

Эффективность взаимосвязанного использования средств восстановления и стимуляции работоспособности в микроциклах с большими нагрузками специальной направленности (на примере академической гребли)

Виноградов В.Е.¹, Мищенко В.С.²

¹ Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

² Академия физического воспитания и спорта, г. Гданьск

Аннотации:

Показаны возможности повышения эффективности применения средств восстановления и стимуляции работоспособности в микроциклах с большими нагрузками на основе их ориентации на оптимизацию реактивных свойств организма спортсменов. Оптимизация физиологических свойств показана по чувствительности вентиляторной реакции на $\text{CO}_2\text{-H}^+$ – стимул, скорости развертывания реакции потребления O_2 и по пределам реакции легочной вентиляции и с учетом фаз восстановления. Получены данные о том, что направленное повышение реактивных свойств организма (вегетативной нейродинамики) внутренинровочными средствами (массажными воздействиями, специальными упражнениями и другими средствами) повышает способность к более полной мобилизации функциональных возможностей спортсменов, то есть, способность быстро, адекватно, в полной мере и устойчиво реагировать на тренировочные нагрузки.

Виноградов В.С., Мищенко В.С. Эффективность взаимосвязанного застосування засобів відновлення і стимулювання працездатності в мікроциклах з великими навантаженнями спеціальною направленності (на прикладі академічного веслування). Показано можливості підвищення ефективності застосування засобів відновлення і стимуляції працездатності в мікроциклах з великими навантаженнями на основі їх орієнтації на оптимізацію реактивних властивостей організму спортсменів. Оптимізація фізіологічних властивостей показана по чутливості вентиляторної реакції на $\text{CO}_2\text{-H}^+$ – стимул, швидкості розгортання реакції споживання O_2 і по межах реакції легеневої вентиляції і з урахуванням фаз відновлення. Отримано дані про те, що спрямоване підвищення реактивних властивостей організму (вегетативної нейродинаміки) позатренувальних засобами (масажами впливами, спеціальними вправами та іншими засобами) підвищує здатність до більш повної мобілізації функціональних можливостей спортсменів, тобто, здатність швидко, адекватно, в повній мірі і стійко реагувати на тренувальні навантаження.

Vinogradov V.E., Mischenko V.S. The effectiveness of an interconnected use of recovery and stimulating efficiency in microcycle with large loads of special focus (after the example of rowing). Efficiency of recovery and stimulations means using is shown by working capacity increase and optimization of organism reactive possibilities. Optimization of physiological properties displayed by sensitivity ventilatory response to $\text{CO}_2\text{-H}^+$ – stimulus, speed of deployment of the reaction of O_2 consumption and limits the reaction of pulmonary ventilation and taking into account the phases of recovery. There is evidence that the direction of increase of reactive properties of the body (autonomic neurodynamics) by subsidiary means (massage effect, special exercises and other means) enhances the ability to more fully mobilize the functionality of athletes, that is, the ability to rapidly, adequately, fully and consistently respond to the training loads.

Ключевые слова:

средства восстановления, стимуляция работоспособности, физиологическая реактивность.

засоби відновлення, стимуляція працездатності, фізіологічна реактивність.

recovery, capacity, stimulation of working capacity, physiological reactivity.

Введение.

Уже давно стало очевидным, что дальнейшие возможности интенсификации тренировочной и соревновательной деятельности не могут быть эффективно реализованы без применения дополнительных к тренировочным воздействиям средств оптимизации тренировочного процесса [4]. Такие средства призваны оптимизировать адаптационные процессы на основе направленных воздействий на организм как во время выполнения тренировочных упражнений и их серий, так и в период перед и после их выполнения [1, 2]. При анализе возможностей рационального использования средств восстановления и стимуляции работоспособности исходили из того, что для современного процесса подготовки характерно широкое использование серии тренировочных занятий с большими нагрузками в микроциклах подготовки. Применение тренировочных нагрузок именно такого типа в наибольшей мере требует определенной системы взаимосвязанного использования средств восстановления и предварительной стимуляции работоспособности. Хорошо известно, что использование адекватных целям конкретного занятия или микроцикла методов восстановления в период последствий больших тренировочных нагрузок является ключевым фактором получения максимального

эффекта от проделанной тренировочной работы [8]. В связи с этим, в современном спорте высших достижений рациональное планирование восстановительных средств является значимым компонентом системы подготовки спортсменов и важным составляющим профессионального мастерства тренера [2]. Этим достигается наиболее высокий и стабильный уровень сверхвосстановления спортсмена.

