

### **Модель системы физической подготовки спортсмена**

Кучерова Анжелика Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

#### **Аннотация**

**Цель исследования** – логически упорядочить структуру компонентов системы физической подготовки спортсмена.

**Методы и организация исследования:** изучение документов планирования тренировочного процесса лыжников-гонщиков, обобщение научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы аппаратно-функциональной диагностики, тестирование уровня физической подготовленности лыжников, математическая обработка данных. Исследование организовано и проведено в учебно-тренировочных группах лыжников-гонщиков и легкоатлетов.

**Результаты исследования и выводы.** Выявлены и логически упорядочены основные компоненты, составляющие структуру представленной системы физической подготовки спортсмена. Дана характеристика координационным механизмам и организационным компонентам системы физической подготовки. Содержательно обоснованы компоненты системы: целевые установки, содержание, технология, результат физической подготовки. Авторская модель системы физической подготовки верифицирована в тренировочном процессе лыжников-гонщиков и легкоатлетов. Полученный результат позволяет сделать заключение об эффективности ее использования в учебно-тренировочном процессе спортсменов в циклических видах спорта.

**Ключевые слова:** спортивная подготовка, физическая подготовка, моделирование, лыжные гонки, легкая атлетика, модульно-блочное программирование.

### **The model of the athlete's physical training system**

Kucherova Angelika Vladimirovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor  
*Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

#### **Abstract**

**The purpose of the study** is to logically organize the structure of the components of an athlete's physical training system.

**Research methods and organization:** study of the planning documents of the training process for cross-country skiers, synthesis of scientific and methodological literature, pedagogical experiment, methods of hardware-functional diagnostics, testing the level of physical fitness of skiers, mathematical data processing. The research has been organized and carried out in training groups of cross-country skiers and track and field athletes.

**Research results and conclusions.** The main components that constitute the structure of the presented athlete physical training system have been identified and logically organized. A characterization of the coordination mechanisms and organizational components of the physical training system is provided. The components of the system are substantively justified: target settings, content, technology, and the results of physical training. The author's model of the physical training system has been verified in the training process of cross-country skiers and track athletes. The results obtained allow for the conclusion regarding the effectiveness of its application in the educational and training process of athletes in cyclic sports.

**Keywords:** sports training, physical training, modeling, skiing, athletics, modular-block programming.

**ВВЕДЕНИЕ.** В теории и практике спортивной тренировки физическая подготовка рассматривается как процесс, направленный на повышение функциональных возможностей организма, развитие физических способностей, а также укрепление здоровья и физическое развитие спортсменов [1]. Этот процесс является одним из ведущих, так как он обеспечивает фундаментальные основы физического развития спортсмена, базовую и специфическую подготовленность, создает базисные начала для технической подготовленности, определяет мотивационную значимость и психологическую уверенность, что в целом формирует у

спортсмена успешность в соревновательной деятельности.

Важно отметить, что процесс физической подготовки должен обладать специфической направленностью, результативностью и системностью. Функции этих взаимосвязанных элементов выходят далеко за пределы функций простого процесса; они представляют собой расширенные, системные действия, что в целом составляет деятельность сложной системы. Поэтому мы полагаем, что физическая подготовка в спортивной тренировке имеет более широкую сферу действия, чем процесс. Это не просто повторяющаяся последовательность действий, направленная на достижение поставленных целей. Физическая подготовка представляет собой специфическое социальное явление, имеющее свою особенность. В отличие от других явлений, она имеет особое назначение, специализацию в узкой области воздействия на организм спортсмена в конкретном виде спорта. Специализированность физической подготовки следует рассматривать как деятельность, сформированную под влиянием определенных факторов и обеспечивающую знания и навыки в конкретном виде спорта.

Физическую подготовку следует рассматривать как систему, включающую в себя множество элементов, взаимосвязанных друг с другом, обладающих целостностью и единством, направленных на достижение единой цели. В связи с этим существует необходимость дать научное обоснование физической подготовке как системе, как специфическому социальному явлению с позиции ее специализации применительно к спортивной практике в конкретном виде спорта, и выстроить модель функционирования этой системы.

**МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.** В процессе исследования мы использовали следующие методы: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, документальных материалов, сопоставление, системный подход. Проанализированы цели, задачи, методы физической подготовки. Проведен анализ содержательного компонента физической подготовки в циклических видах спорта.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** На основании систематизации научных фактов и закономерностей построения тренировочного процесса, установленных авторами спортивно-педагогических теорий, педагогики и дидактики, мы выявили комплекс объективных, повторяющихся и устойчивых связей, от которых зависит эффективность физической подготовки. Выявленные закономерности и сформулированные принципы позволили представить процесс физической подготовки как *систему*. Такой подход позволил предположить направление развития данной системы. Закономерности определили принципиальные особенности построения, функционирования и развития системы [1, 2].

В системно выстроенной структуре физической подготовки мотивированный спортсмен должен решать тактические соревновательные задачи, опираясь на функциональную и физическую подготовленность, а также на психологическую уверенность в своих силах. Очевидно, что спортсмен должен владеть набором специфических физических качеств, позволяющих в полной мере проявлять соревновательную технику, и быть способным психологически устойчиво решать сложные тактические соревновательные задачи. Для этого необходимо в учебно-тренировочном процессе опираться не только на педагогический опыт тренера, но и самому

спортсмену обладать определенной теоретической подготовленностью, быть компетентным в своем виде спорта. Следует заключить, что компетентный спортсмен способен мотивированно достигать поставленных целей.

Резюмируя, физическая подготовка в компетентностном формате означает построение особой модели тренировки. Содержание модели формируется не только внешними параметрами нагрузки, но и показателями самоконтроля спортсмена, которые он сам оценивает. По результатам такого взаимодействия можно определять актуальность степени владения спортсменом компетенциями в избранном виде спорта. Такой подход к научно обоснованному предвидению учебно-тренировочного процесса в системе физической подготовки был представлен в виде организационной модели, являющейся переходом от теоретической сущности к праксиологической реализации ряда компетенций спортсмена в его тренировочной и соревновательной деятельности [3].

Обобщая мнения различных авторов в области спортивной науки, мы предлагаем свою трактовку понятия «модель системы физической подготовки» как логически упорядоченную структуру компонентов в виде организационных единиц и координационных механизмов [3]. На рисунке 1 представлена модель системы физической подготовки и ее организационные единицы.



Рисунок 1 – Модель системы физической подготовки спортсмена

В разработанной нами педагогической концепции, исходя из системного подхода, физическая подготовка рассматривается как система, ядром которой является представленная модель.

В рамках авторской концепции [2] представляется целесообразным представить модель по принципу синергичности, усиливающему взаимодействие компонентов и функциональную эффективность всей системы в учебно-тренировоч-

ном процессе. Результатом взаимодействия этих компонентов является образование в системе новых интегративных свойств, нетождественных свойствам единиц, образующих саму систему. Поэтому управление системой физической подготовки мы представили как интегративную конструкцию, включающую четыре компонента: целевой, содержательный, технологический и результативный [2].

*Целевой компонент модели* содержит цель и основные задачи. Цель системы физической подготовки заключается в согласовании отдельных целевых установок по каждому виду подготовки. Целевая постановка задач в модели системы физической подготовки осуществляется на основании результатов индивидуальной подготовленности спортсмена. Задачи ставятся исходя из опыта соревновательной деятельности спортсмена, учета динамики успешности его соревновательной деятельности, анализа скоростных характеристик прохождения рельефа дистанции на последних соревнованиях. В постановке задач также учитывается сравнительный опыт организации тренировочного процесса на предыдущих этапах и периодах подготовки спортсмена. Задачи определяют путь достижения не только количественных показателей физической работоспособности спортсмена, но и его качественные успехи в отношении развития определенного физического качества, индивидуальной функциональной подготовленности, выраженной в показателях функционального состояния спортсмена, а также показателях психической готовности к запланированной тренировочной деятельности.

Комплексное и цикличное решение задач, поставленных в годовом макроцикле, должно иметь преемственность по отношению к целевому планированию периодов, мезоциклов и микроциклов. Весьма важной особенностью при постановке задач является то, что каждый из этих структурных элементов планирования имеет свой специфический перечень задач на определенном этапе подготовки, который находится в полной взаимосвязи с целью. Весь спектр задач должен соответствовать единому вектору и согласовываться по всем позициям с главной целевой направленностью в макроцикле, быть единым в плане формирования высокого уровня физической подготовленности спортсмена.

