

**ВЛИЯНИЕ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ДИНАМИКУ
ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ФИГУРИСТОВ-ПАРНИКОВ
НА ЭТАПЕ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА**

Аннотация. Тенденции современного фигурного катания на коньках предъявляют высокие требования к высококвалифицированным спортсменам, специализирующимся в парном катании, в отношении стабильности и результативности их выступлений на соревнованиях. Достижение этих показателей обусловлено регулярной работой над развитием и оптимизацией специальной выносливости, которая существенно зависит в числе прочих факторов и от уровня физической работоспособности фигуристов. Определение ее показателей с помощью теста PWC₁₇₀ обеспечивает получение комплексных данных, которые могут служить для оценки резервных возможностей организма испытуемого, а также для динамического мониторинга его физической подготовленности посредством анализа изменений в состоянии организма во времени.

Ключевые слова: *физическая работоспособность, специальная выносливость, фигурное катание на коньках, круговая тренировка, короткая программа, произвольная программа*

Sozonenko L. Y.

Moscow State University of Sport and Tourism

Moscow, Russia

lsozonenko@mail.ru

**THE INFLUENCE OF CIRCUIT TRAINING ON THE DYNAMICS
OF PHYSICAL PERFORMANCE OF GREENHOUSE SKATERS
AT THE STAGE OF HIGHER SPORTS SKILLS**

Abstract. The trends of modern figure skating place high demands on highly qualified athletes specializing in skating, with regard to the stability and results of their performances in competitions. Achievement of these indicators is due to regular work on the development and optimization of special endurance, which depends significantly among other factors and the level of physical fitness of skaters. The PWC₁₇₀ test provides comprehensive data that can be used to assess the reserve capacity of the tested organism, as well as for the dynamic monitoring of his physical fitness by analysing changes in the body's condition over time.

Key words: *physical fitness, special endurance, figure skating, circular training, short program, free program*

Введение. Термин «физическая работоспособность» характеризует потенциальную способность индивида осуществлять максимальные физические усилия в условиях статической, динамической и комбинированной деятельности.

Имеется ряд исследований, установивших, что величина общей физической работоспособности служит как объективным критерием здоровья человека, так и отражает некоторые его клинико-функциональные характеристики: антропометрические параметры, телосложение, гармоничность физического развития, состояние опорно-двигательного аппарата и эндокринной системы, силу и выносливость мышц, нейромышечную координацию, мощность, емкость и эффективность энергообмена. Вместе с тем, она находится во взаимосвязи с различными параметрами, свидетельствующими о функциональном состоянии кардиореспираторной системы. Отмечено, что общая физическая работоспособность является важным показателем эффективности спортивных тренировок [2; 3; 4; 5; 6].

Однако, в спортивной науке долгие годы существовал подход, в соответствии с которым утверждалось, что узкая специализация спортсменов экстракласса может сочетаться с низкими показателями отдельных факторов физической работоспособности. При этом повышение уровня «отстающих факторов» физической работоспособности квалифицированных спортсменов считалось нецелесообразным [2; 12]. Тем не менее, современными учеными в области спортивной тренировки установлено, что у представителей сложнокоординационных видов спорта, спортивно-технический результат в большой степени коррелирует с физи-

ческой работоспособностью [11]. К тому же, «...наиболее значительный прогресс в столь творческом виде спорта, как фигурное катание на коньках, возможен лишь на основе общего повышения функциональных возможностей организма, разностороннего развития физических качеств и эстетических способностей» [9].

Поскольку фигурное катание на коньках является сложно-координационным видом спорта с преобладающими ациклическими движениями, считаем необходимым контролировать и учитывать показатели физической работоспособности в спортивной тренировке фигуристов парного катания в качестве одного из факторов влияния на развитие специальной выносливости на этапе высшего спортивного мастерства. Тем более, что вопрос оптимизации специальной выносливости в парном фигурном катании на коньках в подготовительном периоде недостаточно разработан и требует дальнейшего исследования.

