

• **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ  
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ**

• **THEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL, BIOLOGICAL  
AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF QUALIFIED SPORTSMEN PREPARATION**

УДК 796.012.12

**ФАКТОРЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
СПОРТСМЕНОВ  
В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА  
С ПРОЯВЛЕНИЕМ ВЫНОСЛИВОСТИ**

**Валерий ВИНОГРАДОВ, Андрей ДЬЯЧЕНКО**

*Национальный университет физического воспитания  
и спорта Украины, Киев, Украина*

**ФАКТОРИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У  
ЦИКЛІЧНИХ ВИДАХ СПОРТУ З ПРОЯВОМ ВИТРИВАЛОСТІ. Валерій ВИНОГРАДОВ, Андрій ДЯ-  
ЧЕНКО. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна**

**Анотація.** У циклічних видах спорту проблема розвитку спеціальної витривалості має високу актуальність. Вона пов'язана з необхідністю застосування системного підходу до управління функціональними можливостями на основі оцінювання компонентів змагальної діяльності. Мета – сформувати уявлення про цілісний системний підхід до розвитку функціональних можливостей спортсменів у циклічних видах спорту з проявом витривалості. Розроблена система містить алгоритм дій; характеристику реакцій функціонального забезпечення фрагмента змагальної дистанції; визначення компонентів спеціальної витривалості, що формують спрямованість тренувального процесу, їх нормативних значень; розробку спеціалізованих засобів тренування, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної витривалості; розробку й застосування додаткових впливів, спрямованих на відновлення і стимуляцію працездатності в процесі змагальної діяльності.

**Ключові слова:** спорт, циклічні види, функціональна підготовка, спеціальна витривалість.

**Постановка проблеми.** С каждым годом становление высшего спортивного мастерства в большей степени связано с анализом предельных возможностей организма человека в процессе достижения его максимальной физической работоспособности. В этой связи в спорте высших достижений все большее внимание уделяется изучению фундаментальных биологических закономерностей для увеличения и реализации потенциала спортсмена в экстремальных условиях соревновательной деятельности [9, 10, 13].

Современная научная и научно-методическая информация, полученная при обследовании элитных спортсменов, позволила расширить представления о предельных возможностях человека, углубила понимание сущности и значение функциональных возможностей в спорте высших достижений [1, 2, 6, 15]. Большинство специалистов в области теории и методики подготовки спортсменов высокого класса сходятся во мнении, что высокий уровень функциональной подготовленности является основой для реализации других составляющих спортивного мастерства – уровня физической, технической, тактической и др. видов подготовленности в спорте высших достижений [11, 12].

Обобщение этих знаний, их рассмотрение применительно к практике спортивной тренировки имеет большое прикладное значение для подготовки спортсменов высшей квалификации. Это позволит получить объективную информацию о закономерностях физиологических изменений в организме спортсменов под воздействием тренировочных и соревновательных нагрузок и определить на этой основе наиболее рациональные приемы совершенствования высокоспециализированных компонентов специальной выносливости. Решение этой проблемы актуально не только для циклических видов спорта. Спортивная подготовка практически во всех видах спорта предполагает использование циклических упражнений в системе

общей или специальной физической подготовки для развития базовых или специализированных проявлений выносливости [3, 7]. В связи с этим, акценты в работе сделаны на представлении обобщенных данных, которые характеризуют возможности совершенствования тех сторон функциональных возможностей, которые обеспечивают поддержание работоспособности в условиях нарастающего утомления при условии модификации структуры и содержания соревновательной деятельности. В полном объеме эти условия могут быть реализованы при условии анализа компонентов специальной выносливости в каждом виде спорта, в спортивной дисциплине.

**Связь исследований с темами НИР.** Исследования являются частью научно-исследовательской работы, проводимой согласно Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта по теме 2.10., «Управление тренировочными нагрузками в условиях интенсивной соревновательной деятельности», № государственной регистрации 0106U010776.

**Анализ последних достижений и публикаций.** В теории спорта [10, 16] представлены основания для совершенствования системного подхода к управлению функциональной подготовленностью спортсменов высокого класса с учетом закономерностей процессов адаптации организма в экстремальных условиях тренировочной и соревновательной деятельности. Реализация такого подхода основана на детальном изучении структуры соревновательной деятельности и тех сторон функциональных возможностей, которые лежат в основе специальной работоспособности спортсменов [14, 17]. На этой основе может быть определена специализированная направленность тренировочного процесса и разработаны специализированные средства спортивной подготовки.

