

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 796.0

**И.Е. АНПИЛОГОВ**, канд. мед. наук, доцент  
доцент кафедры медико-биологических дисциплин,  
оздоровительной и адаптивной физической культуры  
Курский государственный университет,  
г. Курск, Российская Федерация

**Н.Г. КРУЧИНСКИЙ**, доктор мед. наук, профессор  
заведующий кафедрой физической реабилитации и спортивной медицины  
Полесский государственный университет,  
г. Пинск, Беларусь

*Статья поступила 25 марта 2022 г.*

### **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ПОДГОТОВКИ РЕЗЕРВА В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА В ПЕРИОД ИНТЕНСИВНОГО РОСТА: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД, ОСНОВАННЫЙ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ АТЛЕТА**

*В статье, проанализировав научно-методическую литературу, высказано предположение, что исследование вопросов планирования учебно-тренировочного процесса в циклических видах спорта на основе комплексного подхода, с учетом особенностей организма спортсменов в период интенсивного роста и полового развития позволит на качественно ином уровне сформулировать основные компоненты системы подготовки спортивного резерва в этих видах спорта.*

**Ключевые слова:** юные спортсмены, спортивная подготовка, циклические виды спорта, комплексный подход, тренировочный процесс, спортивный резерв.

**ANPILOGOV I.E.**, PhD in Ped. Sc., Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Biomedical Disciplines, Wellness  
and Adaptive Physical Education  
Kursk State University, Russian Federation

**KRUCHYNSKY N.G.**, Doctor of. Med. Sc., Professor  
PhD Head of the Department of Physical Rehabilitation & Sport Medicine  
Polesky State University, Pinsk, Republic of Belarus

### **ANALYTICAL VIEW ON THE PROBLEM OF RESERVE TRAINING IN CYCLIC SPORTS DURING THE PERIOD OF INTENSIVE GROWTH: AN INTEGRATED APPROACH BASED ON THE INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF THE ATHLETE**

*In the article, based on the analysis of scientific and methodological literature, it is suggested that the study of the issues of planning the educational and training process in cyclic sports based on an integrated approach, taking into account the characteristics of the body of athletes, during the period of intensive growth and sexual development, will allow formulating the basic principles at a qualitatively different level. components of the sports reserve training system in these sports.*

**Keywords:** young athletes, sports training, cyclic sports, integrated approach, training process, sports reserve.

**Введение.** Основные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки вытекают из того положения, что эта научно-практическая дисциплина *должна в полной мере обеспечивать неизмеримо возросшие запросы общедоступного спорта и спорта высших достижений* в отношении повышения уровня работоспособности, точной количественной оценке ее состояния и динамики на различных этапах спортивной подготовки.

Организация тренировочного процесса спортсменов в избранном виде спорта включает в себя решение задачи по применению наиболее эффективных средств и методов физической подготовки, способствующих повышению уровня подготовленности и, соответственно, результативности [1-5].

Фундаментальные проблемы современного спорта, на решение которых ориентированы прикладные исследования, могут быть сведены к четырем основным вопросам:

проблема факторной структуры спортивной работоспособности – *что лимитирует уровень достижений в избранном виде спорта;*

проблема наиболее эффективных средств и методов тренировки – *какие средства и методы тренировки оказывают наибольшее воздействие на лимитирующие факторы спортивной работоспособности;*

проблема оптимального построения тренировочного процесса – *как лучше всего построить тренировку, чтобы достичь наибольшего прироста спортивного результата;*

проблема эргогенических средств в спорте – *как можно корректировать и видоизменить воздействие традиционных тренировочных средств за счет применения дополнительных продуктов дополнительного питания, фармакологических, физиотерапевтических и биоклиматических средств.*

Анализ научно-методической литературы показывает, что основными направлениями в решении обозначенной задачи можно считать биомеханику соревновательного действия и повышение уровня функциональной подготовленности [5, 9, 10]. Следует отметить и то обстоятельство, что учет данных компонентов позволяет строить прогнозные показатели относительно возможных спортивных достижений [10].

Анализируя результаты исследований, направленных на поиск наиболее эффективных средств и методов подготовки спортсменов в циклических видах спорта, можем полагать,

что на современном этапе наблюдается смещение интересов исследователей в сторону поиска средств и методов, способствующих акцентированному повышению уровня функциональной подготовленности атлетов [3, 4]. С учетом вышеизложенного, нами было выдвинуто предположение, что построение тренировочного процесса в циклических видах спорта целесообразно строить с учетом взаимосвязи и взаимозависимости биомеханического и функционального компонентов.