Для определения общей физической работоспособности у спортсменов различных квалификаций и направлений повсеместно применяется тест PWC₁₇₀, рекомендованный Всемирной организацией здравоохранения. Данная методика предполагает высокую точность оценки физической работоспособности, поскольку ориентирована на индивидуальные особенности испытуемого (массу тела, квалификацию, вид спорта, мощности нагрузок). Выполнение теста несложно, не вызывает значительного утомления испытуемого, имеет продолжительность около 13 минут [1].

Цель исследования – изучить влияние объема и интенсивности круговой тренировки на изменения пока-

зателей физической работоспособности фигуристов-парников.

Методика и организация. В исследовании приняли участие 10 спортсменов (5 спортивных пар), имеющих спортивное звание «Мастер спорта РФ», члены сборной команды Москвы и России в парном фигурном катании. Были сформированы две группы: контрольная и экспериментальная, каждая из которых включала по 5 спортивных пар.

Для оценки уровня физической работоспособности, а также определения эффективности предлагаемой методики, направленной на развитие специальной выносливости, спортсмены проходили тестирование. PWC₁₇₀ (Велоэргометр Lode) в начале и по окончании подготовительного периода.

Методика, направленная на развитие специальной выносливости фи-

туристов парного катания в подготовительном периоде, предполагает разработку и внедрение круговой тренировки в зале, в результате которой должна быть продемонстрирована положительная динамика показателей специальной выносливости у участников исследования.

Исходные показатели были зафиксированы в начале подготовительного периода, в то время как контрольные параметры оценивались в его завершении. Период времени, в течение которого осуществлялся педагогический эксперимент, составил 6 недель.

В таблице 1 представлена структурированная программа, направленная на развитие специальной выносливости у высококвалифицированных фигуристов-парников в ходе подготовительного периода.

Таблица 1 – Содержание тренировочной программы развития специальной выносливости квалифицированных фигуристов, специализирующихся в парном катании в подготовительном периоде

Микроцикл	Содержание
Первый	Круговая тренировка три раза в неделю. Нагрузка: 2 круга повторялись три раза с интервалом отдыха 3 мин
Второй	Круговая тренировка три раза в неделю. Нагрузка: 3 круга повторялись три раза с интервалом отдыха 2 мин
Третий Четвертый	Круговая тренировка три раза в неделю. Нагрузка: 3 круга повторялись три раза с интервалом отдыха 3 мин
Пятый Шестой	Круговая тренировка три раза в неделю. Нагрузка: 3 круга повторялись три раза с интервалом отдыха 2 мин

Организация. Для развития специальной выносливости были разработаны и предложены два комплекса круговых тренировок в зале.

Первый комплекс круговой тренировки включал только специально-подготовительные упражнения, причем отдельные из них выполнялись с применением тренажерных устройств либо специализированного инвентаря.

Данный комплекс применялся в 1 и 2 микроцикле и состоял из следующих упражнений:

1) Партнер: бросок мяча весом 10 кг над собой. Партнерша: спрыгивание с тумбы в один, два и три оборота на выезд.

2) Оба партнера: Исполнение поддержек из соревновательных программ (короткой и произвольной),

причем партнер находится в позиции сидя, корпус по отношению к ногам расположен под углом 90 градусов, ноги партнера не участвуют в выполнении упражнения. Партнерша, в свою очередь, следит за правильностью принятия и удержания позиций в воздухе.

3) Прыжки на скакалке (двойные, тройные) параллельно в продвижении.

Изложенные выше специально-подготовительные упражнения были сгруппированы на 3 станции. Между станциями рекомендован бег на ускорение (30 метров). Упражнения выполнялись подряд. Описанный комплекс применялся в 1 и 2 микроцикле.

Второй комплекс круговой тренировки включал собственно соревновательные парные элементы, предписанные правилами, и применялся с 3 по 6 микроцикл:

- 1) подкрут
- 2) поддержки
- 3) параллельные прыжки
- 4) выбросы

Данный комплекс применялся с 3 по 6 микроцикл. В третьем и четвертом микроцикле спортсменами исполнялись парные элементы в два оборота. В пятом и шестом микроцикле пары исполняли элементы в три оборота.

