

Перспективы дальнейших исследований по изучаемой проблеме следует связывать с качественным анализом соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции, метаниях; с детальным анализом и синтезом содержания их тренировочных программ в условиях профессионализации легкой атлетики.

1. Гуськов, С.И. Профессиональный спорт / С.И. Гуськов, В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 392 с.

2. Козлова, О.К. Змагання в умовах професіоналізації легкої атлетики / О.К. Козлова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту: монографія. – Харків: ХДАМ (ХХІІ), 2008. – № 12. – С.53–62.

3. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

4. Суслов, Ф.П. Система соревнований в индивидуальных дисциплинах на современном этапе развития спорта: актовая речь / Ф.П. Суслов. – М.: РГАФК, 1998. – 24 с.

О ВЛИЯНИИ ВЕЛИЧИНЫ СКОРОСТИ ОБЩЕГО ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ТЕЛА СПОРТСМЕНА НА ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ КОНТАКТА С ОПОРОЙ ВО ВРЕМЯ БЕГА

Корнеева Ж.В.,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

При выполнении наземных циклических локомоций механическая энергия, образуемая в результате мышечных сокращений, расходуется одновременно по нескольким направлениям. Это – горизонтальное перемещение общего центра тяжести (ОЦТ), которое можно рассматривать как полезное, соответствующее программе движения, вертикальные колебания, в ходе которых происходит преодоление силы тяжести, вращательные движения звеньев тела, движение центров тяжести звеньев относительно ОЦТ, а также расход энергии на преодоление сопротивления воздуха. Особенности возникновения, а также оценки величин указанных энергозатрат традиционно привлекают внимание исследователей [1, 2].

В то же время несколько в стороне остается вопрос исследования преобразования механической энергии при образовании контакта с опорой, хотя существуют указания на существенность учета данного элемента бега [3]. Возникновение контакта с опорой может быть описано с позиций классической механики. Здесь следует рассматривать величину кинетического момента системы, представляющей тело спортсмена, относительно точки контакта с опорой в момент времени, предшествующий такому образованию. Если предположить, что возникновение связи с опорой весьма кратковременный процесс и на основании этого пренебречь действием момента силы тяжести, можно заключить, что выполняются условия сохранения кинетического момента. Приравнявая значения кинетического момента до и после образования контакта с опорой, можно получить соотношение кинетических энергий для указанных ситуаций:

$$E_2/E_1 = (L^2/J_1) / (M V^2/2 + J \Omega^2/2),$$

где E_2/E_1 – отношение кинетических энергий после возникновения контакта с опорой и до него; L – значение кинетического момента; J_1 – момент инерции тела спортсмена относительно точки контакта с опорой; M – масса тела спортсмена; V – величина скорости ОЦТ;

J – величина момента инерции относительно ОЦТ; Ω – угловая скорость вращения тела спортсмена относительно ОЦТ.

Анализ приведенной зависимости показывает, что отношение кинетических энергий до и после возникновения контакта с опорой зависит от нескольких параметров. Это – величина и направление скорости ОЦТ, расстояние от точки контакта с опорой до точки расположения ОЦТ, величина и направление угловой скорости вращения тела спортсмена как целого, а также от позы, определяющей значение момента инерции.