Современные научно-методические подходы определяют процесс восстановления спортсменов после тренировочных нагрузок как эффективный, если в основе его лежит интеграция восстановительных (реабилитационных) и мобилизационных функций организма [4]. Вместе с тем, существующие подходы не в полной мере отвечают таким требованиям, прежде всего из-за недостаточной целевой направленности и сбалансированности применения в тренировочном процессе средств восстановления, с одной стороны, и стимуляции работоспособности, с другой. Имеются все основания предполагать, что именно интеграция дополнительных к тренировочным средств стимуляции и восстановления в тренировочный процесс спортсменов высокой квалификации может повысить степень управления тренировочными эффектами. При таком подходе могут быть разработаны критерии, на основании которых при помощи дополнительных

средств можно регулировать глубину воздействия нагрузки на организм спортсменов в тренировочном процессе. В настоящее время дополнительные воздействия по их направленности ориентированы, главным образом, на развитие аэробной или анаэробной функций организма. В этом случае, как правило, критерием восстановления спортсмена выступает уровень проявления двигательных качеств [2]. При всей положительной стороне такого рода критериев восстановления и стимулирования организма необходимо учитывать, что они отражают лишь внешние проявления функциональных возможностей организма. Вместе с тем, известно, что восстановление считается оптимальным лишь тогда, когда оно относится к интегральной способности организма реагировать на факторы среды, включает те функции, которые прямо не связаны с проявлением отдельных сторон работоспособности, но, тем не менее, обеспечивающие общие адаптационные возможности организма [8, 9].

На этой основе могут быть также повышены возможности формирования близких к оптимальным условий достижения и реализации потенциала специальной работоспособности. Применение неадекватных текущему состоянию организма спортсмена средств, может приводить к снижению или изменению направленности тренировочного эффекта данного занятия или к образованию неблагоприятных побочных эффектов [1]. Это особенно важно учитывать в процессе восстановления спортсменов после занятий с большими тренировочными нагрузками в микроцикле подготовки. В связи с этим, применительно к целям организации восстановительных воздействий, возникает необходимость выделения фаз восстановления и формирование специализированной направленности средств восстановления и стимуляции работоспособности с их учетом.

Работа выполнена по плану НИР Национального университета физического воспитания и спорта Украины и плану НИР Академии физического воспитания и спорта города Гданьск.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель – обосновать эффекты восстановления работоспособности и ее стимуляции под влиянием применения комплекса специальных воздействий, ориентированного на оптимизации реактивных свойств кардиореспираторной системы организма спортсменов, с учетом различных фаз восстановительного процесса.

Методика исследований. В исследованиях принимало участие 20 высококвалифицированных гребцов в специально подготовительном периоде подготовки. В основу направленных внутренировочных воздействий был положен комплекс средств, направленных на стимуляцию работоспособности и восстановления (ССРВ), включающий массажные воздействия стимулирующего типа и упражнения с партнёром, предложенные Виноградовым. В. Е. [3]. Использовались физиологические методы оценки срочных адаптационных реакций кардиореспираторной системы (КРС) гребцов. Физиологические методы оценки срочных адаптационных реакций КРС гребцов включали измерение кинетики, мощности и устойчивости реакций.

Исследования индивидуальной реактивности КРС основывались на методике, разработанной Мищенко В.С. и представленной в научно-практических разработках [6,7]. Оценка кинетики реакций КРС проводилась в 1 мин и 6 мин тестах, моделирующих преодоления начального отрезка и всей соревновательной дистанции [3].

Скорость развёртывания реакций КРС оценивались по времени достижения 50% реакции – T_{50} (VO_2 , HR, V_E) и по нейрогенной (быстрой – первые 15 с) части реакции легочной вентиляции.

Оценивалась также подвижность реакций КРС в условиях утомления по времени половины начальной величины реакции в начальной стадии восстановления – T_{50} гес (VO_2 , HR, V_E). Уровень чувствительности вентиляторной реакции на CO_2 - H^+ – стимул определялся по приросту легочной вентиляции на 1 мм. рт. ст. увеличения напряжения CO_2 – $\Delta V_E / \Delta PACO_2$ ($л \cdot мин^{-1} \cdot мм. Hg^{-1}$). Чувствительность реакции КРС к гипоксии оценивалась по приросту реакции легочной вентиляции и ЧСС на 1% снижения насыщения артериальной крови O_2 .

Использовался исследовательский комплекс для метаболических исследований Jaeger Oxycon Pro (Германия). А также гребной эргометр «Concept II» (США), позволяющий определить текущие и средние показатели эргометрической мощности нагрузки. Обработка экспериментального материала осуществлялась с помощью интегрированных статистических и графических пакетов MS Excel-7, Statistica-7.0.

Результаты исследований.

