**УДК 796**
**ББК 75.712**
**DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-97-102**

# Методические подходы к формированию аэробной производительности квалифицированных гиревиков

***Самигуллин Р.В.****
*Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова*
*г. Ульяновск, Россия*
*ORCID: 0000-0001-6541-769X, r.samigullin1986@yandex.ru**

**Аннотация:** Гиревой спорт – один из самых молодых видов соревновательной деятельности, завоевавших симпатию многих атлетов своей доступностью, опорой на народные традиции. Упражнения с гирями способствуют разностороннему развитию организма, гармонизации его функций, самовыражению и самосовершенствованию личности. **Материалы.** В данной статье раскрывается проблема формирования индивидуального двигательного ритма как одного из ведущих факторов повышения технического мастерства квалифицированных гиревиков. **Методы исследования.** Анализ и систематизация научной и научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, математическая обработка результатов исследования. **Результаты.** Разработаны методика формирования индивидуального ритма и условия его усвоения; одним из основных условий является создание модели ритмичных движений, входящих в структурное содержание технических приемов. Понимание атлетом ритмической основы каждого сложного двигательного действия позволяет рационально распределять мышечные усилия, чередовать напряжение работающих мышц с расслаблением, успешно ориентироваться в пространственно-временных и пространственно-силовых параметрах моторного акта, периодах и фазах усваиваемых технических приемах. **Заключение.** Результаты педагогического эксперимента показали необходимость формирования индивидуального двигательного ритма, способствующего повышению эффективности соревновательных действий, увеличению легкости и свободы движений, повышению экономичности, удовлетворенности тренировочным процессом.
**Ключевые слова:** гиревой спорт, аэробный компонент, методика, педагогический эксперимент.

**Для цитирования:** Самигуллин Р.В.* Методические подходы к формированию аэробной производительности квалифицированных гиревиков. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(4): 97-102. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-97-102

# Methodical approaches to aerobic productivity formation among qualified weightlifters

***Radmir V. Samigullin****
*Ulyanov State Pedagogical University, Ulyanovsk*
*Ulyanovsk, Russia*
*ORCID: 0000-0001-6541-769X, r.samigullin1986@yandex.ru**

**Abstract:** Kettlebell lifting is one of the youngest kinds of competitive activity. It is interesting for the athletes owing to its availability, support on national traditions. The exercises with kettle balls provide organism development, its functions harmonization, self-actualization and self-development of a personality. **Materials.** The article presents the problem of an individual motor rhythm formation as one of the leading factors of technical mastery improvement in qualified weightlifters. **Research methods.** Information sources and normative documents analysis and summarizing, pedagogical experiment, testing mathematical handling of research results. **Results.** The methodology of an individual rhythm formation and the conditions of its mastering are created. One of the main conditions is the model of rhythmic movements creation. They are included into the structural content of techniques. If an athlete understands the rhythmic base of

each difficult motor action it helps to distribute rationally muscle efforts, alternate tension of the working muscles with relaxation, successfully orient oneself in spatio-temporal and spatio-power parameters of motor act, the periods and phases of the mastered techniques. **Conclusion.** The results of the pedagogical experiment showed the necessity to form an individual motor rhythm. It provides competitive actions effectiveness increase, easiness and freedom of movements improvement, the satisfaction level with the training process increase.
**Keywords:** kettlebell lifting, aerobic component, methodology, pedagogical experiment.

**For citation:** Radmir V. Samigullin*. Methodical approaches to aerobic productivity formation among qualified weightlifters. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2019; 14(4): 97-102. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-97-102

.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Высокая работоспособность занимающихся гиревым спортом, повышение эффективности их тренировочной и соревновательной деятельности достигаются при своевременном обеспечении кислородом работающих мышц и физиологических систем. Целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств у квалифицированных гиревиков с учетом специфики данного вида спорта происходит более эффективно при создании в работающих мышцах аэробных условий. Решение этой задачи требует использования соответствующих средств и методов спортивной тренировки, разнообразие которых в сочетании со специальными дыхательными упражнениями способствует улучшению координационных процессов – важному фактору прироста показателей мышечной силы.