Необходимо отметить, что в системе подготовки спортсменов высокого класса остаются недостаточно разработанными вопросы практического использования имеющегося значительного объема специальных знаний и, прежде всего интерпретации результатов контроля подготовки, и, как следствие, выработки оптимальных средств управления тренировочным процессом. Большинство специализированных разработок носят частный характер и, соответственно, играют недостаточную роль в тренировочном процессе. Имеется ряд исследований, ориентированных на развитие или коррекцию отдельных сторон функциональной подготовленности спортсменов [4, 5]. Вместе с тем интерпретация таких данных мало связана с управлением тренировочным процессом в целом, которое, как известно, включает методы планирования, контроля, моделирования и оценки перспективности спортсменов, разработку средств тренировки специализированной направленности. Особое место в этой системе занимают методы интегрированного использования высокоспециализированных внутренировочных воздействий, которые при их обоснованном и системном применении часто имеют решающее значение при достижении высокого спортивного результата в острой конкурентной борьбе [1, 8]. Ключевым вопросом такого подхода является оптимизация содержания, величины и направленности тренировочных и внутренировочных воздействий как интегрированного механизма, ориентированного на развитие элементов функциональной подготовленности с учетом проявлений специальной выносливости. Эти вопросы остаются явно недостаточно разработанными.

Становится очевидной необходимость систематизации практического опыта и имеющихся знаний. В числе наиболее важных задач такого исследования должно быть определение факторов, которые влияют на эффективное развитие функциональных возможностей и на их интеграцию в процессе подготовки квалифицированных спортсменов с учетом широкого спектра сторон подготовки. На основании этого могут быть разработаны новые подходы к совершенствованию специальной выносливости спортсменов высокого класса.

**Цель.** Сформировать представление о целостном системном подходе к развитию функциональных возможностей спортсменов в циклических видах спорта с проявлением выносливости.

**Методы исследований:** наблюдение, измерение, описание, эксперимент.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Согласно теории спорта, соревновательная деятельность рассматривается на уровне генеральных характеристик, типичных в целом

для вида спорта; обобщенных характеристик для групп видов спорта; специфических характеристик конкретного вида спорта, дисциплины или вида соревнований. Вне зависимости от уровня рассмотрения, системообразующим фактором является спортивный результат, который в свою очередь зависит от двух групп компонентов: обеспечения и реализации. На уровне генеральных характеристик компонентами обеспечения соревновательной деятельности являются строение тела спортсмена и функциональные возможности важнейших систем его организма, а компонентами реализации – техническое и тактическое мастерство спортсмена, уровень его технической и тактической подготовленности [11]. Анализ факторов обеспечения и реализации в каждом виде спорта и виде соревнований должен быть сделан на основе четкого выявления характеристик соревновательной деятельности, от которых зависит спортивный результат. Специфика каждого вида спорта обуславливает ведущие элементы, звенья, определяющие результативность соревновательной деятельности [2].

Известно, что в циклических видах спорта, связанных с проявлением выносливости, наибольшее значение имеет уровень дистанционной скорости, равномерность прохождения различных отрезков дистанции, эффективность поворотов (в плавании), прохождение виражей [2, 11 и др.]. Существенную роль при этом играет характер функционального обеспечения в условиях переменных режимов работы, когда на работоспособность спортсменов оказывает влияние не только достигнутый максимум анаэробных или аэробных реакций (в зависимости от интенсивности работы), но способность эффективно переходить от преимущественно одного источника энергообеспечения к другому. Это отчетливо проявляется в циклических видах спорта, где согревательное упражнение длится от 4 до 8 минут. В этом временном диапазоне соревновательной деятельности значение имеет не только способность достигать максимальных уровней анаэробного алактатного и лактатного энергообеспечения, аэробного энергообеспечения, но и способность обеспечить эффективное взаимодействие этих энергетических систем, при котором высокие показатели анаэробной мощности являются стимулирующим фактором эффективного функционального обеспечения работы в процессе преодоления соревновательной дистанции. Изменения работоспособности на отрезках соревновательной дистанции при условии максимизации аэробных и анаэробных ресурсов организма показаны на рис. 1. Здесь отчетливо видны не только различия проявления эргометрической мощности работы, но и индивидуальные различия работоспособности. Значения различий изменяются в зависимости от интенсивности работы и накопления утомления. Видно, что наиболее высокие различия отмечены в начале дистанции, когда спортсмены набирают наиболее высокий темп гребков, и во второй её половине, в условиях развивающегося утомления.

