

УДК 796.01:61

DOI: 10.23951/1609-624X-2018-8-191-195

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К НОРМИРОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА**

***В. В. Ачкасов<sup>1</sup>, О. Н. Бобина<sup>1</sup>, Е. Н. Паикова<sup>2</sup>***

<sup>1</sup> *Томский государственный педагогический университет, Томск*

<sup>2</sup> *Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Рассматривается актуальная проблема оптимизации спортивного результата юных спортсменов в условиях дополнительного образования. Цель работы – раскрыть особенности нормирования физических нагрузок юных спортсменов с использованием системного подхода через управление структурными образованиями тренировочного процесса. Раскрываются особенности организации учебно-тренировочного процесса в детско-юношеской спортивной школе с использованием системного подхода в достижении спортивного результата. Управление структурными образованиями тренировочного процесса в системе дополнительного образования становится системообразующим фактором в подготовке квалифицированных спортсменов, так как решает многие проблемы улучшения абсолютно всех составляющих физической подготовленности начинающего спортсмена. Разработаны методические подходы к организации тренировочных занятий юных спортсменов по водным видам спорта на основе управления структурными образованиями тренировочного процесса. Результаты педагогического эксперимента позволяют конкретизировать некоторые эффективные подходы, формы, методы и средства, используемые на занятиях. При выполнении работы были использованы следующие методы научного исследования: анализ научной, спортивной, методической литературы; анализ передового опыта, методы моделирования, педагогический эксперимент.

**Ключевые слова:** *системный подход, нормирование физических нагрузок, структурные образования тренировочного процесса и занятия, моделирование спортивного результата.*

Современный период развития спорта высоких достижений отличается ростом значимости науки для достижения максимально возможного успеха в тренировке, что в значительной степени обуславливает необходимость системного подхода в построении тренировочных занятий с учетом новых реалий. Но в подготовке юных спортсменов в условиях ДЮСШ в системе дополнительного образования важным является не только спортивный результат, но и сохранение здоровья занимающихся, поэтому не допускается прямой перенос нагрузок, свойственных высокому спорту, к данному контингенту начинающих спортсменов. Многочисленные теоретические [1, 2] и экспериментальные исследования [3] по данной проблеме показывают, что моделирование спортивных результатов в значительной степени обусловлено именно системой управления тренировочного процесса. Но тренер (специалист), осуществляющий тренировочный процесс, часто сталкивается с необходимостью внедрения в систему подготовки спортсменов самых последних научных разработок в различных сферах наук, ведь ему еще необходимо дифференцировать нагрузки с учетом возраста и выбранного вида спорта занимающихся.

В данной статье поставлена цель: раскрыть специфику нормирования физических нагрузок юных спортсменов по водным видам с использованием системного подхода и управления структурными образованиями тренировок.

Анализ доступных источников показал, что современная организация тренировочного процесса основана на неразрывной связи педагогических методов подготовки спортсменов с рядом наук: физиологии, теории спорта, биохимии, которые являются основой организации различных видов контроля результативности спортсменов, оценки эффективности на использовании новейших научно-технических разработок. Такая тенденция в спорте является основой для системного подхода совершенствования многолетней системы организации тренировочного процесса по любому виду спорта. Вместе с этим управление структурными образованиями тренировочного процесса в системе дополнительного образования позволяет эффективно моделировать физические нагрузки начинающих спортсменов.

Таким образом, управление структурными образованиями тренировочного процесса в системе дополнительного образования становится системообразующим фактором в подготовке квалифицированных спортсменов, так как решает многие проблемы улучшения абсолютно всех составляющих физической подготовленности начинающего спортсмена.

На наш взгляд, реализация системного подхода в организации учебно-тренировочного процесса в детско-юношеской спортивной школе включает следующие основные компоненты:

1. Определение оптимального количества макро-, мезо-, микроциклов их длительности. Это достигается планированием Рабочей программы на соответствующие периоды тренировок.

2. Постановка задач по этапам подготовки. Этот блок тренировки осуществляется на основе планирования модуля. Выбор направления тренировки на конкретном цикле, на основе которого разрабатывается методика тренировки по конкретному направлению физической, специальной и технической подготовки. Своевременное и рациональное применение методов и средств физического воспитания оказывает избирательное влияние на тренировку и проявление физических качеств в наиболее благоприятные (сензитивные) периоды его развития [4, с. 23].