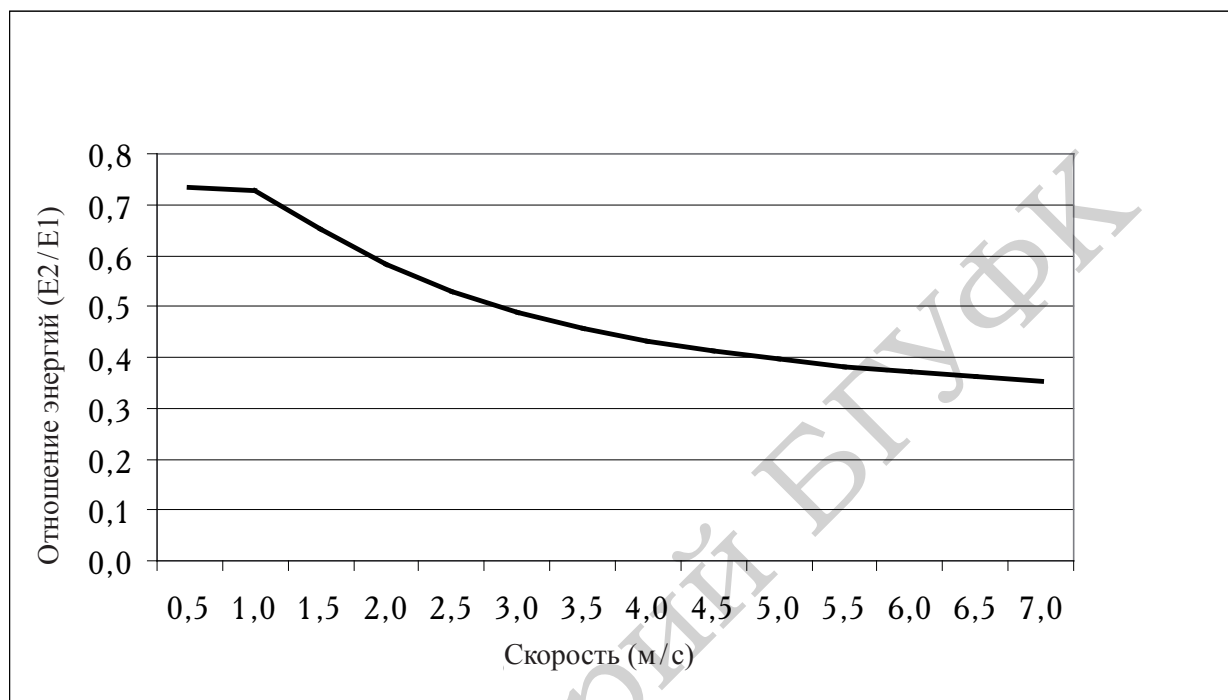


Рисунок – Изменение кинетической энергии тела спортсмена, возникающее в результате образования контакта с опорой

Цель настоящего исследования – определение характера зависимости величины скорости ОЦТ на изменение процентного отношения кинетической энергии тела спортсмена до и после образования контакта с опорой. Характерная зависимость указанного соотношения энергий представлена на рисунке.

Как видно из приведенной диаграммы, кинетическая энергия тела спортсмена при образовании контакта с опорой в целом снижается. Причем с увеличением численного значения скорости процент потерь кинетической энергии возрастает. Так, при небольших величинах скорости (0,5–1,5 м/с) падение кинетической энергии составляет от 25 до 40 %. В то время как при более высоких скоростях процент потерь может достигать 70 %.

Таким образом, в результате моделирования удалось установить, что величина скорости ОЦТ оказывает существенное влияние на энергетические потери, имеющие место при образовании контакта с опорой. При этом увеличение значения скорости при неизменности остальных параметров приводит к существенному возрастанию энергетических потерь.

1. Зацiorский, В.М. Биомеханические основы выносливости / В.М. Зацiorский, С.Ю. Алешинский, Н.А. Якунин. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 207 с.
2. Попов, Г.И. Биомеханика: учебник для студентов высш. учеб. заведений / Г.И. Попов. – М.: Академия, 2005. – С. 46–47.
3. Биомеханические технологии подготовки спортсменов / И.П. Ратов [и др.]. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СЛАБОВИДЯЩИХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ

Крутько В.Б., Макина Л.Р., канд. пед. наук, доцент,
Башкирский институт физической культуры (филиал)
ФГОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры»,
Россия

Спорт инвалидов стремительно развивается как в России, так и во всем мире. Любая тренировочная и соревновательная деятельность инвалидов с ограниченными возможностями требует проявления выносливости. По мнению Л.В. Шапковой, выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной спортивной деятельности. Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число разнообразных процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целостного организма [3].