На первом этапе исследований определялось влияние комплекса средств, направленных на стимуляцию работоспособности и восстановления (ССРВ), включающего массажные воздействия стимулирующего типа и упражнения с партнёром на некоторые характеристики реактивных свойств КРС спортсменов сразу после и через 60-80 мин после ССРВ. Результаты экспериментов, ориентированных на определение эффектов восстановления по изменениям чувствительности реакций КРС после тренировочных занятий с большими нагрузками, представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, восстановительный эффект таких воздействий был связан со стимуляцией восстановления чувствительности реакций КРС. Он может быть отнесен к повышению тонууса вегетативных центров, а также чувствительности проприорецепторов работающих мышц [5]. Это подтверждается данными, полученными в исследованиях, а также данными теоретического анализа о возможности повышения реактивности КРС на адекватные для системы стимулы реакций [6, 7]. В процессе применения больших тренировочных нагрузок одной из наиболее важных сторон при выборе времени воздействия для коррекции восстановления и способности спортсмена адекватно реагировать на последующие тренировочные занятия является определение длительности эффектов ССРВ. Только адекватно примененные во времени такие воздействия оптимизируют функциональное состояние спортсменов на фоне выраженного утомления.

Оценивая такие эффекты ССРВ исходили из данных о том, что снижение или увеличение чувствительности реакций КРС к гиперкапнии, соответственно, снижает или увеличивает мобилизационные возможности организма при напряженных физических нагрузках максимального типа. Большая скорость снижения или увеличения чувствительности реакций КРС к гипоксии в большей степени характеризует, соответственно, высокую или низкую скорость восстановительных процессов в организме [3].

Анализ изменений чувствительности реакций КРС к гипоксическому стимулу как сразу после выполнения специального комплекса воздействий, так и через 60-80 мин после него показал отсутствие достоверных изменений. Отмечалась лишь тенденция к некоторому снижению чувствительности реакции легочной вентиляции и центральной циркуляции (по ЧСС) к гипоксии сразу после выполнения комплекса специальных воздействий.

При общем стимулирующем эффекте применяемых воздействий на гиперкапнический стимул реакции, чувствительность КРС к гипоксическому стимулу реакций оставалась устойчиво повышенной. Это может быть отнесено к сохранению явлений утомления и быть одним из оснований для выбора специфических средств стимуляции восстановления организма в начальный период после больших физических нагрузок.

Показано, что без применения специальных восстановительных воздействий эффекты сохранения повышенной чувствительности организма к гипоксии и, как следствие, эффекты утомления поддерживаются в течение 48 часов. В этой связи остается недостаточно разработанным вопрос выбора временных параметров применения специализированных средств для достижения эффектов как повышения чувствительности к гиперкапнии, так и снижения чувствительности к гипоксии.

Для определения преимущественной направленности внутренировочных воздействий, которые могут использоваться в начальной фазе восстановительного периода, был проведен анализ изолированных эффектов массажных приемов (ССРВ 2) и специальных упражнений (ССРВ 3) на реактивные свойства КРС. Вместе они составили «базовый» комплекс воздействий. Эти эффекты были рассмотрены с точки зрения их значения для стимуляции реакций в течение 12-14 часов после тренировочных занятий с большими нагрузками (рис.1). На рисунке 1 видно, что восстановление чувствительности реакции КРС к гипоксии в полном объеме может происходить под воздействием специальных приемов массажа (ССРВ 2) в течение указанного выше времени. Из рисунка также видно, что под воздействием приемов восстановительного массажа через 12-14 часов после тренировочных занятий с большими нагрузками происходило ускорение восстановительных реакций организма.

Применение специальных упражнений с партнером не приводило к таким эффектам и не влияло на скорость восстановительных процессов. Их использование предполагает выполнение ряда условий, в

основе которых лежит реализация программы восстановления чувствительности КРС к гипоксии и определения оптимальных периодов воздействий для восстановления чувствительности к гиперкапнии и кинетики реакций КРС. Исследования показали, что решение этих вопросов определяет содержание и направленность стимулирующих воздействий в течение следующего второго этапа восстановления (12-48 часов) после больших тренировочных нагрузок.