**Основная часть.** Соревновательная деятельность в дистанционных видах спорта предъявляет к организму высокие требования. Это связано, прежде всего, с тем, что главным критерием результативности выступает скорость передвижения спортсмена в условиях продолжительной работы [1]. Следовательно, основной задачей тренировочного процесса в данных видах спорта является развитие способности поддерживать максимально возможную скорость перемещения спортсмена на протяжении всей соревновательной дистанции [1, 5].

Вместе с этим, важно отметить, что в основе соревновательного действия лежит механическая работа звеньев тела человека, что находит свое отражение в исследованиях техники соревновательного действия и поиске наиболее эффективных методов обучения движению, с целью реализации наиболее рационального варианта техники в условиях соревнования [2, 9]. Специалисты отмечают, что рассмотрение соревновательного действия только с позиции биомеханики не позволяет понять причины организации используемых атлетом механических сил. В частности, согласно данным научно-методической литературы в циклических видах спорта, внешние биомеханические параметры техники, за исключением очевидных – длины и частоты шагов очень слабо, а зачастую никак не связаны со спортивным результатом [5].

Следовательно, понимание природы живого движения и, следовательно возможности его совершенствования, возможно только при исследовании механики движения в совокупности с их биологической стороной, являющейся причиной организации механических сил [2]. Другими словами, при организации тренировочного процесса важно учитывать, что соревновательное действие выполняется, прежде всего, мышечной системой спортсмена, что требует понимания того, какие характеристики должны быть у скелетной мускулатуры для качественного

выполнения соревновательного действия, а также за счет какой энергетики будет осуществляться работа.

Решение данной задачи в большинстве случаев видится в необходимости повышения именно уровня функциональной подготовленности спортсмена. Это связано с тем, что физиологический механизм обеспечения скоростной выносливости всегда специфичен и определяется двигательным режимом, реализуемым конкретной соревновательной деятельностью [5, 9, 10]. Данное положение находит свое отражение в большом количестве исследований, направленных на поиск наиболее эффективных средств и методов повышения уровня функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма [5]. В современных условиях, применительно к спортивной практике, более рационально рассматривать функционирование этих основных систем организма как единого комплекса – кардио-респираторной суперсистемы [4, 7, 8].

Специалисты отмечают важность учета ряда показателей как для оценки потенциала будущих возможностей в избранном виде спорта, так и для оценки текущего уровня подготовленности. Среди наиболее важных выделяют, в частности величину максимального потребления кислорода (МПК) как базового параметра рабочих возможностей человека [5]. Однако в настоящее время появляется все больше исследований, указывающих на тот факт, что показатель МПК не отражает уровень мощности аэробного энергообеспечения как у спортсменов высокого класса, так и у юных спортсменов, где эффективность этого критерия еще более низкая, так как значение величины МПК в течение всего школьного возраста сильно зависит от размеров и компонентного состава тела [8].

Вместе с этим ряд специалистов обращают внимание на тот факт, что «в иерархической структуре функциональных систем», обеспечивающих процесс адаптации организма к соревновательным нагрузкам, центральная нервная система (ЦНС) занимает главенствующее положение [6]. Именно свойства ЦНС выступают, в ряде случаев, лимитирующим фактором спортивной деятельности, и от ее функционального состояния зависит эффективность адаптационных процессов к тренировочно-соревновательной деятельности, а также ее «физиологическая стоимость» [2, 6].

Следовательно, можно полагать, что акцент исследований только на функциональные показатели, динамику их изменений в рамках тренировочного процесса без учета нейрофизиологического статуса спортсмена не может, в полной мере говорить об объективности получаемых данных и правильной их интерпретации.

Указанные выше аспекты были заложены нами в технологию научно-методического и медико-биологического обеспечения подготовки спортсменов высокого класса, эффективность которой была доказана на практике [3, 4].

Однако разработка вопросов оптимизации учебно-тренировочного процесса детей и подростков в дистанционных видах спорта требует, на наш взгляд, дополнительных исследований. Это обусловлено тем, что в детском и юношеском возрасте закладываются основы будущего здоровья индивида и его спортивных достижений, а организация тренировочного процесса в период интенсивного роста и развития организма спортсменов требует взвешенного подхода в вопросах подбора тренировочных средств [8, 9].

Вместе с этим анализ научно-методической литературы, посвященной различным аспектам проблематики планирования тренировочного процесса, спортивного резерва показывает, что на различных этапах онтогенеза скорость и направленность процессов роста и развития в значительной степени отличается, что, на наш взгляд, необходимо учитывать [2, 8].