Парные элементы в комплексе были сгруппированы на 4 станции. Элементы выполнялись подряд. Количество повторений зависит от микроцикла. Между станциями бег ускорением 30 метров.

Первая станция – подкрут

Вторая станция – выброс

Третья станция – поддержка

Четвертая станция – параллельный прыжок.

В третьем микроцикле спортсмены выполняли парные элементы по 5 раз, в четвертом микроцикле по 10 раз. Аналогичным являлось количество исполнения парных элементов и в последующих микроциклах: в пятом – 5 раз, в шестом – 10 раз, но количество оборотов увеличилось до трех, то есть исполнялись тройные выбросы, подкрутты и прыжки. Что касается поддержек, то их пары исполняли всегда одинаковое количество – четыре: одна из короткой соревновательной программы и три из произвольной.

Результаты исследования и их обсуждение.

Для удобства извлечения информации средние показатели физической работоспособности партнеров и партнерш представлены на отдельных рисунках.

В начале подготовительного периода до внедрения предложенного комплекса, контрольная и экспериментальная группы были равны по своим показателям (рис. 1).

Мощность, при которой спортсмены достигли ЧСС 170 ударов в минуту, практически одинакова у обеих групп.

По окончании подготовительного периода, величина мощности нагрузки, при которой частота сердечных сокращений (ЧСС) достигает 170 уд/мин. в ЭГ выше, что свидетельствует об адаптационных перестройках сердечной деятельности, за счет систематических круговых тренировок (рис. 2).