Повышение аэробной производительности у квалифицированных гиревиков под воздействием упражнений скоростно-силового характера, выполняемых в благоприятных природных условиях, приводит к повышению МПК, достигая максимальных величин на соревновательном этапе спортивной подготовки. Результаты педагогического эксперимента показали, что при примерно одинаковом уровне физической и технической подготовленности занимающихся гиревым спортом более высокие результаты были отмечены у атлетов с лучшими аэробными возможностями. При выполнении силовых упражнений большой и умеренной мощности основным условием высокой работоспособности и эффективности соревновательной деятельности, по мнению ведущих ученых, является обеспечение организма кислородом. [2, 4, 7]. Это актуализирует тему данного исследования.

Целью данной работы является теоретическое и экспериментальное обоснование значимости улучшения аэробной производительности у занимающихся гиревым спортом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проверки эффективности разработанной нами методики повышения аэробной производительности у квалифицированных гиревиков был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 24 спортсмена II и I разряда в возрасте 17-19 лет. В контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группу вошли по 12 спортсменов. В КГ тренировочный процесс осуществлялся в соответствии с программой спортивной подготовки квалифицированных гиревиков, рекомендованной федерацией тяжелой атлетики РФ. В ЭГ использовалась методика, разработанная на основе метода повышения аэробной производительности занимающихся гиревым спортом.

Перед началом педагогического эксперимента было проведено тестирование для выявления исходного уровня физической и технической подготовленности атлетов КГ и ЭГ. Для определения физической подготовленности использовались следующие контрольные упражнения: челночный бег 3х10 м (с), бег 30 м с ходу (с), прыжки в длину с места; подтягивание (кол-во раз), бег 1000 м (мин). Техническая подготовленность оценивалась группой экспертов, квалифицированных специалистов по гиревому спорту (по пятибалльной системе),

по следующим тестам: сформированности индивидуального двигательного ритма; рациональному распределению и перераспределению мышечных усилий; оптимальному исходному положению при поднимании гирь.

Анализ материалов исследования не выявил существенных отличий по уровню физической и технической подготовленности гиревиков КГ и ЭГ ($p>0,05$). В ЭГ большое внимание уделялось выполнению упражнений аэробного и анаэробного характера. Беговые задания: кросс по пересеченной местности, бег в гору разной высоты; с горы – змейкой, с изменением темпа беговых шагов; бег по траве, в теплое время года – по воде на небольшой глубине; передвижение вперед прыжками на двух ногах; выполнение тройного, пятерного, десятикратного прыжков – способствовали улучшению согласованности двигательного и дыхательного ритма.

Выполнение двигательных заданий в различных живописных местах природы обеспечивало улучшение психоэмоционального состояния занимающихся. Применение соревновательного метода при беге на отрезки 30 и 60 м с низкого и высокого старта, с ходу на различном покрытии; соревнование на более качественное выполнение специальных беговых упражнений позволяло формировать состояние удовлетворенности тренировочными занятиями.

Развитие мышечной силы осуществлялось нами по двум направлениям:

I – использование методов экстенсивного воздействия, предусматривающих выполнение силовых упражнений с отягощениями, составляющими от 60 до 70% от максимальных, с постепенным увеличением мышечного напряжения до предельного.

II – применение методов интенсивного воздействия, при которых незначительные по весу отягощения выполнялись с многократным повторением и последовательным увеличением скорости движений.