В связи с этим для более полной характеристики периода восстановления были проанализированы эффекты «базового» комплекса внутренировочных воздействий в течение 24-26, 36-38 и 48-52 часов восстановительного периода после занятий с большой нагрузкой преимущественно аэробной направленности. В качестве исходных были приняты измерения, проведенные через 12-14 часов после занятия с большой нагрузкой. При выборе показателей для оценки эффектов учитывалось, что в этот период стимулирующие эффекты были определены по реакции КРС организма спортсменов на гиперкапнию. Для этого были проанализированы изменения порога реакции и коэффициента усиления реакции на гиперкапнический стимул, а также кинетики реакции легочной вентиляции при выполнении стандартной нагрузки 3,5 Вт на 1 кг массы тела. У квалифицированных гребцов эта нагрузка соответствовала уровню аэробно-анаэробного перехода, что предполагало начало активизации ацидемического стимулирования реакций. Измерения реакции на гиперкапнический стимул проводились сразу после применения ССРВ 3. В этот период отмечались наиболее выраженные эффекты применения средств стимуляции восстановления. Изменения реактивности КРС под воздействием «базового» комплекса внутренировочных воздействий представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, наблюдался устойчивый рост чувствительности КРС на гиперкапническую стимуляцию в течение 12-38 часов восстановительного периода. Измерения кинетики реакций показали устойчивый рост скорости развертывания реакции легочной вентиляции в течение 12-52 часов. При этом наиболее высокий прирост реакции в условиях стандартной нагрузки был зарегистрирован в период 36-52 часов после занятия с большой нагрузкой аэробной направленности. Это говорит о выраженности стимулирующих эффектов внутренировочных воздействий с акцентом на выполнение интенсивных упражнений с партнером в период 24-38 часов подготовки. Как следствие, увеличение кинетики реакций в период 24-52 часа увеличивало стимулирующий эффект воздействий в результате комплексного использования внутренировочных воздействий и восстановительных тренировочных режимов двигательной деятельности.

Для подтверждения необходимости и возможности направленной стимуляции организма в период 12-52 часов после тренировочного занятия с большой нагрузкой аэробной направленности был проведен сравнительный анализ показателей подвижности реакций спортсменов однородных групп – контрольной и экспериментальной (рис.2). Средняя мощность (по W ср. 6

Влияние комплекса массажных воздействий стимулирующего типа и упражнений с партнёром на характеристики реактивных свойств кардиореспираторной системы спортсменов, $\bar{X} \pm S$ (n=11)

Показатели	Период измерений			p< 0.05
	До ССРВ	Сразу после ССРВ	Через 60-80 мин	
	1	2	3	
Чувствительность к гиперкапнии: - по реакции легочной вентиляции (коэффициент усиления), л·мин ⁻¹ на 1 мм.рт.ст ⁻¹ - порог реакции, мм.рт.ст ⁻¹	1,46±0,09 37,1±1,3	1,59±0,11 31,0±1,2	1,79±0,11 35,4±1,4	1-3 1-2
Чувствительность к гипоксии: - по реакции легочной вентиляции (коэффициент усиления), л·мин ⁻¹ на 1% - реакции ЧСС, уд мин ⁻¹ на 1% снижения насыщения артериальной крови кислородом	0,228±0.05 0,89±0.09	0,219±0.07 0,85±0.07	0,234±0.08 0,90±0.06	1-2 1-2
На физическую нагрузку (0,7 МПК): - нейрогенная (быстрая) часть реакции легочной вентиляции, л·мин ⁻¹ - скорость (полупериод) увеличения (T ₅₀) потребления кислорода, с - скорость (полупериод) увеличения (T ₅₀) ЧСС, с	18,1±1.2 24,9±1.1 18,4±0.9	24,0±1.3 21,3±0.9 16,8±0.8	23,8±1.2 23,5±1.0 17,1±0.9	1-2,3 1-2 p<0,1 1-2