С.П. Евсеев пишет, что выносливость – это совокупность психических, морфологических и физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), обеспечивающая его устойчивость к утомлению в условиях мышечной деятельности [1].

Проанализировав источники литературы, следует отметить, что дефект зрения замедляет естественный ход развития выносливости слабовидящих, так как нарушения вносят дискоординацию, ограничивают свободу движений. Спортсменам трудно овладеть правильной вертикальной позой в ходьбе и особенно в беге, поэтому снижение объема и интенсивности двигательной активности, как правило, приводило к снижению выносливости как общей, так и специальной [1, 2].

Цель работы проанализировать уровень специальной выносливости у квалифицированных слабовидящих легкоатлетов на различных этапах подготовки.

Организация исследований. Исследование проводилось на базе школы-интерната № 28 для слепых г. Уфы. В исследовании приняли 13 спортсменов учебно-тренировочной группы (УТГ) в возрасте 16–20 лет (юноши). Первое тестирование проходило в сентябре 2007 г., второе тестирование – в январе 2008 г., третье тестирование – в августе 2008 г. Тренировочный процесс и тестирование проходило под руководством тренера спортсменов-инвалидов И.С. Романова. Результаты тестирования представлены в таблице.

Таблица – Результаты тестирования выносливости (УТГ n= 13)

Тесты	1-е тестирование	2-е тестирование	3-е тестирование
400 м (с)	68,5±0,11	67,1±0,08	64,4±0,9
50 м прыжки (с)	15,4±12,1	12,4±0,38	10,52±0,32
Проба Ромберга (с)	36,46±46,2	52,2±13,7	75,46±7,48
Подъем прав. бедра с весом 10 кг (кол-во раз)	33,5±6,7	44,54±3,89	54,08±4,49
Подъем лев. бедра с весом 10 кг (кол-во раз)	32,6±6,8	38,85±4,19	49,23±4,70

По мнению многих авторов, общая выносливость необходима каждому спортсмену. Она позволяет успешно справляться с большим объемом упражнений, не уставать от продолжительной разминки и длительного состязания, быстрее «восстанавливаться» и эф-

эффективнее усваивать специализированную тренировочную работу. Общая выносливость спортсмена служит основой для развития специальной выносливости.

В учебно-тренировочных группах применялись равномерный метод, пробегание дистанций в равномерном темпе, с постепенным увеличением продолжительности бега до 40–60 мин, 2–3 раза в неделю, «фартлек» с ускорениями 50–100 м с интенсивностью 50–60 % от максимального, 30–40 мин, 2–3 раза в неделю. Применяли работу на тренажерах, неоспоримое преимущество использования которых для данного контингента – то, что выполнение упражнений на них не связано с большими передвижениями, что облегчает пространственную ориентировку во время занятий и позволяет избежать столкновений, наклонов, резких движений, что противопоказано при некоторых видах зрительной патологии (высокой осложненной близорукости, глаукоме, сублюксации хрусталика, отслойке сетчатки). При хороших показателях общей тренированности, отсутствии отрицательной динамики зрительных функций применялись анаэробные виды нагрузок с ограничением по интенсивности и длительности. Общий объем аэробной работы составляет в среднем 180–200 км в месяц.

Для сохранения наивысшей скорости движения в многократных повторениях необходима скоростная выносливость. Скоростная выносливость проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ [3]. В учебно-тренировочной группе скоростная выносливость воспитывалась повторным методом (интенсивность 90–100 % от максимальной с продолжительностью 5–15 с, отдых 3–5 мин, от 6 до 8 подходов, 3–4 занятия в неделю, 80 % беговых упражнений и 20 % общеподготовительные упражнения). Для определения скоростной выносливости был проведен тест – прыжки в шаге 50 м с утяжелителями по 1 кг на каждой ноге. В начале исследования средний результат группы составлял 15,4 с. Между первым и вторым тестированием, а также вторым и третьим не было выявлено достоверных различий ($p > 0,05$). Тогда как достоверно значимые различия были выявлены между первым и третьим тестированием ($p < 0,05$).