Двигательная структура технических приемов толчка гирь двумя руками от груди и рывка имеет сложное содержание, обусловленное сочетанием разнонаправленных движений с различным нервно-мышечным напряжением [1,3,6]. Это требует своевременного распределения и перераспределения мышечных усилий, усвоения рационального двигательного ритма. Их выполнение сопровождается значительным усилением функций дыхания и кровообращения, уменьшением количества поступающей крови к физиологическим органам; торможением деятельности почек, системы пищеварения и т.д. При этом важно учитывать особенности изменений, происходящих в деятельности обеспечивающих систем: сердечно-сосудистой, дыхательной и др. В гиревом спорте количество потребления кислорода определяется потребностью не только работающих поперечнополосатых групп мышц, но и сердечной мышцы, а также мышц, обеспечивающих легочную вентиляцию.

При повышении темпа выполнения тренировочных заданий с гирями или увеличении их веса организму требуется большое количество кислорода. Усилением дыхания сопровождается также поднятие тяжестей с недостаточной координацией движений или при их нерациональном двигательном ритме, что снижает экономичность мышечной работы в связи с участием мышц, не задействованных в процессе выполнения технических приемов. Это актуализирует проблему увеличения аэробной производительности у квалифицированных гиревиков 17-19 лет как перспективного направления повышения их спортивного мастерства.

Одним из ведущих факторов, обеспечивающих работоспособность спортсмена, являются аэробные возможности, определяемые по показателям максимального потребления кислорода (МПК). При выполнении тренировочной нагрузки субмаксимальной и максимальной мощности высокая работоспособность и повышение эффективности соревновательной деятельности обеспечиваются своевременной доставкой кислорода к работающим мышцам. Максимальное потребление кислорода, по

данным исследования Н.В. Зимкина и др., 2007, происходит при частоте сердечных сокращений 170-80 уд/мин.

В гиревом спорте по мере повышения уровня физической и технической подготовленности увеличивается продолжительность выполнения силовых упражнений. При этом необходимо, чтобы их структурное содержание соответствовало особенностям структуры соревновательных действий. В процессе выполнения предельной мышечной нагрузки особую значимость для энергообеспечения двигательной деятельности приобретают аэробный и анаэробный компоненты. Хорошо развитая сеть капилляров, повышенное содержание митохондрий, миоглобина, возросшая активность окислительных ферментов позволяют медленным мышечным волокнам использовать аэробный способ ресинтеза АТФ. Быстро сокращающиеся окислительно-гликолитические мышечные волокна (типа II А) характеризуются сочетанием свойств быстрых и медленных волокон. Это дает возможность для использования как аэробного, так и анаэробного пути ресинтеза АТФ [5, 7].

При выполнении тренировочной нагрузки циклического характера более двух минут аэробный способ энергообеспечения организма преобладает над анаэробным. С приростом показателей специальной выносливости происходит увеличение капилляров работающих мышц. Развитие выносливости обусловливает улучшение экономичности мышечной работы и эффективность реализации двигательного потенциала спортсмена.

С повышением уровня тренированности и квалификации возрастает экономичность двигательных действий гиревика, что связано с более активным упорядочением работы мышц. Благодаря этому их работоспособность в завершающей фазе моторного акта существенно улучшается. Показателем эффективности аэробных возможностей организма является увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) до 140-160 уд/мин при длительности двигательной деятельности непрерывного характера от 10-15 минут до 2,0-2,5 часов. При более низких показателях ЧСС тренировочная работа не обеспечивает мобилизации деятельности кислородно-транспортной системы. Увеличение показателей ЧСС выше 160 уд/мин. обусловливает вовлечение анаэробных механизмов, накопление в мышцах продуктов обмена, снижение объема двигательной деятельности [2, 4, 10].

Улучшению показателей аэробной и анаэробной производительности организма спортсмена и повышению эффективности его соревновательной деятельности способствовало использование интервальной гипоксической тренировки. Позитивное действие анаэробного режима тренировочной нагрузки в гиревом спорте состоит в совершенствовании работы сердечно-сосудистой системы, благодаря локальности воздействия, а также в более высокой эффективности функционирования физиологических систем.