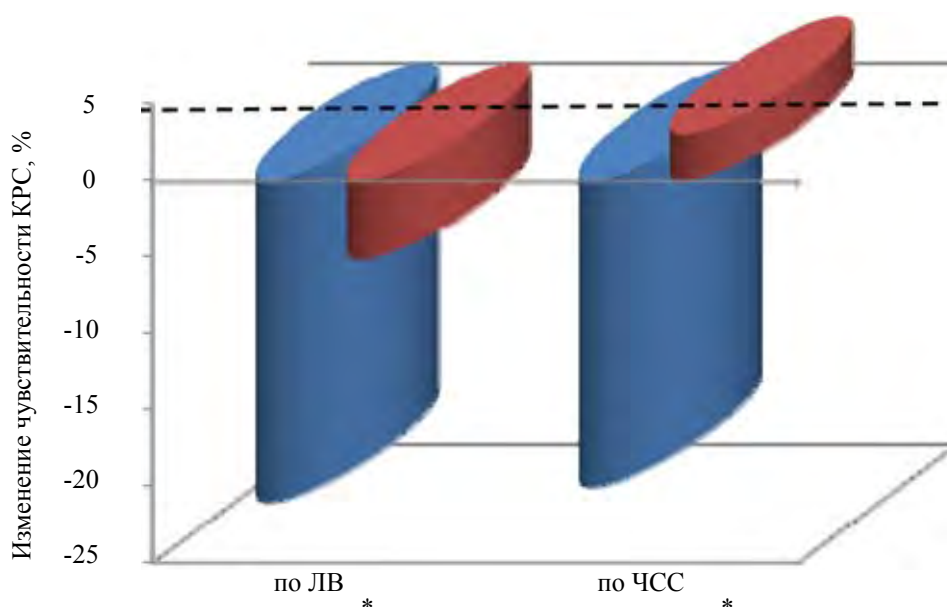
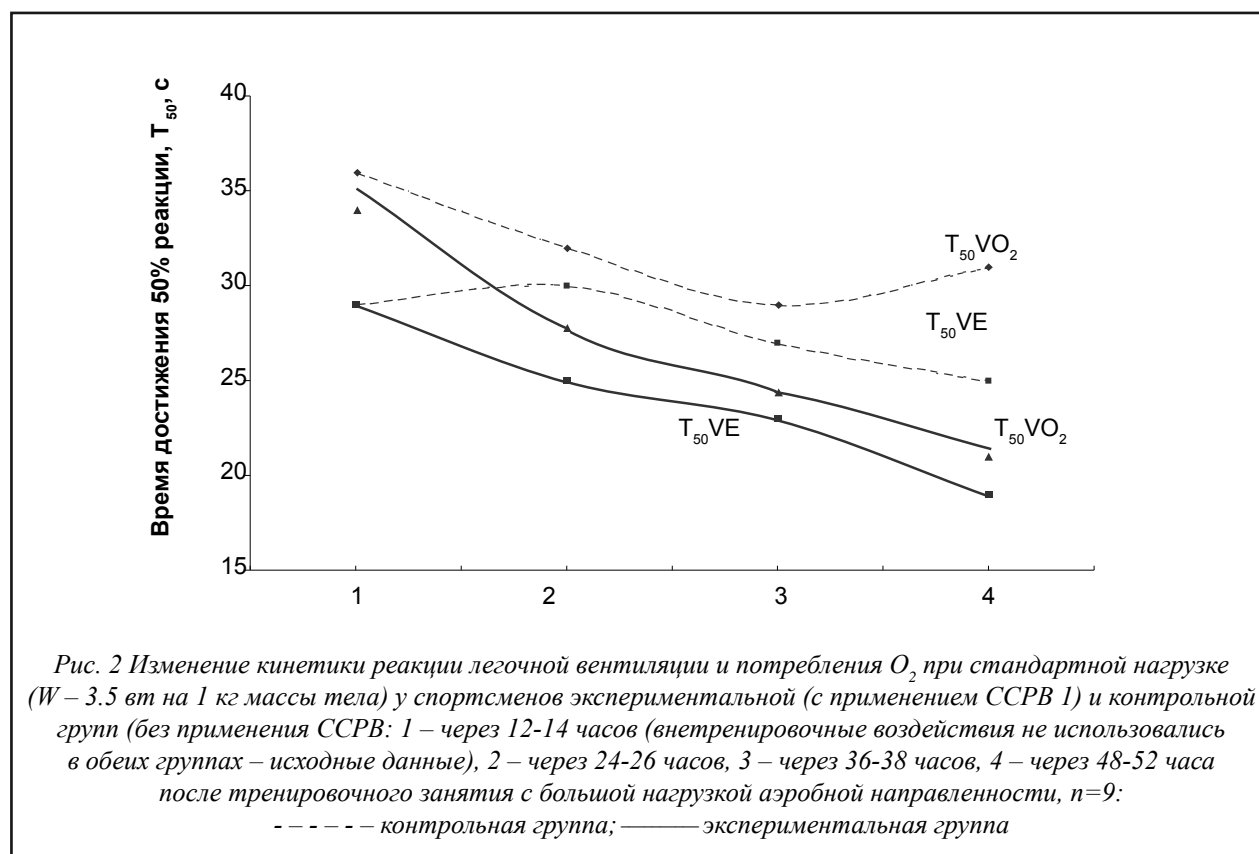


Рис. 1 Изменение чувствительности реакций КРС квалифицированных гребцов на гипоксический стимул под влиянием восстановительного массажа (ССРВ 2) и комплекса специальных упражнений (ССРВ 3) через 12-14 ч после тренировочного занятия с большой нагрузкой (n=12):

- комплекс приемов специального массажа (ССРВ 2);
 - комплекс специальных упражнений с партнером (ССРВ 3);
- различия достоверны при $p < 0,05$;
- «по ЛВ» – по реакции легочной вентиляции; «по ЧСС»
– по частоте сердечных сокращений