Немаловажное значение в тренировочном процессе имеют вопросы избирательного воздействия нагрузок. Упражнения с воздействием на определенную функциональную систему обеспечивают уровень проявления того или иного качества или способности. Следует отметить, что, несмотря на строго избирательное воздействие на функциональную систему средствами лишь спортивной тренировки, обеспечить этот процесс не удастся, так как действие тренировки вовлекает в работу все системы (регуляторные и исполнительные) организма.

Необходимо иметь в виду, что спортивные эталоны и нормативы для контроля за эффективностью тренировки и переносимостью физических нагрузок недостаточны для обоснования физического воспитания юных и более старших спортсменов. Системный подход заключается в учете возрастных особенностей системы и вегетативных функций, обеспечивающих работу мышечного аппарата.

Один из весомых факторов физиологического обоснования нормирования нагрузок заключается в том, что затраты энергии, количество повторений упражнений и длительность выполнения серии обязаны быть оптимальными. В случае если затраты энергии и количество повторений упражнений малы, то эффект упражнений станет незначительным вследствие недостаточной мобилизации физиологических функций. Однако если затраты энергии и количество повторений, а также длительность упражнений излишне велики, то эффект упражнений станет также незначительным вследствие ослабления физиологических процессов в связи с истощением АТФ, а еще нервных механизмов регуляции двигательных актов. Длительность серии упражнений не должна превосходить ту, при которой появляются признаки нарушения согласованного ритма физиологических процессов [5, с. 41].

3. Моделирование физических нагрузок. Успешность тренировочного процесса с юными спортсменами во многом зависит от своевременности применения различных средств тренировочного воздействия и целесообразной их дозировки. Своевременность определяется наступлением замедленного или ускоренного развития таких физических качеств, как координационные способности, скоростные и скоростно-силовые качества, выносливость и сила. В процессе тренировки юным спортсменам приходится выполнять большое число физических упражнений, различных по своему характеру и мощности. Следует отбирать оптимальные величины нагрузок, которые приводят к утомлению, компенсируемому адаптационными реакциями физиологических систем. Оптимальная физическая нагрузка должна вызывать в растущем организме процессы восстановления и сверхвосстановления и не приводить его к переутомлению и истощению. Одна из основных позиций использования нагрузок в спорте характеризуется правилом, согласно которому для развития какого-либо физического качества спортсмену даются задания, требующие применения этого качества [6].

Соотношение этих элементов в тренировочных нагрузках определяет и направленность их воздействия на организм спортсменов [7, с. 10]. Количество повторений упражнений в рамках такого или же другого способа тренировки значительно воздействует как на значение нагрузки, например и на выраженность реакций организма, на исполненную тренировочную работу, вследствие чего и на ее направленность. Напряженность работы в выраженной мере определяет значение и направление влияния тренировочных упражнений на организм спортсменов. Изменяя напряженность работы, можно подвергнуть преимущественной мобилизации тех или же других поставщиков энергии, в разной мере интенсифицировать работу функциональных систем, активно воздействовать на становление ведущих характеристик спортивной техники. Данные о реальной интенсивности выполнения упражнения необходимо каждый день контролировать, так как даже ее малозначительное понижение может проявиться резким сокращением нагрузки на соответствующие функциональные системы и сделать эти нагрузки неэффективными. В процессе спортивной тренировки пловцов используются упражнения различной анаэробной мощности. Так, в коротких дистанциях требуется повышение анаэробной мощности, когда упражнение обеспечивается распадом макроэргических соединений в мышцах, в таких случаях нагрузка составляет не более 10–15 с [8, с. 29].

Наиболее общими показателями тренировочной нагрузки являются ее объем и интенсивность. Ин-

дикатором служит ответная реакция организма (систем) на выполняемую плотность, нужно знать, что несоблюдение временных показателей отдыха также влияет на тренировочный эффект [9]. Таким образом, регулирование нагрузки осуществляется через управление структурными образованиями занятия, контролируется избирательная направленность воздействия.

Следует отметить, что тренировочные нагрузки характеризуются специализированностью, направленностью, сложностью и величиной [10, с. 5]. Ключевым принципом достижения целей тренировки выступает системность. Например, для водных видов спорта является актуальным воспитание многих физических качеств. В частности, в плавании на короткие дистанции необходима сила. Чтобы добиться высоких результатов в специальной силовой подготовке, требуется достаточно много времени и терпения [11] и выполнение требований гигиены [12, с. 35–36] и не забывать о здоровье занимающихся [13].