Ведущая роль аэробного компонента заключается в укреплении кардиореспираторной системы путем включения в содержание тренировочного процесса кроссов по пересеченной местности, бега на коньках, активного передвижения на лыжах с использованием подъемов, различной сложности спусков, поворотов и т.д. Эти виды тренировочной нагрузки способствуют увеличению просвета коронарных сосудов; усилению кровотока; снабжению миокарда кислородом [1, 5, 7, 11]. Бег на спринтерские и средние дистанции разной мощности создает необходимые предпосылки для морфофункциональных изменений в физиологических системах; обеспечивает повышение показателей общей выносливости, аэробной производительности, а также разностороннее развитие организма.

Ускорения с низкого и высокого старта, с ходу стимулируют улучшение быстроты движений, прирост мышечной силы, повышение анаэробных возможностей спортсмена. При увеличении аэробной производительности организма происходит прирост максимального уровня потребления кислорода; развитие способности к поддержанию достигнутых

показателей в течение всего времени выполнения соревновательных упражнений; а также активизация дыхательных процессов. Сочетание средств спортивной тренировки в аэробном и анаэробном режимах создает более комфортные условия для адаптации функциональной системы к новым видам мышечной нагрузки.

Использование дыхательных упражнений специальной направленности обеспечивает кислородом сердечно-сосудистую и другие физиологические системы, укрепление которых является необходимым условием для повышения двигательной работоспособности и сохранения положительного психоэмоционального состояния гиревика. Оптимальное соотношение упражнений силовой направленности с циклическими, усиливающими аэробные процессы при благоприятных природных условиях, способствовали улучшению показателей физической подготовленности занимающихся гиревым спортом.

Таким образом, основными методическими подходами к формированию аэробной производительности у квалифицированных гиревиков являются: использование интервальной гипоксической тренировки; включение в тренировочный процесс циклических упражнений в разнообразных сложных природных условиях; применение ускорений на короткие отрезки из разных исходных положений и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

После окончания педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование, позволившее выявить особенности динамики показателей физической и технической подготовленности гиревиков КГ и ЭГ. Анализ результатов педагогического эксперимента показал, что систематические тренировочные нагрузки способствовали улучшению результатов технической подготовленности в обеих группах: КГ и ЭГ. Однако в ЭГ прирост результатов оказался существенно выше. Так, в КГ при исходных данных *сформированности индивидуального двигательного ритма* 2,70±0,19 балла к окончанию педагогического эксперимента показатели улучшились до 3,11±0,21 балла ($p>0,05$); в ЭГ, соответственно, при исходных данных 2,69±0,15 балла к завершению педагогического эксперимента результаты увеличились до 3,77±0,26 балла ($p<0,05$). В КГ при исходных данных *рационального распределения и перераспределения мышечных усилий* 2,81±0,14 балла к окончанию педагогического эксперимента показатели повысились до 2,94±0,21 балла ($p>0,05$); в ЭГ, соответственно, при исходных данных 2,79±0,20 балла к завершению педагогического эксперимента результаты возросли до 3,32±0,27 балла ($p<0,05$). Подобная тенденция к улучшению показателей технической подготовленности гиревиков ЭГ была выявлена и по другим контрольным упражнениям.

Показатели *физической подготовленности* также улучшились в обеих группах, однако с явным преимуществом спортсменов ЭГ. Так, при исходных данных *бега на 30 м с ходу* в КГ 5,11±0,36 с к окончанию педагогического эксперимента показатели улучшились до 4,92±0,24 с ($p>0,05$); в ЭГ, соответственно, при исходных данных 5,14±0,29 с к завершению педагогического эксперимента результаты возросли до 4,59±0,35 с ($p > 0,05$). В КГ при исходных данных *подтягивания из виса на перекладине* 17,19±0,81 раза к окончанию педагогического эксперимента показатели увеличились и составили 19,38±0,95 раза, ($p>0,05$); в ЭГ, соответственно, при исходных данных 17,06±0,69 раза к завершению педагогического эксперимента результаты возросли до 24,64±0,19 раза, ($p<0,05$). Более существенное увеличение показателей в ЭГ было выявлено и по другим тестам, характеризующим физическую подготовленность.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты педагогического эксперимента показали, что благодаря повышению аэробной производительности у квалифицированных гиревиков путем рационального чередования