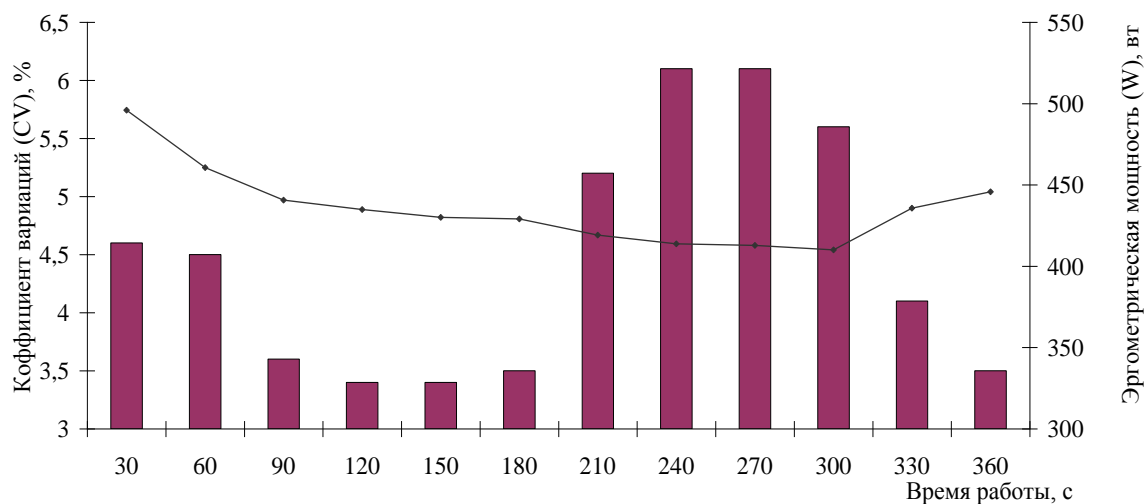


Рис. 1. Динамика и индивидуальные различия эргометрической мощности нагрузки в модельных условиях 2000 м дистанции в академической гребле:

■ – изменение коэффициента вариаций;

● — изменение эргометрической мощности работы

Различия проявления работоспособности в течение соревновательной дистанции свидетельствуют о различиях функциональных механизмов обеспечения работоспособности в начале дистанции, в середине и в период нарастания влияния утомления на работоспособность спортсменов. Это предполагает анализ каждого из компонентов. Это является важным в силу того, что функциональные проявления на каждом из отрезков дистанции связаны с эффективностью таких проявлений и, как следствие, с высокой работоспособностью на других отрезках дистанции и эффективностью соревновательной деятельности. В частности, эффективное функциональное обеспечение стартовой деятельности имеет значение для проявления выносливости спортсменов. Это связано с необходимостью быстрого развертывания тех функций организма, положительное влияние которых на работоспособность будет отчетливо проявляться на второй половине дистанции. В первую очередь речь идет о быстром развертывании функций кардио-респираторной системы (КРС). В частности, высокая скорость развертывания потребления  $O_2$  позволит быстро достичь фазы устойчивой работоспособности и более длительное время поддерживать устойчивые величины аэробных реакций. Высокая скорость развертывания дыхательной функции позволит активизировать механизмы дыхательной компенсации метаболического ацидоза и увеличить работоспособность спортсменов в условиях нарастающего утомления. Высокая скорость развертывания работы кардио-респираторной системы позволит увеличить долю экономичного аэробного энергообеспечения в общем энергобалансе работы, рационально, в достаточной степени использовать анаэробный потенциал спортсменов.

Эффективное преодоление первого отрезка соревновательной дистанции во многом влияет на работоспособность спортсменов в процессе её последующих отрезков. Средний отрезок дистанции является значимым компонентом соревновательной деятельности в силу того, что в тот период спортсмены достигают пиковых величин реакций функциональных реакций и за счет этого поддерживают высокий уровень работоспособности. Эффективность функционального обеспечения проявляется по достигнутому максимальному уровню реакций и способности поддерживать энергообеспечение на достигнутом уровне. Эффективность энергообеспечения работы связана с оптимальным соотношением аэробных и анаэробных реакций, где немаловажную роль играет сохранение стимулирующих (не угнетающих) уровней лактат-ацидоза.

Увеличение устойчивости функционального обеспечения работы во многом позволяет снизить влияние утомления, которое возникает на второй половине дистанции. Характерной особенностью соревновательной деятельности спортсменов на этом отрезке дистанции является выраженное снижение работоспособности под влиянием утомления. Спортсмены это состояние называют «мертвой точкой». Существуют требования к функциональному обеспечению работы в этот наиболее сложный, с точки зрения функционального обеспечения, период. Подготовка спортсменов с учетом этих требований помогает спортсменам преодолеть негативные последствия этого состояния в процессе преодоления дистанции.