Но построение оптимального тренировочного занятия с использованием эффективных современных средств дает положительный эффект в тренировке силы за более короткий срок, при этом не страдают показатели специальной (скоростно-силовой) подготовки, что было подтверждено результатами педагогического эксперимента, проведенного на базе Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеская спортивная школа „Учебно-спортивный центр водных видов спорта“ имени В. А. Шевелева города Томска». В нем приняло участие тридцать два пловца в возрасте от тринадцати до пятнадцати лет – по семь девочек и девять юношей в каждой из групп. В экспериментальной группе в основном воспитание силы, прирост показателей силы были практически такими же, как в контрольной группе. По итогам первых трех месяцев

контрольная группа по уровню развития силовых способностей незначительно уступала экспериментальной. В дальнейшем же в экспериментальной группе наблюдался преимущественно прирост скоростно-силовых показателей, а в контрольной в большей степени прирост мышечной массы. Результаты эксперимента показали, что в экспериментальной группе был получен достоверный прирост скоростно-силовых показателей 4,5 % ( $p \leq 0,005$ ) вследствие моделирования структурными образованиями тренировочного процесса (в начале цикла больше внимания уделялось воспитанию общей силы, а в предсоревновательный период – преимущественно скоростно-силовых упражнений). В контрольной группе прирост составил 3,08 % ( $p \leq 0,01$ ). Это показывает, что системный подход, который в нашем случае достигается через управление физической нагрузки (интенсивности, объема, плотности) и моделирование продолжительности серий и подходов на различных микроциклах, дает положительный эффект на общую и специальную подготовленность пловцов на короткие дистанции.

Таким образом, в связи с актуализацией обозначенного подхода мы считаем, что основным условием организации тренировочного процесса в системе дополнительного образования является умение теоретически обосновывать основные принципы тренировки в выбранном виде спорта, в частности, разрабатывать методики развития специальных физических качеств пловцов и экспериментально апробировать их эффективность. Знать специфичность двигательной деятельности в выбранном виде спорта, особенности проявления физических качеств различной квалификации (в частности, начального периода тренировки). Также в спорте необходимы навыки эффективной организации тренировочного процесса с выбором объективных критериев оценки физической подготовленности занимающихся.

### Список литературы

1. Матвеев Л. П., Новиков А. Д. Теория и методика физического воспитания. 4-е изд., исп. и доп. М.: Физкультура и спорт, 2006. Т. 2. С. 49.
2. Зацюрский В. М. и соавт. Биомеханика двигательного аппарата. М.: Физкультура и спорт, 2015. С. 141.
3. Зацюрский В. М. Методика воспитания силы // Физические качества спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 2012. С. 89.
4. Курьсь В. Н. Основы силовой подготовки юношей. М.: Физкультура и спорт, 2014. 264 с.
5. Коц Я. М. Физиология мышечной деятельности. М.: Физкультура и спорт, 1982. 150 с.
6. Годик М. А. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок. М.: Физкультура и спорт, 1992. С. 52.
7. Косилов С. А. Теоретические подходы к нормированию ациклических упражнений: Нормирование нагрузок в физическом воспитании школьников / под ред. Л. Е. Любомирского. М.: Педагогика, 2001. 212 с.
8. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. Изд. 3-е, изд., перераб., доп. М.: Физкультура и спорт, 2012. 215 с.
9. Медведев А. С. Влияние направленности содержания тренировочного процесса тяжелоатлетов в подготовительном периоде на результат // Теория и практика физической культуры. 2014. № 12. С. 6–7.
10. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. М.: Физкультура и спорт, 1995. 176 с.

11. Чертов Н. В. Теория и методика плавания: учебник. Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального ун-та, 2011. С. 17.
12. Спортивная медицина: учеб. пособие / под ред. В. А. Епифанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 336 с.
13. Кузин В. В. Физическая культура детей и молодежи: актуальные проблемы воспитания // Спорт, духовные ценности, культура. 2014. Вып. 7. С. 42.

**Ачкасов Владимир Владимирович**, кандидат медицинских наук, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061). E-mail: medsportmaster@mail.ru

**Бобина Ольга Николаевна**, кандидат педагогических наук, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061). E-mail: olgabobina59@mail.ru

**Пашкова Елена Николаевна**, кандидат медицинских наук, доцент, Сибирский государственный медицинский университет (Московский тракт, 2, Томск, Россия, 634050). E-mail: sofca97@mail.ru

Материал поступил в редакцию 25.05.2018.