разных по интенсивности тренировочных нагрузок, активного использования беговых упражнений, бега на длинные дистанции в условиях пересеченной, гористой местности различной сложности, а также других средств в ЭГ существенно улучшились показатели физической и технической подготовленности. Это свидетельствует о целесообразности усиления внимания спортсменов к укреплению кардиореспираторной системы, способствующей обогащению физиологических систем кислородом. Формирование индивидуального двигательного ритма в гиревом спорте способствует совершенствованию технической подготовленности атлета. Благодаря двигательному ритму все структурные компоненты спортивной деятельности участвуют в специально организованном тренировочном процессе с четким ритмом, устанавливается рациональное соотношение частей моторного акта, непрерывность, слитность и плавность движений, что обеспечивает экономичность, свободу и легкость выполнения сложного технического приема.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ануров В.Л. Гиревой спорт в физическом воспитании студентов вуза: автореф. дис. ... канд.пед.наук. М. 2008: 23.
2. Борисевич С.А. Построение тренировочного процесса спортсменов-гиревиков высокой квалификации: автореф. дис. ... канд.пед.наук. Омск. 2003: 24.
3. Гомонов В. Н. Индивидуализация технической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации: автореф. дис. ... канд. пед.наук. Смоленск. 2000: 24.
4. Добровольский А.С. *Гиревой спортивный рывок гири: уч.-метод. пособие*. Ростов-на-Дону. 2014: 40.
5. Зимкин Н.В. *Физиология человека: учебник для институтов физической культуры*. М.: «Физкультура и спорт». 2007: 496.
6. Козицкий Д.М. *Техническая подготовка, критерии оценки техники движений в гиревом спорте : уч.-метод. пособие*. Чебоксары. 2009: 114.
7. Назаренко Л.Д. *Физиология физических упражнений*. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова». 2019: 262.
8. Самигуллин Р.В., Назаренко Л.Д., Тимошкин В.В. Моделирование технических приемов в гиревом спорте. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2018; 13(3): 66-74. DOI 10.14526/2070-4798-2018-13-3-66-74.
9. Симень В.П. Пути повышения эффективности технической подготовки гиревика: автореф. дис. ... канд.пед.наук. Чебоксары. 2004: 22.
10. Симень В.П. *Гиревой спорт и методика его преподавания: уч. пособие*. Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2002: 107.
11. Рябчук А.В. Адаптационные изменения функционального состояния при занятиях гиревым спортом у курсантов военного института: автореф. дис. ... канд.биол.наук. Тюмень. 2012: 23.
12. Raab M. Decision making in sports: Influence of complexity of implicit and explicit learning. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2003; 1: 310-337.
13. Shima K., Tanji J. Neuronal activity in the supplementary and presupplementary motor arears for temporal organization of multiple movements. *Journal of Neurophysiology*. 2000; 84: 2148-2160.
14. Williams A.M., Hodges N.J. Practice, instruction and skill acquisition in soccer: challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*. 2005; 23: 637-650.
15. Williams A.M., Ward P. Developing perceptual expertise in sport. *Expert Performance in Sports: Advances in Research on Sport Expertise*. 2003: 219-250.

***Статья поступила в редакцию: 10.11.2019***

***Самигуллин Радмир Венерович*** *– аспирант, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 432700, Россия, г. Ульяновск, Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4, e-mail: r.samigullin1986@yandex.ru*