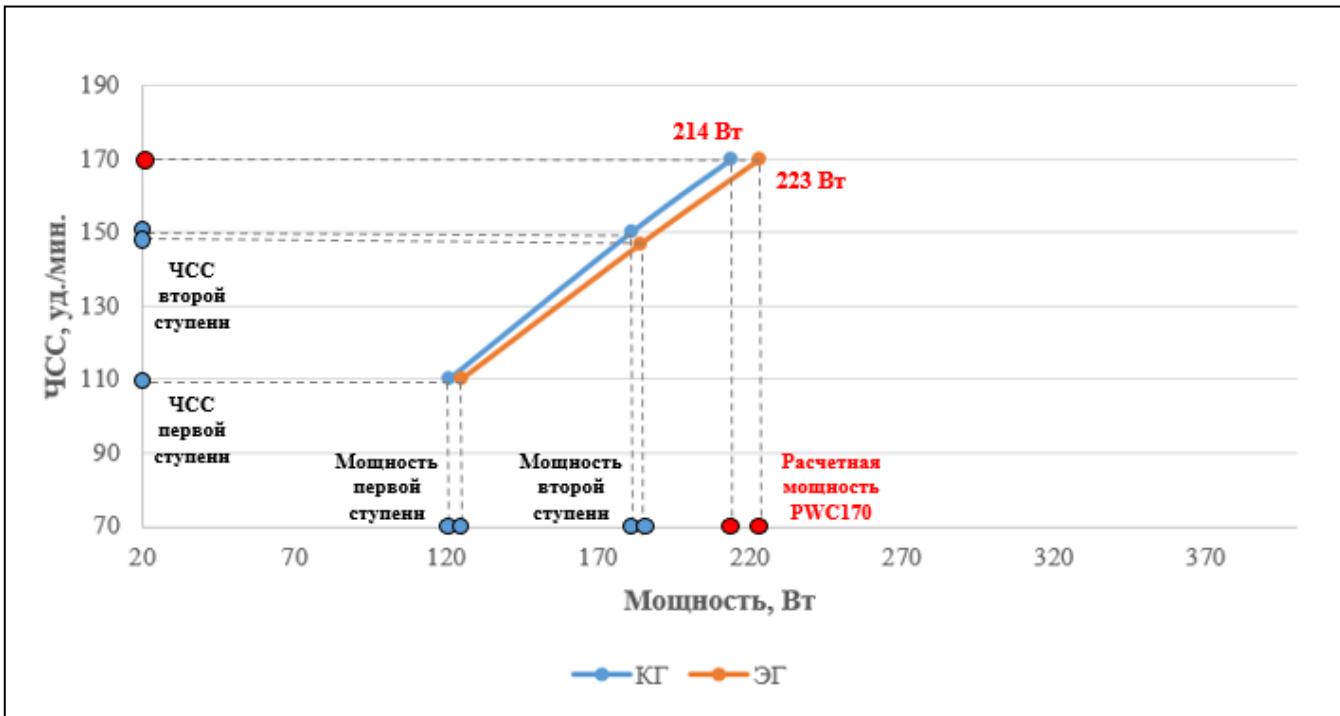


Рисунок 1 – Результаты тестирования PWC₁₇₀ КГ и ЭГ у партнеров в начале подготовительного периода

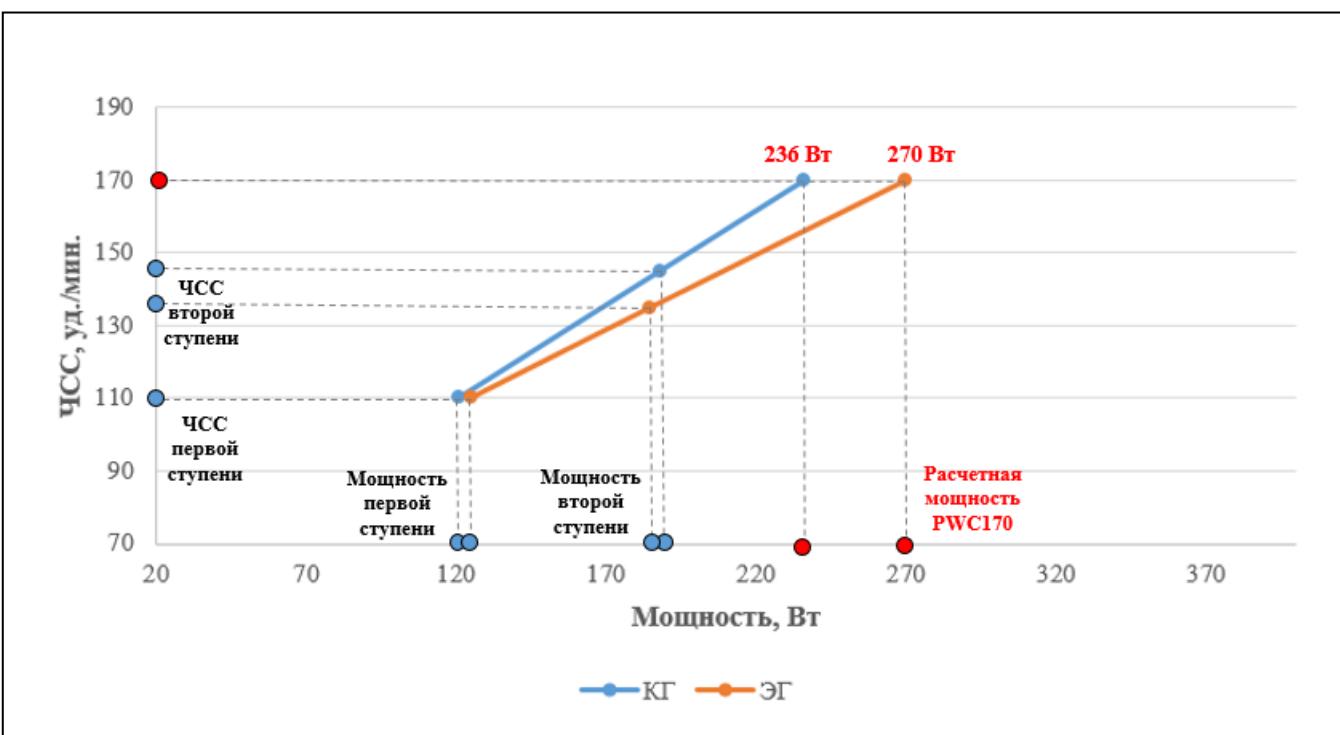


Рисунок 2 – Результаты тестирования PWC₁₇₀ КГ и ЭГ у партнеров в конце подготовительного периода

Прирост в контрольной группе составил 10,2 %, а в экспериментальной — 21 % соответственно. Анализ ре-

зультатов, представленных на рис. 3 и 1, мы можем сделать вывод, что графики, изображенные на них, идентич-

ны в том, что в начале подготовительного периода контрольные и экспериментальные группы партнеров и парт-

нерш были схожи по показателям мощности при прохождении тестирования PWC₁₇₀.