Изменение реактивности КРС под воздействием «базового» комплекса внутренировочных средств (ССРВ 1) в период восстановления после занятий с большой нагрузкой преимущественно аэробной направленности (n=9)

Показатели	Период восстановления после большой нагрузки								p < 0,05
	12-14 часов (исходный уровень)		24-26 часов		36-38 часов		48-52 часов		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
	1		2		3		4		
Чувствительность к гиперкапнии									
$\Delta V_E / \Delta P_A CO_2$ л·мин ⁻¹ ·ммртст ⁻¹	1,51	0,11	1,59	0,10	1,63	0,10	1,64	0,09	1-2,3,4
Порог реакции, мм.рт.ст.	35,9	1,2	31,9	1,1	27,0	0,09	29,9	1,0	1-2,3 2-3
Скорость развертывания реакций (их кинетика)									
T ₅₀ V _E , с	29,9	1,3	25,0	1,3	23,0	1,3	19,9	0,8	1-2,3 2-4
T ₅₀ VO ₂ , с	34,5	1,3	27,0	1,2	25,0	1,1	20,1	0,8	1-2,3 2-4

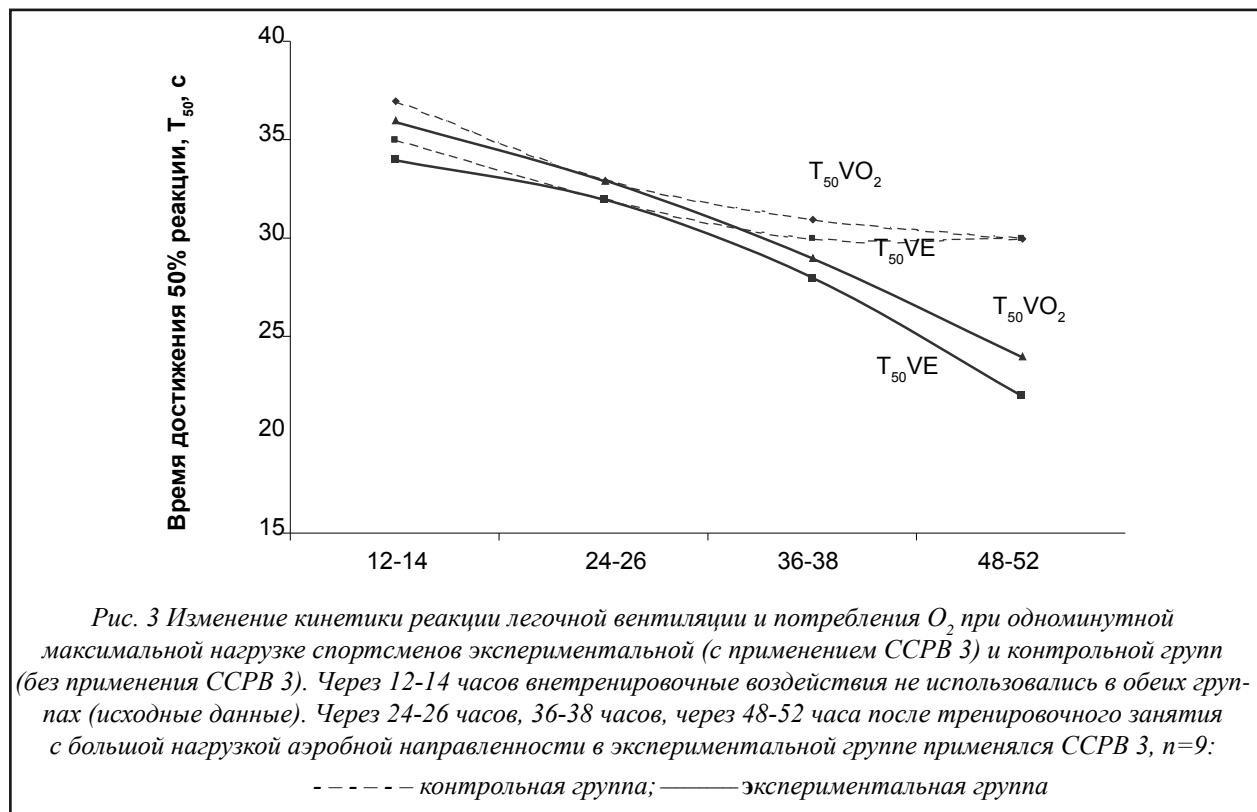


мин максимального теста) для обеих групп на гребном эргометре «Концепт II» составила 431,3±19,3 Вт.