*Содержательный компонент модели* представлен методами адаптации лимитирующих факторов физической подготовки спортсмена к соревновательным условиям, которые программируются в форме плана и реализуются при условии его выполнения. Из определенной группы методов формируются программы тренировочной нагрузки и согласованного взаимодействия всех компонентов системы. Содержание методов состоит из компонентов нагрузки, логически взаимодействующих между собой. К ним относятся средства, количественные показатели нагрузки: объем, интенсивность, интервалы и характер отдыха.

Модуль адаптационного цикла представлен организацией средств и методов, преимущественной направленностью которых является мобилизация и текущая активность морфофункциональных систем организма спортсмена в отношении активации специфических гомеостатических реакций, вызванных специфической нагрузкой в предыдущих адаптационных циклах тренировочного процесса. В исследованиях Ю. В. Верхошанского данное состояние спортсмена представлено как фаза срочной адаптации [4]. Ученый отмечал, что «появление этой фазы обеспечивается в основном за счет средств специальной физической подготовки оптимально большого объема и относительной интенсивности, активизирующей деятельность

моторного аппарата, а также вегетативных и энергетических систем, потенцирующих его функцию» [4, с. 43].

Модуль специфической адаптации содержит средства и методы, которые вызывают стрессовый синдром в функциональных системах организма спортсмена. Возникновение стрессового синдрома – очень важный фактор для процесса перехода на новый уровень адаптации. По мнению Ю. В. Верхошанского: «Гормональные изменения, происходящие в состоянии стресса, индуцируют адаптивный синтез белков и снабжение его аминокислотами. Стрессовый синдром потенцирует формирование структурных преобразований, составляющих основу его специфической адаптации к данному режиму работы. Метаболиты действуют как индукторы биосинтеза, благодаря чему создается возможность согласования пластического обеспечения функции с ее действительной активностью, а также соответствия между распадом устаревших клеточных элементов и их обновлением» [4, с. 63]. Это еще раз подчеркивает, что его значимость важна для всей системы адаптации организма.

Модуль специфического многофункционального совершенствования – это завершающий модуль всей системы, который является результатом работы предыдущих модулей. В исследованиях Ю. В. Верхошанского эта фаза представлена как завершение адаптационного цикла. Основным признаком наступления данной фазы является проявление у спортсмена более высокого уровня работоспособности. В связи с этим в содержание этого модуля мы включили средства и методы, которые помимо процесса совершенствования адаптационного эффекта, решают и исследовательскую задачу по выявлению наступления данной фазы. В качестве корректирующего элемента системы в данном модуле выступают количественные показатели физической, психической и функциональной подготовленности спортсмена в соответствии с этапом подготовки.

*Технологический компонент* модели представлен технологией модульно-блочного программирования, которая заключается в процедуре выбора, реализации и коррекции структурно-функциональных компонентов системы физической подготовки. Управление технологией осуществляется посредством совместных компетенций тренера и спортсмена. Тренер воздействует методами, а спортсмен регламентирует и управляет порядком выполнения целевых заданий. Такой регламент работы формирует оптимальную готовность и уверенность спортсмена в соревновательной деятельности.

Важность познавательного-контрольного компонента заключается в формировании у спортсмена собственной компетентной точки зрения на процесс управления своей оперативной готовностью к выполнению нагрузки. При этом мотивационная составляющая такой деятельности выходит на первый план подготовки. Результатом реализации компонента является теоретическая (когнитивная) готовность спортсмена к самоконтролю. Результаты проведенного нами исследования по изучению мотивации познавательной спортивной деятельности подтвердили наше предположение о том, что у спортсменов не формируется достаточный уровень компетенций, позволяющий самостоятельно оценивать свое функциональное состояние и корректировать тренировочный процесс.

По нашему мнению, весьма актуальным проблемным полем для дальнейших исследований является изучение и совершенствование методик по реализации

знаниевого компонента в учебно-тренировочном процессе спортсменов. Теоретическая подготовка должна включать элементарные знания по самоконтролю, оценке деятельности сердечно-сосудистой системы, расчету зон интенсивности, способности планировать отдельные компоненты нагрузки. Способность к самостоятельному анализу тренировочного процесса необходимо формировать с началом занятий в группах углубленной специализации. Это весомый фактор в развитии мировоззрения и собственного видения спортивного совершенствования.