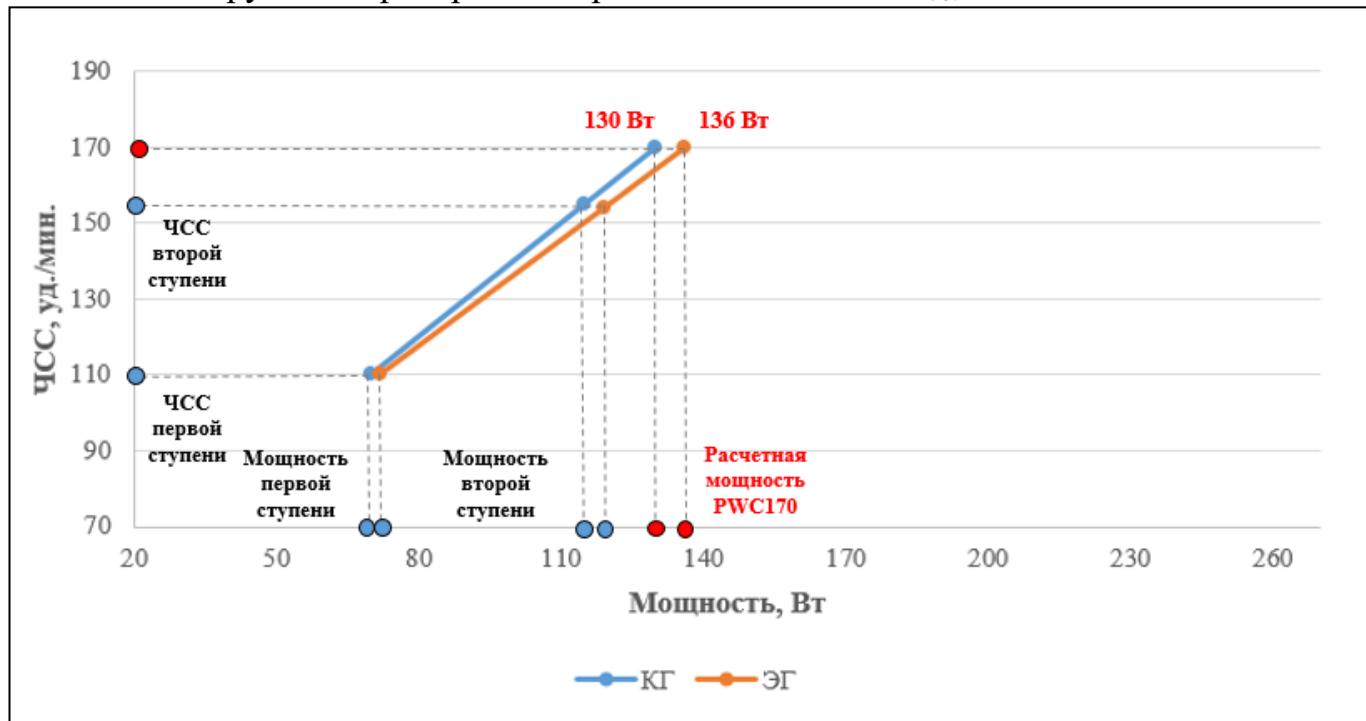


Рисунок 3 – Результаты тестирования PWC₁₇₀ КГ и ЭГ у партнерш в начале подготовительного периода

По истечении подготовительного периода и пройдя тестирование PWC₁₇₀ спортсменки из ЭГ достигли показателей большей мощности, чем спортсменки из КГ. Это закономерно, поскольку ЭГ тренировалась по предложенной нами методике, которая была направлена на развитие специальной выносливости. Прирост в КГ составил 11,5 %, а в ЭГ – 22 %.