Скоростная выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок в основном обеспечивается за счет анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения и часто аэробного, поэтому можно говорить, что работа совершается в аэробно-анаэробном режиме [1]. Продолжительность работы не превышает 2,5–3 мин. Для определения роста скоростной выносливости, которая основана на анаэробно-гликолитическом механизме, использовали бег на 400 м. В начале исследования средний результат группы составлял 68,5 с. Между первым и вторым тестированием достоверно значимых различий не выявлено ($p > 0,05$). Были выявлены достоверные сдвиги только между вторым и третьим тестированием ($p < 0,05$).

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Для воспитания выносливости к силовой работе использовались разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непредельного сопротивления до значительного утомления или «до отказа», интенсивность, нарастающая до 100 %, 3–5 подходов, отдых 3–12 мин, 4–6 занятий в месяц [2]. Упражнения подбирались с учетом оптимального угла в том или ином суставе, при котором в специализируемом упражнении развивается максимум усилий. Для определения силовой выносливости выполняли тест, который заключался в максимальном количестве подъема бедра с весом 10 кг. В данном тесте достоверно значимые различия были выявлены только между первым и третьим тестированием ($p < 0,05$). В первом тестировании средний результат подъема правой ногой составил 33,5 раз, левой – 32,6 раз, во втором тестировании результаты выполнения правой ногой выросли – 44,54 раз, а левой ногой – 38,85 раз. В третьем тестировании результаты выполнения правой ноги составили 54,08 раз, левой ногой – 49,23 раз.

Координационная выносливость проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных технико-тактических действий. Способность к статическому равновесию оценивалась при помощи пробы Ромберга (с). В начале исследования средний результат группы составлял – 36,46 с. Достоверные результаты были выявлены только между первым и третьим тестированиям ($p < 0,05$).

Во втором тестировании средний результат группы вырос до 52,2 с, в конечном тестировании – 75,46 с.

Заключение. Уровень специальной выносливости повысился у слабовидящих спортсменов на различных этапах подготовки, отсюда следует – можно предположить, что предложенные нами упражнения эффективны в процессе воспитания специальной выносливости.

1. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры / С.П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2005. – 448 с.
2. Толмачев, Р.А. Адаптивная физическая культура и реабилитация слепых и слабовидящих / Р.А. Толмачев. – М.: Советский спорт, 2004. – 108 с.
3. Частные методики адаптивной физической культуры: учеб. пособие / под ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОК

Лебедева С.С., Кутас П.П.,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Введение. В настоящее время уровень спортивных достижений в велосипедном спорте резко возрос и тенденция роста с каждым годом все более выражена. Дальнейшее повышение спортивных результатов вызывает необходимость постоянного совершенствования тренировочного процесса.

Проблема разработки специальной системы тренировки для женщин поднималась нечасто, так как система, действующая в настоящее время, была разработана и усовершенствована в расчете на мужчин. Женщины, приспособившись к ней, не имели возможности полностью реализоваться. Речь идет о системе тренировки, не учитывающей строение тела и функционирование женского организма [1].

Для обеспечения высокого уровня подготовки спортсменок необходимо постоянно учитывать морфофункциональные особенности женского организма, степень физического развития, психоэмоционального состояния.

Поэтому **целью** нашего исследования являлось дальнейшее совершенствование методики подготовки квалифицированных велосипедисток.

Исходя из цели нами поставлена следующая **задача**:

– обосновать эффективность планирования тренировочного процесса квалифицированных велосипедисток с учетом биологических особенностей женского организма.

Для решения поставленной **задачи** использовались следующие **методы**:

1. Теоретический анализ и обобщение научной и методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Экспериментальные методы с использованием тестометрических методик.
4. Анкетирование.
5. Методы математической статистики.