

4. Mergautova, J. and Joachimstaler, F. (1984), *Tendencies of formation of the theory of physical culture, Theory of Physical Culture*, Physical culture, Moscow.
5. Natalov G.G. (1998), “Evolution of scientific ideas about the object and crisis of the general theory of physical culture”, *Theory and practice of physical culture*, No. 9, pp. 40.
6. Stepin, V.S. (2003), *Theoretical knowledge: Structure, historical evolution*, Progress-Tradition, Moscow.
7. Ushakov, E.V. (2005), *Introduction to Philosophy and Methodology of Science: textbook*, Examen, Moscow.
8. Shvyrev, V.S. (2009), “Theory”, in *Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science*, Kanon+, Reabilitatsiya, Moscow.

Контактная информация: kudra88@mail.ru

Статья поступила в редакцию 20.03.2023

УДК 796.526

КРИТЕРИИ УРОВНЯ ВЫНОСЛИВОСТИ СКАЛОЛАЗА ДЛЯ КЛАСТЕРА ЛИДЕРОВ

Юрий Васильевич Котченко, кандидат технических наук, доцент, Севастопольский государственный университет, Севастополь

Аннотация

Установлено, что в лидирующей группе, связь выносливости с результатом имеет положительный нелинейный характер и оказывает высокую степень влияния на итог выступления. Определены критерии уровня выносливости, необходимого для попадания в первую шестёрку на международных соревнованиях. Анализ выступлений спортсменов также позволил определить размер временных интервалов активных действий по каждому критерию. Разработана математическая модель оценки уровня специальной выносливости скалолаза. Модель позволяет получить теоретическую оценку уровня специальной выносливости скалолаза, претендующего на попадание в шестёрку лидеров.

Ключевые слова: скалолазание, соревнования, лазание на трудность, выносливость, лидеры, критерии оценки.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p244-247

CLIMBER'S ENDURANCE LEVEL CRITERIA FOR THE LEADERS CLUSTER

Yury Vasilevich Kotchenko, the candidate of technical sciences, docent, Sevastopol State University

Abstract

It has been established that in the leading group, the relationship between endurance and the result has a positive non-linear character and has a high degree of influence on the outcome of the performance. The criteria for the level of endurance required to get into the top six places at international competitions are determined. The analysis of the athletes' performances also made it possible to determine the size of the time intervals of active actions for each criterion. A mathematical model for assessing the level of the special endurance of a rock climber has been developed. The model allows you to get a theoretical assessment of the level of special endurance of a climber who claims to be in the top six.

Keywords: rock climbing, competitions, lead climbing, endurance, leaders, evaluation criteria.

ВВЕДЕНИЕ

Все официальные соревнования по скалолазанию, в настоящее время проводятся исключительно на искусственных скалодромах, где спортсменам предлагаются трассы, требующие от скалолаза очень высокого уровня подготовки. Умение работать на таких трассах, определяется несколькими основными качествами, в том числе общим

физическим уровнем развития спортсмена [1], его технической подготовкой и тактическими навыками [2], а также способностью держать активную физическую нагрузку на трассах предельной категории трудности. Данную способность можно охарактеризовать как специальную выносливость скалолаза.

Если скалолаз хорошо подготовлен и в процессе выступления не допускает ошибок, одним из ключевых факторов успеха становится уровень его специальной выносливости. Количественная оценка этого уровня даёт возможность тренеру грамотно формировать объём нагрузки и в определённой степени прогнозировать успешность старта.

Цель исследования – установить оценочные критерии уровня специальной выносливости, необходимого для достижения призового места на международных соревнованиях в лазании на трудность среди мужчин.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для сбора исходных данных использовалась методика видеоанализа выступлений с помощью программы Kinovea 0.9.5, и последующей обработкой полученных результатов в математическом пакете Statistika 10. Наблюдения проводились в период с 2013 по 2021 годы. Объём общей выборки выступлений мужчин на международных соревнованиях $n=1342$, из них с результатом занятого места не ниже шестого $n=611$. Расчётные методы анализа: кластерный, корреляционный, регрессионный.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В качестве количественной меры выносливости было предложено использовать время активных действий скалолаза на трассе (t_2), определяемое как общее время выступления без учёта восстановительных пауз отдыха:

$$t_2 = t - \sum_{i=m}^n t_1(i),$$

где t_2 – время активных действий, с; t – общее время выступления, с; t_1 – время единичной паузы отдыха, с.