При тестировании на PWC₁₇₀, по окончании подготовительного периода показатели мощности нагрузки, при которой частота сердечных сокращений (ЧСС) достигает 170 уд/мин у партнеров и партнерш двух групп имеют существенное различия. Изме-

нения в контрольной группе менее выражены, что можно связать с тем, что в тренировочном процессе не применялась круговая тренировка, направленная на развитие специальной выносливости.

Аналогичная адаптация организма к тренировочным воздействиям в ходе специфической круговой тренировки, но в виде снижения показателей ЧСС и уровня лактата в крови, была также зафиксировано нами ранее в подготовительном периоде у фигуристов, специализирующихся в парном катании на этапе высшего спортивного мастерства [10].

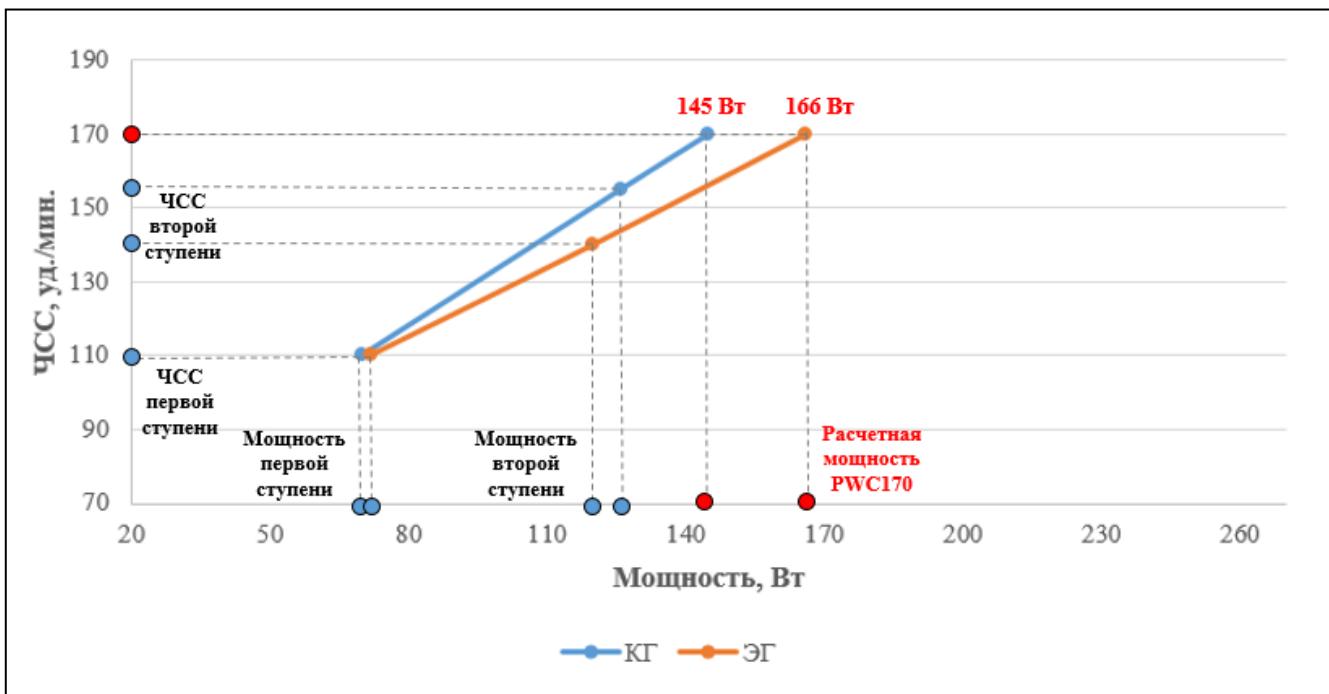


Рисунок 4 – Результаты тестирования PWC₁₇₀ КГ и ЭГ у партнерш в конце подготовительного периода