На рисунке 2 показано, что у спортсменов экспериментальной группы (n=9) время развертывания реакций КРС в течение указанного периода восстановления достоверно снижалось. Показатели подвижности реакций контрольной группы (n=9) достоверно не изменялись (p>0,05). Представленные показатели кинетики реакций КРС в течение восстановительного периода после занятий с большими нагрузками позволяют предположить, что в завершающей стадии вос-

становительного периода наиболее эффективными будут внутренировочные воздействия, направленные на формирование мобилизационных возможностей спортсменов учитывающие интенсивность соревновательной деятельности.

Можно предположить, что в этом случае наиболее целесообразно использовать комплекс внутренировочных средств, в основе которого лежат интенсивные упражнения с партером, т.е. упражнения, которые в большей степени увеличивают гиперкапнический стимул и кинетику реакций КРС (СССРВ-3). Эти фак-



торы положительно влияют на мобилизационные возможности спортсменов.

Для оценки эффективности и уточнения оптимальной фазы применения ССРВ-3 была проведена специальная серия исследований. При этом спортсмены двух однородных групп использовали стандартные методы восстановления после тренировочных занятий с большой нагрузкой аэробной направленности. Спортсмены экспериментальной группы (n=9) дополнительно использовали ССРВ-3. Оценивались изменения подвижности реакции потребления O_2 и легочной вентиляции в результате одномоментной максимальной нагрузки выполненной на гребном эргометре «Сонсерт II». Полученные результаты исследования схематически представлены на рис. 3.

Исследования показали, что при наличии определенного мобилизационного эффекта, выраженного в активизации реакции легочной вентиляции через 24-26 часов, восстановление подвижности реакций КРС было отмечено в период 36-52 часов. Это говорит о том, что наиболее благоприятный период применения собственно мобилизационных воздействий соответствует представленным выше временным параметрам, то есть следующей третьей фазе восстановительного периода.

Приведенные данные свидетельствуют о важной роли времени (периода последствия тренировочной нагрузки) для использования средств восстановления и стимуляции работоспособности. Принятая концепция предполагает использование специального комплекса массажных воздействий в течение первых 12-14 часов, а специализированного базового комплекса внутренировочных воздействий – в течение 14-36 часов. Через 38 часов могут активно применяться другие мобилизационные воздействия целевого назначения.

В настоящее время обращает на себя внимание обилие разного вида стимулирующих и восстановительных воздействий. Имеются основания считать, что это при их необоснованном и бессистемном применении воздействий может стать определенной угрозой для эффективного управления адаптационными процессами [8]. Дополнительные воздействия могут не только создавать дополнительную нагрузку на организм, но и даже вызывать отрицательные эффекты [10]. Это связано с тем, что одни и те же воздействия могут оказывать различный эффект в зависимости не только от их содержания, но и от их дозировки, а также от того когда они применяются и на каком фоне восстановления после предыдущей тренировочной нагрузки [R. Sleamaker, R. Browning, 1996; В.Н. Платонов, 2004; F.W. Dick 2007; J. Bangsbo, 2008; Т.О. Вомра, G.G. Haff, 2009]. В определенной мере это связано с тем, что в практике спортивной подготовки не используется интегральный критерий меры готовности или неготовности организма к работе – его способности к адекватной реакции на нагрузку, т.е. текущая физиологическая реактивность организма. В видах спорта с высоким расходом энергии это может быть выражено в готовности организма адекватно реагировать на сдвиги внутренней среды организма (при оптимальной чувствительности реакций), и в связанных с этим характеристиках реакции на физические нагрузки (способности достижения пределов реакций, их высокой кинетики). Указанные характеристики особенно чувствительны к утомлению и имеют специфические черты, связанные с содержанием тренировки и специфичностью утомления [Мищенко, Булатова 1993, Мищенко Лысенко, Виноградов 2007 и др.]. Именно такой подход реализован в настоящем

исследовании. Исследование этих вопросов создаст дополнительные предпосылки для формирования критериев оценки эффектов стимулирующих и восстановительных воздействий.

Вопросом, требующим специального исследования, является взаимосвязанное с тренировочными воздействиями применение средств восстановления и предварительной стимуляции работоспособности, их интеграция. Особенно это важно в условиях серии тренировочных занятий с большими нагрузками. Вместе с тем, вопросы такой интеграции внутренировочных средств, направленных на мобилизацию функций, коррекцию утомления и ускорение процессов восстановления, с содержанием и направленностью отдельных тренировочных занятий и их сочетаний в тренировочных циклах исследованы крайне недостаточно.