В связи с вышесказанным, становится очевидным необходимость оценки составляющих функционального обеспечения соревновательной деятельности, которые обеспечивают проявление выносливости в течение соревновательной дистанции. Очевидно, что этот процесс представляет собой сложную структуру и объединен в определенную систему. Это связано с тем, что в процессе анализа необходимо задействовать звенья системы управления тренировочным процессом и использовать определенный алгоритм применения этой системы в практике. Основные элементы системы управления функциональным обеспечением соревновательной деятельности в циклических видах спорта с проявлением выносливости представлены на схеме (рис. 2). Соблюдение структуры подготовки и последовательности действий в процессе совершенствования функциональных возможностей позволит усовершенствовать компоненты реализации соревновательной деятельности спортсменов в циклических видах спорта.

<b>Компоненты соревновательной дистанции, определяющие направления специального анализа, их физиологические особенности</b>			
<b>Стартовое ускорение</b> Развёртывание реакций. Формирование условий эффективного проявления механизмов специальной выносливости на последующих отрезках дистанции	<b>Средний стационарный отрезок дистанции</b> Достижение необходимых пиковых уровней и устойчивое проявление реакций специальной выносливости	<b>Вторая половина дистанции</b> Выраженное утомление организма. Угнетение ведущих функций организма околопредельным ацидозом	<b>Финишное ускорение</b> Компенсация утомления. Мобилизация резервов организма в условиях околопредельного ацидоза
<b>Реакции, определяющие эффективность преодоления отрезка дистанции, формирующие компоненты специальной выносливости</b>			
<b>Компоненты специальной выносливости, определяющие направленность тренировочного процесса</b>			
<b>Модельные (нормативные) значения показателей специальной выносливости</b>			
Специальный функциональный потенциал	Реализационные показатели		Индивидуальные различия показателей
<b>Контроль тренировочного процесса, направленного на развитие компонентов специальной выносливости</b>			
Оценка развития компонентов специальной выносливости. Определение направлений коррекции тренировочного процесса		Определение нормативных величин нагрузки в процессе планирования специализированных тренировочных средств	
<b>Специализированные средства тренировки, направленные на развитие компонентов специальной выносливости</b>			
Теоретическое и экспериментальное обоснование двигательных режимов, направленных на развитие функциональных компонентов выносливости		Специализированные средства тренировки, направленные на развитие компонентов специальной выносливости	
<b>Дополнительные к тренировочным средствам, воздействия, направленные на восстановление и стимуляцию работоспособности в процессе соревновательной деятельности</b>			

Рис. 2. Компоненты системы совершенствования функциональных возможностей в процессе развития специальной выносливости в циклических видах спорта

Схематический анализ приведен на примере системы совершенствования специальной выносливости в академической гребле. Это связано с тем, что соревновательная деятельность в академической гребле во многом связана с проявлениями таких сторон функциональных возможностей, многие из которых являются общими для спортивных дисциплин, где соревновательное упражнение осуществляется в субмаксимальной зоне интенсивности.

В основе принятой современной концепции совершенствования функционального обеспечения в циклических видах спорта лежит определение высокоспециализированных функциональных проявлений подготовленности типичных для соревновательной дистанции.

Специфика соревновательной нагрузки в циклических видах спорта, в основе которой лежат существенные различия проявлений функционального обеспечения в начале, в середине и на второй половине дистанции, требует определения специальных подходов к оценке, моделированию, планированию тренировочного процесса, разработке средств тренировки целевой направленности. Важным элементом анализа является определение структуры соревновательной деятельности во взаимосвязи со структурой специальной подготовки, интегрирующей широкий спектр физиологических механизмов организма человека, определяющих высокий уровень работоспособности. Такого рода анализ позволит более точно сформулировать специализированную направленность тренировочного процесса, усовершенствовать элементы его управления с учётом специфических требований вида спорта.

Представленные компоненты функционального обеспечения работы отражают способность спортсменов поддерживать высокий уровень работоспособности в условиях напряженной физической работы циклического характера. Они являются результатом систематизации данных исследований функционального потенциала в ряде циклических видов спорта. Они связаны с характерными особенностями напряжения функций в процессе выполнения старта, в середине дистанции, в условиях влияния на работоспособность сильного утомления во многих спортивных дисциплинах. Представлены наиболее универсальные критерии функциональных возможностей, которые являются базовыми для всех циклических видов спорта с проявлением выносливости. Их универсальность заключается в том, что они обеспечивают базовые условия функционального обеспечения, характерные для всех циклических видов спорта с проявлением выносливости. Необходимо подчеркнуть, что в данном контексте компоненты функционального обеспечения соревновательной деятельности рассматриваются с точки зрения проявления выносливости, то есть тех условий, при которых работоспособность обеспечивается в условиях нарастающего утомления в процессе напряженной двигательной деятельности.

В начале дистанции – это высокая скорость развертывания реакций аэробного энергообеспечения и увеличение на этой основе доли экономичного аэробного энергообеспечения в общем энергобалансе работы; оптимизация анаэробного гликолитического энергообеспечения для поддержания достаточного уровня силовых характеристик работы и стимуляции реакции кардио-респираторной системы.