Так, исследованиями В.Д. Сонькина, Р.В. Тамбовцевой убедительно показано, что скелетная мускулатура проходит несколько этапов развития и структурных изменений. В ходе исследования авторы выявили семь периодов тканевой дифференцировки в скелетных мышцах. Установлено, что окончательная структура скелетных мышц в части организации ее волоконного состава устанавливается только после завершения пубертатного периода [8]. Учет данных результатов, по нашему мнению, позволит лучше понимать динамику подготовленности спортсменов на различных этапах подготовки, а также существенно изменить и представления о применении различных средств подготовки в период становления организма спортсмена.

Еще одно направление исследований, которое, по нашему мнению, имеет важное значение для процесса становления спортсмена на начальных этапах многолетней подготов-

ки, заключается в разработке вопросов роли центральной нервной системы в биомеханике движения спортсмена [6].

Специалисты отмечают, что отдельные свойства нервной системы оказывают свое влияние на способность спортсмена использовать свои задатки. Среди наиболее важных свойств авторы исследований указывают, что лабильность нервной системы является одним из главных природных факторов, обеспечивающих более высокую способность реагировать на различные сигналы [2, 6, 10].

Авторы исследований обращают внимание на то обстоятельство, что в основе спортивного соревновательного действия лежит движение как механическая работа. Данный вид работы определяется и формируется биологической составляющей, в основе которой – регулирующая роль ЦНС [7, 10]. Таким образом, можно выделить два основных функциональных блока в соревновательном действии: механический (собственно движение) и биологический (энергетическое обеспечение самого движения и регуляторная роль ЦНС). При этом, на наш взгляд, рассмотрение этих блоков обособленно друг от друга не позволяют качественно оценить получаемые результаты тренировочного и соревновательного процессов.

Важность комплексного исследования обозначенных нами функциональных блоков была показана рядом авторов. В частности, указывается, что способность мышц выполнять биомеханическую работу зависит от ее функционального состояния. Авторы указывают на тот факт, что снижение эластичности мышечного волокна приводит к возрастанию ее тонуса, что в значительной степени снижает качество выполняемой биомеханической работы [2, 10].

**Заключение.** Таким образом, можно утверждать, что исследование вопросов организации и планирования учебно-тренировочного процесса юных спортсменов в циклических видах спорта должно строиться именно на основе комплексности подходов к изучению основных его компонентов с учетом особенностей протекающих процессов роста и развития. Результаты подобных исследований должны обеспечивать возможность построения тренировочного процесса на основе принципов преемственности средств и методов, применяемых в тренировочном процессе, постепенности возрастания нагрузок, не форсирования уровня подготов-

ленности, а также сохранения и укрепления состояния здоровья.

### Список литературы

1. Верхошанский, Ю. В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость / Ю. В. Верхошанский. – М.: Советский спорт, 2014. – 80 с.
2. Гимазов, Р. М. Оценка реакций нервно-мышечной системы спортсмена на физические нагрузки / Р. М. Гимазов, Г. А. Булатова // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 11 (105). – С. 39-44.
3. Кручинский, Н. Г. Оптимизация научно-методического обеспечения подготовки спортсменов высокого класса: новая модель / Н. Г. Кручинский // Международная научно-практическая конференция государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта: доклады пленарных заседаний, Минск, 27-28 мая 2010 г. / [редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) и др.]. – Минск : БГУФК, 2010. – С. 56-60.
4. Кручинский, Н. Г. Система подготовки спортсменов высокого класса в молодежном спорте: инновационный подход / Н. Г. Кручинский [и др.] // Материалы II-й Всероссийской научно-практической конференции по вопросам спортивной науки в детско-юношеском и адаптивном спорте. – М.: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, 2017. – С. 64-65.
5. Мясинченко, Е. Б. Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости : монография / Е. Б. Мясинченко, А. С. Крючков, Т. Г. Фомиченко. – М.: Спорт, 2022. – 280 с.
6. Петрова, Т. Г. Особенности нейрофизиологического статуса и аэробных возможностей спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса / Т. Г. Петрова, Т. В. Чельшкова, Н. Н. Хасанова // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 8. – С. 17-21.
7. Попов, Д. В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне / Д. В. Попов, А. А. Грушилини, О. Л. Виноградова. – М.: Советский спорт, 2014. – 78 с.
8. Сонькин, В. Д. Развитие мышечной энергетики и работоспособности в онтогенезе /

В. Д. Сонькин, Р. В. Тамбовцева. – изд-во. Стереотип. – М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2018. – 368 с.