Плановая реализация модельно-прогностического компонента в системе физической подготовки является весомым фактором для саморазвития спортсмена. Умение анализировать спортивную деятельность и на основании определенных факторов и модельных показателей вносить коррективы в содержание физической подготовки создает предпосылки для формирования у спортсмена специальных компетенций в избранном виде спорта. По сути, реализованный модельно-прогностический компонент позволяет спортсмену построить свою собственную модель подготовки. Естественно, этот процесс управляется наставником, и главную роль здесь играет тренер, который, по сути, является модератором этой сложной системы. Поэтому процесс моделирования предполагает полноправное участие спортсмена с его собственным анализом самоконтроля и предложениями тренера по созданию модели тренировочной и соревновательной деятельности.

Программно-управленческий компонент – самый сложный, так как его содержание строится на основе модульно-блочного программирования. Определить содержание для микроцикла, построить систему мезоциклов в едином макроцикле – это задача довольно сложная. И, по нашему мнению, на сегодняшний день ее невозможно решить без сложных компьютерных технологий. Поэтому этот процесс планирования мы предлагаем максимально упростить для спортсмена, опираясь на то, что если спортсмен сможет полностью освоить ранее предложенный познавательно-контрольный компонент системы, то ему будет значительно проще справляться с задачами программно-управленческого компонента. Мы также отстаиваем точку зрения, что спортсмен должен принимать участие в процессе составления базовых микроциклов и мезоциклов. Причем эти процессы должны строиться на основе электронных дневников самоконтроля спортсмена и соответствующих программ. В качестве примера можно привести опыт нашего исследования по использованию в планировании учебно-тренировочной нагрузки информативных показателей смарт-часов Garmin Fenix 5X со встроенным пульсометром и приложения Garmin Connect [2].

Используя в своей концепции принципы планирования, предложенные Л. П. Матвеевым [5], В. П. Платоновым [6, 7], синтезируя выдающиеся модели блоковой периодизации В. Б. Иссурина [8], Ю. В. Верхошанского [4], основываясь на современные подходы к обеспечению мышечной деятельности, предложенные В. Н. Седуяновым, Е. Б. Мякинченко, В. Т. Тураевым [9], мы можем предложить новый вариант планирования – технологический.

В этом варианте планирования ключевую роль играет сам спортсмен со своим умением анализировать тренировочный процесс при помощи компьютерных технологий. Содержательная сторона данного процесса разрабатывается совместно с тренером, который также должен обладать специальными компетенциями в области компьютерного программирования процесса спортивной подготовки и

наравне со спортсменом обмениваться информацией в плане моделирования и управления системой физической подготовки спортсмена.

Содержание синергетического компонента составляет анализ и синтез нагрузок, получаемых спортсменами в процессе физической подготовки и соревновательной деятельности. Здесь важно отслеживать причинно-следственные связи между процессами адаптации и лимитирующими факторами. Сегодня не секрет, что побеждает тот спортсмен, который быстрее восстанавливается. Поэтому оперативная информация, полученная спортсменом с помощью спортивных гаджетов о состоянии функционирования всех систем организма, весьма актуальна для реализации оперативного вмешательства в процесс планирования новой нагрузки. Поэтому одной из задач при реализации синергетического компонента является проведение мониторинга физической подготовленности, функциональной и психологической диагностики с последующим анализом и синтезом информации для коррективных действий в учебно-тренировочном процессе. В качестве средств мониторинга функциональной и физической подготовленности можно использовать электронные устройства (фитнес-трекеры, смарт-часы, пульсометры и др.), программное обеспечение, доступное спортсмену. Следовательно, с помощью синергетического компонента можно определить, совершенствованию какой из систем организма спортсмена следует уделить основное внимание в определенном микроцикле или мезоцикле [1].

Содержание организационно-управленческого компонента определяют формы организации тренировочного процесса. Здесь важно подойти к организации занятий с точки зрения мотивационного компонента для каждого возрастного периода спортсменов: с учетом решения задач по направленному формированию гармоничного физического развития для спортсменов группы начальной подготовки, с учетом запросов по совершенствованию функциональных систем и специальных физических качеств у юношей и девушек, с учетом тактико-психологического мастерства для спортсменов, выступающих на международном уровне. В данном направлении те формы занятий, а также условия и качество организованных сборов должны максимально решать задачи по специфике вида деятельности спортсмена, учитывающей его индивидуальные особенности психического и физического развития.

*Результативный компонент* модели отражает конечный результат деятельности всей системы физической подготовки. Он выражается в показателях физической подготовленности спортсмена, которые включают оптимальный уровень развития физических качеств, адаптационный уровень функционального состояния спортсмена и его мотивационно-психологическую готовность к соревновательной деятельности.