В середине дистанции – стабилизация достигнутых уровней реакций и как можно более продолжительное сохранение на этой основе фазы устойчивой работоспособности спортсменов.

На второй половине дистанции – активизация механизмов компенсации метаболического ацидоза, преодоление на этой основе утомления и сохранение достаточного уровня работоспособности. Сохранение анаэробного резерва для выполнения финишного ускорения.

Показатели этих процессов [2] могут быть обобщены и представлены в виде универсальных компонентов функциональной подготовленности, отражающих высокоспециализированные проявления выносливости.

Ключевым интегрирующим элементом функционального обеспечения всей соревновательной деятельности является формирование и реализация условий компенсации нарастающего утомления под влиянием сильных ацидемических сдвигов. Обобщение факторов создаёт определённые предпосылки для формирования специализированной направленности тренировочного процесса, ориентированного на развитие как отдельных (приоритетных для раз-

вития определённого компонента специальной выносливости на старте, в середине или в конце дистанции), так и интегральных проявлений функциональной мощности, кинетики и устойчивости организма спортсменов высокого класса. Эти проявления формируют компоненты функциональной подготовленности, которые определяют специализированную направленность тренировочного процесса. Содержание функциональных компонентов специальной выносливости спортсменов в циклических видах спорта с проявлением выносливости представлено ниже.

**Мощность:** аэробный и анаэробный потенциал (резерв). Способность к достижению индивидуальных пределов функций в специальных условиях реализации компонентов реакции и способность к мобилизации в условиях близких к соревновательным.

1. Аэробная мощность. Максимальное потребление кислорода и максимальная легочная вентиляция.
2. Максимальная анаэробная мощность.
3. Анаэробная мощность, при которой спортсмен достигает МПК.
4. Потенциальный анаэробный резерв организма.
5. Мощность реакции дыхательной компенсации метаболического ацидоза.

**Кинетика функциональных реакций.** Кинетические характеристики работы и очистительных функций кардио-респираторной системы в динамических режимах нагрузки, свойственных стартовому, дистанционному и финишному отрезкам соревновательной дистанции и переходам между ними.

1. Скорость развёртывания реакций аэробного энергообеспечения.
2. Реактивные (мобилизационные) свойства организма и кинетика реакции дыхательной компенсации ацидоза.
3. Способность мышц к быстрому "очищению" от лактата в условиях интенсивной двигательной деятельности.
4. Кинетика реакций аэробного энергообеспечения в условиях утомления.
5. Реактивные свойства организма, в частности, величина реакции дыхательной компенсации метаболического ацидоза в условиях утомления.

**Устойчивость функциональных реакций.**

1. Устойчивость реакции КРС, обеспечение устойчивости очистительных функций кардио-респираторной системы при нарастающем утомлении на второй половине дистанции и финишном ускорении.
2. Сохранение и реализация анаэробного резерва применительно к условиям второй половины дистанции в условиях доминирующей роли аэробного энергообеспечения на средних дистанциях.

Анализ современной системы функциональной подготовки не может быть полным без учёта тех компонентов подготовки, которые не только дополняют, но и оказывают прямое воздействие на эффективность реализации достигнутого потенциала функциональной подготовленности спортсменов. В этом случае обязательным условием эффективной системы функциональной подготовки является системное использование в соревновательных и ударных микроциклах внутренировочных средств, направленных на восстановление и стимуляцию работоспособности в процессе предстартовой подготовки, в середине занятия и в период восстановления. В науке и практике рассмотрены возможности разработки и применения в целостной системе функциональной подготовки тренировочных и внутренировочных средств единой целевой направленности. В последнее время широкий спектр воздействий, ориентированный в основном на восстановление организма после тяжелой физической нагрузки, был дополнен обоснованием методического подхода, предполагающего применение внутренировочных воздействий, направленных на стимуляцию восстановительных реакций и работоспособности, интегрированных в систему спортивной подготовки в наиболее сложных экстремальных ее сегментах – в ударных и соревновательных микроциклах [1]. Принципиальная схема, которая включает основные компоненты методического подхода, представлена в табл.

1.