Как выяснилось, в абсолютном большинстве выступлений, все скалолазы в том или ином объёме используют паузы отдыха [3, С. 111]. Вместе с тем, в 29% стартов спортсмены работают на трассе с минимальными остановками (менее 10 с) или вообще без таковых. Для случаев, когда $t_2 \approx t$, были сформулированы три условия:

1. Недостаточный уровень лазания не даёт возможности остановиться и зафиксироваться, и спортсмен работает на пределе до срыва.
2. Высокий уровень подготовки совпадает с предельно высокой категорией трассы, но наличие мест для отдыха весьма проблематично, и спортсмен выбирает тактический вариант безостановочного лазания.
3. Степень мастерства превышает категорию трудности соревновательной трассы и необходимости в паузах отдыха нет.

Любое из этих условий делает t_2 -фактор ключевым компонентом успешного прохождения трассы. И даже использование продолжительных пауз отдыха ($t_1 > 30$), способствующих восстановлению, не снижает размер вклада специальной выносливости в общий итог выступления [3, С. 143].

Существующая модель соревнований в дисциплине лазания на трудность, позволяет использовать t_2 -фактор в качестве предварительной оценки степени готовности спортсмена к достижению призового места в соревнованиях. Используя этот аспект для анализа, удалось установить, что в целом, для спортсменов общей группы ($n=1342$), связь t_2 с результатом выступления (Y) находится в высокой зоне: $r_{12}=0,80$, $p \ll 0,01$ и носит близкий к линейному характер положительной зависимости.

Дальнейшие исследования показали, что уровень специальной выносливости скалолаза, входящего в шестёрку сильнейших, несколько менее тесно связан с его

результатом: $R_{12}=0,70$, $p \ll 0,01$. Такая ситуация объясняется тем, что все лидеры имеют весьма высокий уровень выносливости, и при условном равенстве этого качества, на достижение максимального результата, начинают оказывать дополнительное влияние другие важные аспекты лазания, такие как способность выполнить очень сложное одиночное движение и умение не допускать ошибок.

Регрессионный анализ позволил установить, что в кластере лидеров, по сравнению с кластером общей группы, наблюдается заметное изменение структуры парной связи « $t_2 \rightarrow Y$ »: она сохраняет явную положительную тенденцию, но становится нелинейной.

Оценку уровня выносливости для скалолазов лидирующей группы можно определить при помощи регрессионной модели:

$$t_2 = 7,3Y - 0,045Y^2$$

где t_2 – время активных действий необходимое для достижения планируемого результата; Y – планируемый результат. Стандартная ошибка модели $m=28,3$. Рабочий диапазон: $14 \leq Y \leq 56$.

Такая оценка может использоваться в качестве ориентира в тренировочном процессе при формировании объёма лазательной нагрузки, или в целях тестирования, при определении эффективности программы цикла предсоревновательной подготовки. При этом, в любом случае, теоретическую оценку необходимо соотнести с практическими данными, приведёнными в таблице.

Таблица – Оценочные критерии уровня специальной выносливости для спортивных трасс 8с/8с+ он-сайт

Критерии уровня выносливости	Результат (занятое место)	Активное время (t_2)
Низкий ($n=172$)	20 – 26	139+($\sigma=37$)
Средний ($n=559$)	7 – 19	168+($\sigma=42$)
Кластер лидеров		
Высокий ($n=286$)	4 – 6	185+($\sigma=42$)
Очень высокий ($n=196$)	2 – 3	198+($\sigma=37$)
Элитный ($n=129$)	1	213+($\sigma=33$)

Представленные в таблице данные показывают соотношение занятого на соревнованиях места к среднему значению времени активных действий, затраченному на достижение этого места. Значение t_2 приводится с показателем величины стандартного отклонения в большую сторону, что позволяет повысить достоверность оценки временного интервала, необходимого для достижения соответствующего места на международных соревнованиях.