9. Физиолого-биохимические механизмы обеспечения спортивной деятельности зимних циклических видов спорта / Отв. ред. Е. Р. Бойко. – Сыктывкар: ООО «Ками республиканская типография», 2019. – 256 с.
10. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта / ред. К. М. Смирнов. – Ленинград : Наука, Ленинградское отделение, 1969. – 584 с.

### References

1. Verkhoshansky Yu.V. *Fiziologicheskie osnovy` i metodicheskie principy` trenirovki v bege na vy`noslivost`* [Physiological bases and methodical principles of endurance training]. M.: Soviet sport, 2014, 80 p. (In Russian)
2. Gimazov R.M., Bulatov G.A. Ocenka reakcij nervno-my`shechnoj sistemy` sportsmena na fizicheskie nagruzki [Evaluation of the reactions of the athlete's neuromuscular system to physical loads]. *Uchyony`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft]. 2013, no. 11 (105), pp. 39-44. (In Russian)
3. Kruchynsky N.G. Optimizacziya nauchno-metodicheskogo obespecheniya podgotovki sportsmenov vy`sokogo klassa: novaya model` [Optimization of scientific and methodological support for the endurance training of high-class athletes: a new model]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferencziya gosudarstv – uchastnikov SNG po problemam fizicheskoy kul`tury` i sporta* [Intern. Scien. & Pract. Conf. CIS Member States on the Problems of Physical Culture and Sports: reports of plenary sessions]. Minsk, 27-28-th May, 2010. M. E. Kobrinsky (editor-in-chief). Minsk: BSFCU, 2010, pp. 56-60. (In Russian)
4. Kruchynsky N.G., Vlasova S.V., Anpilogov I.E., Marinich V.V. Sistema podgotovki sportsmenov vy`sokogo klassa v molodezhnom sporte: innovacionny`j podkhod [The system for the endurance training high-class athletes in youth sports: an innovative approach]. *Materialy` II-j Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferenczii po voprosam sportivnoj nauki v detsko-yunosheskom i adaptivnom sporte* [Proceedings of the II-th Russian Scient.& Prac. Conf. Sports Science in Children, Youth and Adaptive Sports]. M. Moskomsport, 2017, pp. 64-65. (In Russian)
5. Myakinchenko E.B., Kryuchkov A.S., Fomichenko T.G. *Silovaya podgotovka sportsmenov vy`sokogo klassa v cziklicheskikh vidakh sporta s preimushhestvenny`m proyavleniem vy`noslivosti* [Strength training of high-class athletes in cyclic sports with a predominant manifestation of endurance]. M.: Sport, 2022, 280 p. (In Russian)
6. Petrova T.G., Chelyshkova T.V., Khasanova N.N. Osobennosti nejrofiziologicheskogo statusa i ae`robny`kh vozmozhnostej sportsmenov s razlichnoj napravlen-nost`yu trenirovochnogo proczessa [Features of the neurophysiological status and aerobic capabilities of athletes with different orientations of the training process]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury*. [Theory & practice of physical culture]. 2013, no. 8, pp. 17-21. (In Russian)
7. Popov D.V., Grushilin A.A., Vinogradov O.L. *Fiziologicheskie osnovy` ocenki ae`robny`kh vozmozhnostej i podbora trenirovochny`kh nagruzok v ly`zhnom sporte i biatlone* [Physiological bases for assessing aerobic capacity and selection of training loads in skiing and biathlon]. M.: Soviet sport, 2014, 78 p. (In Russian)
8. Son`kin V.D., Tambovtseva R.V. *Razvitie my`shechnoj e`nergetiki i rabotosposobnosti v ontogeneze* [Development of muscular energy and performance in ontogenesis]. Ed. Stereotype. M.: Book house "LIBROCOM", 2018, 368 p. (In Russian)
9. *Fiziologo-biokhimicheskie mekhanizmy` obespecheniya sportivnoj deyatel`nosti zimnikh cziklicheskikh vidov sporta* [Physiological and biochemical mechanisms for ensuring sports activities in winter cyclic sports]. Ed. ed. E.R. Boyko. Syktyvkar: Komi Republican Printing House LLC, 2019, 256 p. (In Russian)
10. *Fiziologiya my`shechnoj deyatel`nosti, truda i sporta* [Physiology of muscular activity, labor and sport]. Ed. K. M. Sмирнов. Ленинград : Наука, Ленинград Branch, 1969, 584 p. (In Russian)

Received 25 March 2022