Выводы. Динамика повышения мощности физической нагрузки при выполнении теста PWC₁₇₀, при которой частота сердцебиения достигает величины 170 уд/мин., согласуется с повышением экономизации ответов организма фигуристов на тренировочные воздействия специфического характера. Постепенное увеличение нагрузки в круговой тренировке в подготовительном периоде функционально подготавливает фигуристов-парников к соревновательному периоду. Данный прием способствует более эффективному выполнению парных элементов, обеспечивая их реализацию на более высоком уровне с меньшими энергетическими затратами, что прослеживается по результатам тестирования. Такой подход позволяет не форсировать подготовку спортсменов к соревновательному периоду.

Круговая тренировка имеет два варианта исполнения. Первый включает только специально-подготовительные упражнения, для то-

го чтобы функционально и технически подготовить спортсменов к выполнению второго варианта круговой тренировки, включающего соревновательные парные элементы фигурного катания на коньках. Сам же комплекс направлен на развитие специальной выносливости, что в свою очередь, влияет на качество исполнения парных элементов в соревновательных программах. За счет вариативности специально-подготовительных упражнений, парных элементов, объема и интенсивности нагрузки, комплексы могут быть адаптированы и применены спортсменами после перенесенных заболеваний и травм.

Список литературы

1. Андриянова, Е. Ю. Преимущества и недостатки тестов по оценке уровня общей физической работоспособности спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой / Е. Ю. Андриянова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – Т. 10,

№ 3. – С. 6-13. DOI: 10.36028/2308-8826-2022-10-3-6-13

2. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – Москва : Медицина, 1990. – 192 с.

3. Белозерова, Л. М. Возрастные особенности сердечно-сосудистой системы и работоспособности спортсменов-лыжников / Л. М. Белозерова, А. Б. Сиротин, А. И. Янеев // Клиническая геронтология. –2000. – № 5-6. – С. 27–32.

4. Загородный, Г. М. Программа комплексного тестирования спортсменов / Г. М. Загородный, Е. А. Лосицкий, С. Л. Пристром; под ред. Г. М. Загородного. –Минск : Респ. уч.-мет. центр физического воспитания населения, 2003. — 29 с.

5. Зайцев, А. А. Функциональные резервы кардиореспираторной системы футболисток различных соматических типов / А. А. Зайцев // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2004. – № 2. – С. 36–42.

6. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 184 с.

7. Колосовская, Л. А. Определение физической работоспособности и самоконтроль: метод. рекомендации / Л. А. Колосовская. Мин. гос. мед. ин-т. каф. физ. воспитания и спорта. – Минск, 2001. – 12 с.

8. Критерии оценки подготовленности абитуриентов для первичного отбора в училища олимпийского резерва: метод. рекомендации / П. М. Прилуцкий [и др.]; под общ. ред. П. М. Прилуцкого. – Минск: БГУФК, 2005. – 191 с.

9. Мартыненко, И.В. Обучение многооборотным прыжкам фигуристок 10-11 лет с применением вращающегося вестибулярного тренажера «РОТАТОР» / И.В. Мартыненко, Е.С. Борисенкова, Я.Н. Сусленко // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 30-37. DOI: 10.36028/2308-8826-2019-8-1-30-37

10. Созоненко, Л. Ю. Динамика физиологических параметров квалифицированных фигуристов парного катания на основе применения метода круговой тренировки / Л. Ю. Созоненко, И. В. Мартыненко // Modern Humanities Success. – 2023. – № 10. – С. 235 – 239.

11. Солопов, И. Н. Функциональная подготовка спортсменов. Монография / И. Н. Солопов, Ш. А. Шамардин. – Волгоград : ВГАФК. – 2003. – 263 с.

12. Тихвинский, С. Б. Современное понятие физической работоспособности человека / С. Б. Тихвинский, И. В. Аулик // Функциональная диагностика и восстановление работоспособности организма спортсменов после тренировочных нагрузок. Омск, 1979. – С. 123-124.