Таблица 1

**Система внутренировочных - тренировочных средств,  
интегрированных в единые циклы подготовки в соревновательных  
и ударных микроциклах тренировочного занятия (соревновательной деятельности)**

Внутренировочные воздействия в системе функционального обеспечения тренировочной и соревновательной деятельности	Критерий эффективности применения системы воздействий
<p><b>Подготовка к старту</b> – средства стимуляции работоспособности</p> <p><b>I-е тренировочное занятие</b> – средства коррекции утомления в середине занятия</p> <p><b>1 фаза восстановительного периода</b> – средства восстановления – нормализации функций</p> <p><b>2 фаза восстановительного периода</b> – средства, направленные на ускорение восстановительных процессов и достижение сверхвосстановления функций</p> <p><b>3 фаза восстановительного периода</b> – средства стимуляции работоспособности</p> <p><b>II-е тренировочное занятие</b> – средства коррекции утомления в середине занятия</p>	<p><b>Оптимизация реактивных свойств организма</b> – восстановление способности быстро, адекватно, в полной мере (реактивно) реагировать на нагрузку</p>

Новизна подхода заключается в комплексном применении средств предстартовой стимуляции работоспособности, коррекции утомления в процессе работы и восстановлении организма с учетом фаз восстановительного периода подготовки. Обоснование концепции применения средств стимуляции работоспособности и восстановительных реакций связано с оптимизацией планирования тренировочного процесса за счет формирования единой целевой направленности внутренировочных и тренировочных средств, их комплексного применения. Для этого методы применения средств стимуляции работоспособности и восстановительных реакций сформированы с учетом направленности спортивной подготовки. В основе концепции лежит комплексное использование внутренировочных и тренировочных средств, интегрированных в единые циклы. Содержание циклов включает «средства стимуляции работоспособности – средства коррекции утомления в процессе тренировочного занятия (соревновательной деятельности) – средства восстановления (нормализации) функций – средства стимуляции сверхвосстановления функций – средства стимуляции работоспособности – средства коррекции утомления в процессе тренировочного занятия (соревновательной деятельности)» в условиях чередующихся занятий (этапов соревнований) с большими нагрузками.

Установлено, что применение единой системы внутренировочных и тренировочных воздействий качественно влияет на две наиболее важных составляющие системы функционального обеспечения соревновательной деятельности. Во-первых, ее применение увеличивает количественные и качественные показатели компонентов функциональной подготовленности, представленные выше, и повышает предпосылки для достижения высокого спортивного результата. Во-вторых, создает существенные предпосылки для восстановления способности организма быстро, адекватно и в полной мере (реактивно) реагировать на повторяющиеся нагрузки, характерные для соревновательных микроциклов во многих видах спорта.

Такого рода дифференциация механизмов работоспособности также даёт основания для формирования специализированной направленности тренировочного процесса и разработки высокоспециализированных средств тренировки как отдельных сторон специальной выносливости, так и для их комплексного проявления в процессе соревновательной деятельности.

**Выводы:**

1. В основе эффективной функциональной подготовки лежит специальный алгоритм, который включает следующую последовательность действий: определение компонентов соревновательной дистанции, их физиологических особенностей; характеристика реакций функционального обеспечения отрезка дистанции; определение компонентов специаль-



ной выносливости, формирующих направленность тренировочного процесса, их нормативных значений; разработка специализированных средств тренировки, направленных на развитие компонентов специальной выносливости; разработка и применение дополнительных воздействий, направленных на восстановление и стимуляцию работоспособности в процессе соревновательной деятельности.

2. Совершенствование системы зависит от совершенствования каждого компонента с учетом его интеграции в систему подготовки в целом. Снижение эффективности компонента системы ведет к снижению эффективности всей системы в целом. Ключевым компонентом системы функционального обеспечения соревновательной деятельности является определение компонентов специальной выносливости и формирование на этой основе специализированной направленности тренировочного процесса на развитие функциональных возможностей, связанных с проявлением разных сторон мощности, кинетики, устойчивости реакций в начале, середине и на второй половине дистанции. Их отличает выраженный комплексный характер, ориентированный на интеграцию механизмов высокой работоспособности применительно к конкретному отрезку дистанции.

3. Обязательным условием эффективной системы функциональной подготовки является системное использование в соревновательных и ударных микроциклах внутренировочных воздействий, направленных на восстановление и стимуляцию работоспособности в процессе предстартовой подготовки, в середине занятия и в период восстановления. В основе концепции лежит комплексное использование внутренировочных и тренировочных средств, интегрированных в единые циклы. Методы применения средств стимуляции работоспособности и восстановительных реакций сформированы с учетом направленности спортивной подготовки.

**Перспективы дальнейших исследований** состоят в выявлении особенностей совершенствования функциональных возможностей спортсменов в зависимости от длины соревновательной деятельности.

