тренинг в оздоровительной тренировке воздействует на пропорции и улучшает состав тела студенток, прививает интерес к занятиям, которые повышают и поддерживают физическое и функциональное состояние студенток. По результатам исследования, все показатели значительно увеличились в ЭГ.

Ключевые слова: функциональный тренинг, оздоровительная тренировка, пропорции тела, состав тела, биоимпедансный анализ, функциональная и физическая подготовленность, антропометрия.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.11.p299-303

IMPACT OF FUNCTIONAL TRAINING IN WELLNESS TRAINING ON THE PROPORTIONS AND BODY COMPOSITION OF FEMALE STUDENTS

Tatiana Vladimirovna Poddubnaya, *senior teacher,* ***Vladimir Vladimirovich Ryabchuk****, candidate of pedagogical sciences, professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg*

Abstract

Functional training is used in many types of training to improve physical fitness and functional capabilities of the body. Its content is selected to adapt to everyday activities and is aimed at correcting the physique, thanks to which excess weight goes away, the proportions and composition of the body improve. Due to the increased percentage of overweight of the younger generation, we analyzed and tested the proportions and body composition, functional and physical fitness of female students engaged in functional training in wellness training.

Functional training in wellness training affects the proportions and improves the body composition of female students, instills interest in classes that enhance and maintain the physical and functional condition