References

1. Andriyanova, E. Yu. Preimushhestva i nedostatki testov po ocenke urovnya obshhej fizicheskoy rabotosposobnosti sportsmenov i licz, zanimayushhixsyu fizicheskoy kul'turoj / E. Yu. Andriyanova // Nauka i sport: sovremennye tendencii. – 2022. – Т. 10, № 3. – S. 6-13. DOI: 10.36028/2308-8826-2022-10-3-6-13

2. Aulik, I. V. Opredelenie fizicheskoj rabotosposobnosti v klinike i sporte / I. V. Aulik. – Moskva : Medicina, 1990. – 192 s.

3. Belozerova, L. M. Vozrastnye osobennosti serdechno-sosudistoj sistemy i rabotosposobnosti sportsmenov zhnikov / L. M. Belozerova, A. B. Sirotin, A. I. Yaneev // Klinicheskaya gerontologiya. – 2000. – № 5-6. – S. 27–32.
4. Zagorodnyj, G. M. Programma kompleksnogo testirovaniya sportsmenov / G. M. Zagorodnyj, E. A. Losiczkij, S. L. Pristrom; pod red. G. M. Zagorodnogo. – Minsk : Resp. uch.-met. centr fizicheskogo vospitaniya naseleniya, 2003. – 29 s.
5. Zajcev, A. A. Funkcional`nye rezervy kardiorespiratornoj sistemy futbolistok razlichnyx somaticheskix tipov / A. A. Zajcev // Fizkul`tura v profilaktike, lechenii i reabilitacii. – 2004. – № 2. – S. 36–42.
6. Karpman, V. L. Testirovanie v sportivnoj medicine / V. L. Karpman, Z. B. Belocerkovskij, I. A. Gudkov. – Moskva : Fizkul`tura i sport, 1988. – 184 s.
7. Kolosovskaya, L. A. Opredelenie fizicheskoy rabotosposobnosti i samokontrol` : metod. rekomendacii / L. A. Kolosovskaya. Min. gos. med. in-t. kaf. fiz. vospitaniya i sporta. – Minsk, 2001. – 12 s.
8. Kriterii ocenki podgotovlennosti abiturientov dlya pervichnogo otbora v uchilishha olimpijskogo rezerva: metod. rekomendacii / P. M. Priluczkij [i dr.]; pod obshh. red. P. M. Priluczkogo. – Minsk: BGUFK, 2005. – 191 s.
9. Marty`nenko, I.V. Obuchenie mnogooborotnym pry`zhkam figuristok 10-11 let s primeneniem vrashhayushhegosya vestibulyarnogo trenazhera «ROTATOR» / I.V. Marty`nenko, E.S. Borisenkova, Ya.N. Suslenko // Nauka i sport: sovremennye tendencii. – 2020. – T. 8, № 1. – S. 30-37. DOI: 10.36028/2308-8826-2019-8-1-30-37
10. Sozonenko, L. Yu. Dinamika fiziologicheskix parametrov kvalificirovannyx figuristov parnogo kataniya na osnove primeneniya metoda krugovoj trenirovki / L. Yu. Sozonenko, I. V. Marty`nenko // Modern Humanities Success. – 2023. – № 10. – S. 235 – 239.
11. Solopov, I. N. Funkcional`naya podgotovka sportsmenov. Monografiya / I. N. Solopov, Sh. A. Shamardin. – Vologograd : VGAFK. – 2003. – 263 s.
12. Tixvinskij, S. B. Sovremennoe pomyatie fizicheskoy rabotosposobnosti cheloveka / S. B. Tixvinskij, I. V. Aulik // Funkcional`naya diagnostika i vostanovlenie rabotosposobnosti organizma sportsmenov posle trenirovochnyx nagruzok. Omsk, 1979. – S. 123-124.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Созоненко Лев Юрьевич – соискатель кафедры теории и методики спорта и физического воспитания Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский государственный университет спорта и туризма».

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Lev Yuryevich Sozonenko is a candidate of the Department of Theory and Methodology of Sports and Physical Education of the Moscow State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Sports and Tourism".