DOI: 10.23951/1609-624X-2018-8-191-195

## SYSTEM APPROACH TO PHYSICAL ACTIVITY REGULATION THROUGH THE MANAGEMENT OF STRUCTURAL FORMATIONS IN THE TRAINING PROCESS

V. V. Achkasov<sup>1</sup>, O. N. Bobina<sup>1</sup>, E. N. Pashkova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

The article is devoted to the actual problem of optimization of the sports result of young athletes in conditions of additional education. The purpose of the work is to reveal the features of the normalization of physical activity of young athletes using the system approach through the management of structural formations of the training process. In the work the features of the organization of the educational process in the children and youth sports school are revealed with the use of the system approach in achieving the sporting result. The management of structural formations of the training process in the system of additional education becomes a system-forming factor in the training of qualified athletes, since it solves many problems of improving absolutely all the components of physical fitness of a beginner athlete. Methodical approaches to the organization of training sessions for young athletes in water sports have been developed, based on the management of structural formations of the training process. The results of the pedagogical experiment make it possible to specify certain effective approaches, forms, methods and tools used in the classroom. During the work, the following methods of scientific research were used: analysis of scientific, sports, methodological literature; analysis of best practices, modeling methods, pedagogical experiment. Research materials can be used in the practice of trainers.

**Key words:** *system approach, normalization of physical loads, structural formations of the training process and exercises, modeling of the sport result.*

### References

1. Matveyev L. P., Novikov A. D. *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya. 4-e izd., isp. i dop. T. 2* [Theory and methods of physical education. 4th edition, revised and enlarged. Vol. 2]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 2006. P. 49 (in Russian).
2. Zatsiorskiy V. M. et al. *Biomekhanika dvigatel'nogo apparata* [Biomechanics of the locomotor system]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 2015. P. 141 (in Russian).
3. Zatsiorskiy V. M. *Metodika vospitaniya sily* [Methodology of education of power]. *Fizicheskiye kachestva sportsmena* [Athlete's physical qualities]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 2012. P. 89 (in Russian).
4. Kury's V. N. *Osnovy silovoy podgotovki yunoshey* [Fundamentals of strength training for young men]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 2014. 264 p. (in Russian).
5. Kots Ya. M. *Fiziologiya myshechnoy deyatel'nosti* [Physiology of muscular activity]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 1982. 150 p. (in Russian).
6. Godik M. A. *Pedagogicheskiye osnovy normirovaniya i kontrolya sorevnovatel'nykh i trenirovochnykh nagruzok* [Pedagogical bases of regulation and control of competitive and training loads]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 1992. p. 52 (in Russian).
7. Kosilov S. A. *Teoreticheskiye podkhody k normirovaniyu atsiklicheskikh uprazhneniy: Normirovaniye nagruzok v fizicheskom vospitanii shkol'nikov*. Pod red. L. E. Lyubomirskogo [Theoretical approaches to the normalization of acyclic exercises: Normalization of loads in physical education of schoolchildren. Edited by L. E. Lubomirsky]. Moscow, Pedagogika Publ., 2001. 212 p. (in Russian).

8. Verkhoshanskiy Yu. V. *Osnovy spetsial'noy silovoy podgotovki v sporte. Izd. 3-e pererab., dop.* [The fundamentals of special strength training in sports. 3rd edition, revised, supplemented]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 2012. 215 p. (in Russian).
9. Medvedev A. S. Vliyaniye napravlennosti sodержaniya trenirovochnogo protsessa tyazheloatletov v podgotovitel'nom periode na rezul'tat [Influence of the orientation of the content of the training process of weightlifters in the preparatory period on the result]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, 2014, no. 12, pp. 5–7 (in Russian).
10. Verkhoshanskiy Yu. V. *Programmirovaniye i organizatsiya trenirovochnogo protsessa* [Programming and organization of the training process]. Moscow, Fizkul'tura i sport Publ., 1995. 176 p. (in Russian).
11. Chertov N. V. *Teoriya i metodika plavaniya: uchebnik* [Theory and methods of navigation: a textbook]. Rostov-on-Don, SfedU Publ., 2011. Pp. 10–18 (in Russian).
12. *Sportivnaya meditsina: ucheb. posobiye*. Pod red. V. A. Epifanova [Sports medicine: textbook. Ed. V. A. Epifanov]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2016. 336 p. (in Russian).
13. Kuzin V. V. Fizicheskaya kul'tura detey i molodezhi: aktual'nyye problemy vospitaniya [Physical culture of children and youth: actual problems of education]. *Sport, dukhovnyye tsennosti, kul'tura*, 2014, no. 7, pp. 23–45 (in Russian).

**Achkasov V. V.**, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).  
E-mail: medsportmaster@mail.ru

**Bobina O. N.**, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).  
E-mail: olgabobina59@mail.ru

**Pashkova E. N.**, Siberian State Medical University (Moskovsky trakt, 2, Tomsk, Russian Federation, 634055).  
E-mail: sofca97@mail.ru