### Список литературы

1. *Виноградов В. Е.* Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / В. Е. Виноградов. – К. : Славутич–Дельфин, 2009. – 367 с.
2. *Дьяченко А. Ю.* Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле / А. Ю. Дьяченко. – К. : Славутич–Дельфин, 2004. – 338 с.
3. Ключевые биологические факторы адаптации организма спортсменов к большим тренировочным нагрузкам : [метод. реком. / науч. ред. Полищук Д. А.]. – К. : Абрис, – 1996. – Вып. 2. – 79 с.
4. *Коген Э.* Метаболическая адаптация к физическим тренировкам, направленным на развитие выносливости / Коген Э., Уильямс Б. // *Метаболизм в процессе физической деятельности* ; пер. с англ. – К. : Олимпийская литература, 1998. – С. 195–232.
5. *Метаболизм в процессе физической деятельности* : [науч. ред. М. Харгривса]. – К. : Олимпийская литература, 1998. – 286 с.
6. *Мищенко В. С.* Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – К. : Здоров'я, 1990. – 200 с.
7. *Мищенко В. С.* Функциональная подготовленность, как интегральная характеристика предпосылок высокой работоспособности спортсменов : методическое пособие / Мищенко В. С., Павлик А. И., Дьяченко В. Ф. – К. : ГНИИФКиС. – 1999. – 129 с.
8. *Мищенко В. С.* Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте: монография / Мищенко В. С., Лысенко Е. Н., Виноградов В. Е. – К. : Науковий світ, 2007. – 351 с.
9. *Моногаров В. Д.* Развитие и компенсация утомления при напряженной мышечной деятельности / В. Д. Моногаров // *Теория и практика физической культуры*. – 1990. – №4. – С.43–46.

10. Платонов В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. – К. : Здоров'я, 1988. – 215 с.
11. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте : учеб. тренера высш. квалиф. / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
12. Пшибыльский В. Функциональная подготовленность высококвалифицированных футболистов / В. Пшибыльский, В. С. Мищенко. – К. : Науковий світ, 2005. – 162 с.
13. Спрайт Л. Анаэробный метаболизм при высокоинтенсивных физических нагрузках / Л. Спрайт // Метаболизм в процессе физической деятельности. – К. : Олимпийская литература, 1998. – С.9–51
14. Стеценко Ю. Н. Функциональная подготовка спортсменов – гребцов различной квалификации: учебное пособие / Ю. Н. Стеценко. – К. : УГУФВС, 1994. –191 с.
15. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. – К. : Олимпийская литература, 1997. – С. 85–105, 132–143, 149–215
16. Вомпа Т. О. Periodization : Theory and Methodology of Training / Tudor O. Wompa, G., Gregory Haff. Human Kinetics Publishers – 2009. – P. 480
17. Daniels J. Aerobic Capacity for Endurance / High – performance Sports Conditioning // [Editor Foran Bill] / Human Kinetics Pub. –2004. – P. 193–212, 228–236

**ФАКТОРЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
СПОРТСМЕНОВ  
В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА  
С ПРОЯВЛЕНИЕМ ВЫНОСЛИВОСТИ**

**Валерий ВИНОГРАДОВ, Андрей ДЬЯЧЕНКО**

*Национальный университет физического воспитания  
и спорта Украины, Киев, Украина*

**Аннотация.** В циклических видах спорта проблема развития специальной выносливости имеет высокую актуальность. Она связана с необходимостью применения системного подхода к управлению функциональными возможностями на основе оценки компонентов соревновательной деятельности. Цель – сформировать представление о целостном системном подходе к развитию функциональных возможностей спортсменов в циклических видах спорта с проявлением выносливости. Разработанная система включает алгоритм действий: определение компонентов соревновательной дистанции, характеристика реакций функционального обеспечения различных отрезков дистанции; определение компонентов специальной выносливости, обуславливающих направленность тренировочного процесса, их нормативных значений; разработка специализированных средств тренировки, направленных на развитие компонентов специальной выносливости; разработка и применение дополнительных воздействий, направленных на восстановление и стимуляцию работоспособности в процессе соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** спорт, циклические виды, функциональная подготовка, специальная выносливость.

## FACTORS IMPROVING THE FUNCTION ABILITIES OF ATHLETES IN CYCLIC SPORTS WITH THE DISPLAY OF ENDURANCE

Valery VINOGRADOV, Andrei DIACHENKO

*National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

**Abstract.** In cyclic kinds of sports the problem of special endurance development is highly important. It is related to the need to apply a systematic approach to the management functionality based on the evaluation of the components of competitive activity. The purpose is to form the picture of integral and system approach to development of functional abilities of sportsmen in the cyclic kinds of sport with the display of endurance. The developed system includes a certain sequence of actions: defining the components of a competitive race, their physiological characteristics, the characteristic reactions of functional software segment distance, the definition of special endurance components that form the focus of the training process, their standard values, the development of specialized training aimed at developing the components of special endurance, development and application of additional actions to restore and stimulate efficiency in the process of competitive activity.