ВЫВОДЫ

В ходе выполненных исследований установлены характер, вид и степень зависимости результата выступления скалолаза, от уровня его специальной выносливости. Определены соревновательные условия, при которых уровень выносливости становится решающим фактором успешного выступления. Построена математическая модель, позволяющая получить теоретическую оценку уровня специальной выносливости скалолаза, претендующего на попадание в шестёрку лидеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаратски А.Ю. Особенности специальной физической подготовки спортсменов-скалолазов на тренировочном этапе (углубленной специализации) / А.Ю. Шаратских, И.И. Богатова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 283–289.
2. Saul, D.. Determinants for success in climbing: A systematic review / D. Saul, et al. // Journal of Exercise Science and Fitness, Vol. 17 (3), pp. 91–100. doi.org/10.1016/j.jesf.2019.04.002
3. Котченко Ю.В. Сложное лазание: Теория соревновательного процесса / Ю.В. Котченко. – Симферополь : Научный мир, 2018 – 288 с.

REFERENCES

1. Sharatskikh, A. Y., Bogatova I. I. (2018), "Special physical training of athletes-climbers at the training stage (in-depth specialization)", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 2 (156), pp. 283–289.
2. Saul, D., et al. (2019), "Determinants for success in climbing: A systematic review", *Journal of Exercise Science and Fitness*, Vol. 17 (3), pp. 91–100.
3. Kotchenko, Y. (2018), *Lead climbing: The theory of the competitive process*, Scientific world, Simferopol.

Контактная информация: skala7b@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 24.03.2023

УДК 793.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКЕ

Юлия Сергеевна Красильникова, старший преподаватель, Ольга Алексеевна Китаева, студентка, Иван Александрович Седов, старший преподаватель, Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина

Аннотация

В данной статье рассматриваются актуальные основы начального этапа подготовки гимнасток 5-8 лет на занятиях эстетической гимнастикой. Обоснована необходимость совершенствования хореографической подготовки юных спортсменов. Разработана методика совершенствования хореографической подготовки юных спортсменов на начальном этапе в эстетической гимнастике и оценена ее эффективность. Методика состоит из комплексов средств специальной хореографической подготовки, которая включает виды перестроений на площадке, выполнение танцевальных элементов с изменением направления, с усложнением; выполнение «цепочки» элементов, подвижные игры с элементами танцев, импровизация под музыку.

Ключевые слова: эстетическая гимнастика, спортсмены, хореографическая подготовка, спорт, гимнастика, хореография.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p247-251

IMPROVING THE CHOREOGRAPHIC TRAINING OF YOUNG ATHLETES AT THE INITIAL STAGE IN AESTHETIC GYMNASTICS

Yuliya Sergeevna Krasilnikova, the senior teacher, Olga Alekseevna Kitaeva, the student. Ivan Aleksandrovich Sedov, the senior teacher, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

Abstract

This article discusses the actual basics of the initial stage of training gymnasts 5-8 years old in aesthetic gymnastics classes. The necessity of improving the choreographic training of young athletes is substantiated. A method of improving the choreographic training of young athletes at the initial stage in aesthetic gymnastics has been developed and its effectiveness has been evaluated. The technique consists of complexes of means of special choreographic training, which includes types of rearrangements on the site, performing dance elements with a change of direction, with complication; performing a "chain" of elements, outdoor games with dance elements, improvisation to music.

Keywords: aesthetic gymnastics, athletes, choreographic training, sports, gymnastics, choreography.

ВВЕДЕНИЕ

Эстетическая гимнастика – это такой вид спорта, совмещающий в себе художественную гимнастику, танец и акробатику, содержащий комплекс спортивных элементов,