Исходили из того, что применение воздействий, дополнительных к тренировочным, лишь тогда усиливает адаптационный эффект и оптимизирует тренировочный процесс, когда они содержательно неразрывно связаны с тренировочным процессом. Это с достаточной степенью надежности можно сделать при применении достаточно простых средств с уже четко установленным эффектом и критериями эффективности таких средств. Поэтому в данном исследовании акцент сделан на специальные массажные воздействия и упражнения, выполнение которых не требует значительного времени, дополнительной аппаратуры.

Совершенно очевидно, что большое разнообразие видов спорта создает дополнительные трудности в разработке системы таких воздействий. Они должны быть четко привязаны к специфике вида спорта и спортивной дисциплине. В связи с этим, оправдано проведение исследований для разработки принципиальных подходов к их применению на материале отдельных видов спорта. В данном исследовании это сделано на материале академической гребли в условиях максимального приближения к естественному тренировочному процессу.

Опираясь на полученные результаты, и на основании критериев оптимизации вегетативной нейродинамики кардиореспираторной системы приведенные примеры применения специальных воздействий в модели микроцикла с большими нагрузками дают основания для практического использования приведенных комплексов воздействий. Одновременно, на основании представленных в исследовании критериев оптимизации процесса адаптации создаются предпосылки для дальнейшей экспериментальной проверки приведенных и модифицированных на их основе специализированных комплексов воздействий с учетом ряда других различных ситуаций тренировочного процесса и состояния спортсменов.

Таким образом, в данном исследовании представлен подход к формированию системы воздействий, направленных на стимуляцию и восстановление специальной работоспособности спортсменов высокого класса, как интегральной составляющей тренировочного процесса. На материале гребного спорта тренировочные и внутренировочные стимулирующие и восстановительные воздействия показаны в виде двух сторон единого сложного процесса.

Выводы.

1. Одной из важных сторон практической реализации больших нагрузок в микроцикле подготовки является увеличение способности организма спортсмена адекватно реагировать на повторяющиеся нагрузки. Это может быть реализовано за счет фазного применения анализируемых воздействий, ориентированного на повышение эффективности перехода от процессов восстановления реакций к стимуляции работоспособности при подготовке к предстоящей тренировочной деятельности.
2. Обоснованы возможности использования специально направленных внутренировочных средств – приемов массажа, режимов интенсивных упражнений с партнером, комплексного применения этих средств для дополнительной стимуляции восстановления сниженной под влиянием утомления чувствительности ведущих для вида деятельности реакций систем в условиях активного чередования больших тренировочных (соревновательных) нагрузок.
3. Применение стимулирующих средств определенного содержания и направленности, ориентированных на оптимизацию реактивных свойств КРС гребцов с учетом содержательных различий фаз восстановления, формирует и поддерживает условия для эффективной регуляции функциональных систем организма в условиях нарастающего утомления после больших тренировочных нагрузок.

Литература:

1. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте / В.И. Дубровский. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 210 с.
2. Мирзоев О.М. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов / О.М. Мирзоев. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 220 с.
3. Мищенко В.С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте: монография / В.С. Мищенко, Е.Н. Лысенко, В.Е. Виноградов. – Киев: Науковий світ, 2007. – 351 с.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник [для студентов вузов физ. воспитания и спорта] / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
5. Серебровская Т.В. Чувствительность к гипоксическому и гиперкапническому стимулу как отражение индивидуальной реактивности человека / Т.В. Серебровская // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1985. – № 5. – С. 65-69.
6. Сиверский Д.Е. Дозирование однонаправленных тренировочных нагрузок в микроциклах тренировки квалифицированных пловцов на основании контроля физиологической реактивности: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Д.Е. Сиверский. – Киев, 1990. – С. 51-60, 188-190.
7. Mishchenko V.S. Effect of endurance physical training on cardio-respiratory system reactive features (mechanisms of training load accumulation influence) / V.S. Mishchenko, M.M. Bulatova // J. of Sports Med. & phys. Fitness. – Turin. – 1993. – V. 33, No 2. – P. 95-106.
8. Mishchenko V. Athletes' endurance and fatigue characteristics related to adaptability of specific cardiorespiratory reactivity / V. Mishchenko, A. Suchanowsky. – Gdansk: AWFis, 2010. – 176 p.
9. Sherman W.M. Recovery from endurance exercise / W.M. Sherman // Med. Sci. Sports Exerc. – Vol. 24, No. 9 Supplement, 1992. – P. S336-S339
10. Viru A. Adaptation in Sport Training / A. Viru // Times Mirror International Publishers. – London. – 1995. – 320 p.

Поступила в редакцию 19.04.2011 г.
Виноградов Валерий Евгеньевич
Мищенко Виктор Сергеевич
mavin139@hotmail.com