**Key words:** sport, cycle kinds, functional preparation, special endurance.

### References

1. *Vinogradov V. E.* Stimuljacija rabotosposobnosti i vosstanovitel'nyh processov v trenirovochnoj i sorevnovatel'noj dejatel'nosti kvalificirovannyh sportsmenov [Stimulation of the health and recovery processes in training and competitive activities of qualified athletes]. – K. : Slavutich–Del'fin, 2009. – 367 s. (Rus.)
2. *Diachenko A. Ju.* Special'naja vynoslivost' kvalificirovannyh sportsmenov v akademicheskoj greble [Special endurance trained of qualified athletes in rowing]. – K. : Slavutich–Del'fin, 2004. – 338 s. (Rus.)
3. Ključevye biologičeskie faktory adaptacii organizma sportsmenov k bol'shim trenirovočnym nagruzkam [Key's biological factors adaptation of athletes to greater training loads] : metodičeskie rekomendacii / nauch. red. Polishhuk D.A.]. – K. : Abris, 1996. – Vypusk 2. – 79 s. (Rus.)
4. *Kogen J., Uil'jams B.* Metabolicheskaja adaptacija k fizicheskim trenirovkam, napravlennym na razvitie vynoslivosti [Metabolic adaptation to physical training aimed at the development of endurance] // Metabolizm v processe fizicheskoj dejatel'nosti; per. s angl. – K. : Olimpijskaja literatura, 1998. – S. 195–232. (Rus.)
5. Metabolizm v processe fizicheskoj dejatel'nosti [Metabolism during physical activity] / nauch. red. M. Hargriva. – K. : Olimpijskaja literatura, 1998. – 286 s. (Rus.)
6. *Mistchenko B. C.* Funkcional'nye vozmožnosti sportsmenov [Athletes functional possibilities]. – K. : Zdorov'ja, 1990. – 200 s. (Rus.)
7. *Mishhenko V. S., Pavlik A. I., Diachenko V. F.* Funkcional'naja podgotovlennost', kak integral'naja harakteristika predposylok vysokoj rabotosposobnosti sportsmenov: metodičeskoe posobie [Functional fitness, as an integral characteristic of the prerequisites of high performance athletes]. – K. : GNIIFKiS, 1999. – 129 s. (Rus.)
8. *Mistchenko V. S., Lysenko E. N., Vinogradov V. E.* Reaktivnye svojstva kardiorespiratornoj sistemy kak otrazhenie adaptacii k naprjazhennoj fizicheskoj trenirovke v sporte : monografija [The reactive properties of the cardiorespiratory system as a reflection of adaptation to strenuous physical exercise in sport]. – K. : Naukovij svit, 2007. – 351 s. (Rus.)
9. *Monogarov V. D.* Razvitie i kompensacija utomlenija pri naprjazhennoj myshečnoj de-

tel'nosti [The development and compensation of fatigue during intense muscular activity // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 1990. – №4. – S.43–46. (Rus.)

10. *Platonov V. N.* Adaptacija v sporte [Adaptation in Sports]. – K. : Zdorov'ja, 1988. – 215 s. (Rus.)

11. *Platonov V. N.* Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte [The system of training athletes in Olympic sports]: uchebnik [dlja studentov vuzov fiz. vospitanija i sporta]. – K. : Olimpijskaja literatura, 2004. – 808 s. (Rus.)

12. *Pshibyl'skij V., Mishhenko B. C.* Funkcional'naja podgotovlennost' vysokokvalificirovannyh futbolistov [Functional trained of qualified footballplayers]. – K. : Naukovij svit, 2005. – 162 s. (Rus.)

13. *Sprajet L.* Anajerobnyj metabolizm pri vysokointensivnyh fizicheskih nagruzkah [Anaerobic metabolism during high-intensity physical activity] // Metabolizm v processe fizicheskoj dejatel'nosti. – K. : Olimpijskaja literatura, 1998. – S.9–51. (Rus.)

14. *Stecenko Ju. N.* Funkcional'naja podgotovka sportsmenov-grebcov razlichnoj kvalifikacii [Functional training rowers of different qualifications]: uchebnoe posobie. – K. : UGUFVS, 1994. – 191 s. (Rus.)

15. *Uilmor D. X., Kostil D. L.* Fiziologija sporta i dvigatel'noj aktivnosti [Physiology of sport and physical activity]v. – K. : Olimpijskaja literatura, 1997. – S. 85–105, 132–143, 149–215. (Rus.)

16. *Bompa T. O., Haff. G. G.* Periodization: Theory and Methodology of Training // Human Kinetics Publishers. – 2009. – P. 480

17. *Daniels J.* Aerobic Capacity for Endurance / High – performance Sports Conditioning // [Editor Foran Bill] // Human Kinetics Publishers. –2004. – P. 193 –212, 228 –236

*Стаття надійшла до редколегії 13.05.2013*