Содержание всех функций представленной нами модели системы физической подготовки спортсмена наполнено способами и приемами взаимодействия тренера и спортсмена в создании индивидуальной программы физической подготовки. Особая роль в этом взаимодействии отводится использованию информационных технологий для сбора информации, отражающей оперативные данные самоконтроля и педагогического контроля, которые оперативно используются для коррекции учебно-тренировочного процесса. Рациональный подбор средств и методов физической подготовки осуществляется на основании учета специфических особенностей, показателей эффективности тренировочного воздействия и динамики уровня работоспособности спортсмена.

**ВЫВОДЫ.** Модель системы физической подготовки спортсмена – это сложная системная организация процесса планирования физической подготовки, основанная на модульно-блочном программировании. Реализация каждого этапа требует качественного выполнения процедур постановки целей и решения задач, а также разработки содержания тренировочного процесса на основе самоконтроля со стороны спортсмена и анализа нагрузки с обязательным учетом лимитирующих факторов. Предложенная системная организация физической подготовки спортсмена позволяет качественно повысить уровень тренировочного процесса. Это возможно благодаря оперативному управлению адаптационными механизмами организма спортсмена к нагрузкам за счет определенных процедур самоконтроля и успешной самореализации мотивационного компонента в тренировочной деятельности спортсмена.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Теория и методика физической культуры / под ред. Ю.Ф. Курамшина. Москва : Советский спорт, 2010. 463 с. EDN: QXWHTH.
2. Кучерова А. В. Научно-методические основы физической подготовки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде : монография. Могилев : Могилевский гос. ун-т имени А.А. Кулешова, 2019. 224 с. : ил. ISBN 978-985-568-585-3. EDN: INLZIN.
3. Кучерова А. В. Педагогическая концепция системы физической подготовки лыжников-гонщиков : монография. Могилев : Могилевский гос. ун-т им. А.А. Кулешова, 2024. 280 с. ISBN 978-985-894-146-8.
4. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. Москва : Физкультура и спорт, 1985. 176 с.
5. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. 4-е изд. испр. и доп. Санкт-Петербург : Лань, 2005. 384 с. ISBN 5-8114-0585-5. EDN: QUECMF.
6. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки: общая теория и ее практическое применение. Киев : Олимп. лит., 2013. 624 с.
7. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимп. лит., 1994. 808 с.
8. Иссурин В. Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки : монография. Москва : Сов. спорт, 2010. 288 с. EDN: QXWCSN.
9. Селуянов В. Н., Мьякинченко Е. Б., Тураев В. Т. Биологические закономерности в планировании физической подготовки спортсменов // Теория и практика физ. культуры. 1993. № 7. С. 29–34. EDN: PIJUF.

#### REFERENCES

1. Kuramshin Yu. F. [ed.] (2010), "Theory and Methodology of Physical Education", Moscow, Sovetsky Sport, 463 p.
2. Kucherova A. V. (2019), "Scientific and methodological foundations of physical training of cross-country skiers in the preparatory period", a monograph, Mogilev, 224 p.
3. Kucherova A. V. (2024), "Pedagogical concept of the physical training system of cross-country skiers", a monograph, Mogilev, 280 p., ISBN 978-985-894-146-8.
4. Verkhoshansky Yu. V. (1985), "Programming and organization of the training process", Moscow, Physical Education and Sport, 176 p.
5. Matveev L. P. (2005), "General theory of sport and its applied aspects", 4th ed. corrected. and add., St. Petersburg, Lan, 384 p.
6. Platonov V. N. (2013), "Periodization of sports training: general theory and its practical application", Kyiv, Olimp. lit., 624 p.
7. Platonov V. N. (1994), "System of training athletes in Olympic sports: general theory and its practical applications", Kyiv, Olimp. lit., 808 p.
8. Issurin V. B. (2010), "Block periodization of sports training", monograph, Moscow, Sov. sport, 288 p.
9. Seluyanov V. N., Myakinchenko E. B., Turaev V. T. (1993), "Biological patterns in planning the physical training of athletes", *Theory and practice of physical culture*, No. 7, pp. 29–34.

**Информация об авторе:** А.В. Кучерова, доцент кафедры теории и методики физической культуры, ORCID: 0009-0004-2104-195X, SPIN-код: 6091-8368.

*Поступила в редакцию 26.03.2025.*

*Принята к публикации 14.05.2025.*