

не покращили тривалість виконання трьох перекидів вперед, хоча спостерігається тенденція до їх покращення. Так в КГ тривалість виконання трьох перекидів вперед зменшилась на 0,8 с. В ЕГ після експерименту достовірно покращили значення тривалості виконання трьох перекидів вперед зменшилося на 1,6 с, при рівні значимості  $p < 0,05$ . В процесі педагогічного експерименту тривалість виконання трьох перекидів вперед дітей ЕГ наближаються до значень дітей зі збереженим слухом. Так, у дітей ЕГ після експерименту тривалість виконання трьох перекидів вперед складає 5,5 с що лише на 0,7 с відрізняється від показника дітей зі збереженим слухом який складає 4,8 с.

Для виявлення впливу запропонованої нами технології розвитку координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху на здатність утримувати статичну рівновагу з участю та без участі зорового аналізатора було визначено стан вертикальної стійкості тіла обстежуваних в двох тестах: пробі Ромберга на нерухомій опорі з відкритими очима та з закритими очима. На початку експерименту достовірних відмінностей між досліджуваними показниками в КГ та ЕГ не виявлено. Виявлено достовірні відмінності даних рівноваги між даними дітей ЕГ до та після педагогічного експерименту за показниками: амплітуди коливань загального центру тяжіння (ЗЦТ) у фронтальній і сагітальній площинах та площі коливань ЗЦТ за період експерименту, в той час, як у дітей КГ покращення даних показників не є достовірними, що також доводить позитивний вплив занять за нашою технологією на показники статичної рівноваги.

На початку експерименту достовірних відмінностей між досліджуваними показниками в КГ та ЕГ не виявлено. Разом з тим, виявлено достовірні відмінності даних рівноваги до та після експерименту у дітей КГ за показниками: амплітуди коливань ЗЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, довжини траєкторії переміщення ЗЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, швидкості переміщення ЗЦТ та площі коливань ЗЦТ при рівні значимості  $p < 0,05$ . В той час, як у дітей, які увійшли до КГ достовірних відмінностей за всіма досліджуваними показниками не виявлено, хоча спостерігається тенденція до покращення здатності до зберігання статичної рівноваги. Виявлені достовірні відмінності між дітьми ЕГ за показниками рівноваги в тестах з відкритими та закритими очима за період експерименту, в той час, як у дітей КГ покращення даних показників не є достовірними, також доводить позитивний вплив занять за нашою технологією на показники статичної рівноваги. Крім того динаміка показників амплітуди коливань ЗЦТ в пробі Ромберга з відкритими та закритими очима дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху за період педагогічного експерименту в ЕГ та КГ за всіма показниками наблизилась до значень, які спостерігаються у дітей зі збереженим слухом.

**ВИСНОВКИ.** Результати педагогічного експерименту свідчать про ефективність технології розвитку координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху, оскільки під її впливом координаційні здібності дітей які увійшли до ЕГ достовірно покращилися у порівнянні з КГ. Покращилися здатність до реагування (латентний час простої рухової реакції на світловий сигнал), кінестетична здатність (половинне зусилля від максимальної кистьової динамометрії, половина від максимальної довжини стрибка в довжину з місця), здатності до орієнтації в просторі (тривалість виконання трьох перекидів вперед), здатність до зберігання статичної рівноваги (амплітуда коливань ЗЦТ у фронтальній і сагітальній площинах та площа коливань ЗЦТ в тесті з відкритими очима, амплітуда коливань ЗЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, довжина траєкторії переміщення ЗЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, швидкість переміщення ЗЦТ та площа коливань ЗЦТ в тесті з закритими очима). Отримані достовірні зміни досліджуваних показників доводять ефективність запропонованої нами способу вдосконалення координаційних здібностей.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Bajkina, N. G. Metodika korekcii ruhovoї sferi u глуhih shkolyariv pid chas orientuvannya na zanyattiah z ozdorovchogo turizmu [Tekst] / N. G. Bajkina, P. F. Piptyuk // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannya i sportu. - 2012. - №07. - S. 15-24.
2. Gurinovich, H. Є. Fizichnij stan глуhih ditej molodshogo shkil'nogo viku ta jogo korekciya zasobami fizichnogo vihovannya [Tekst] : avtoref. dis. ... kand. nauk. z fiz. vihovannya i sportu : 24.00.02 / H. Є. Gurinovich ; L'vivskij DIFK. - L'viv, 2006. - 20 s.
3. Dobrynina L.A. Adaptivnoe fizicheskoe vospitanie глуhih doskol'nikov na osnove razvitiya koordinacionnyh sposobnostej: diss. ...kand. ped. nauk: spec.13.00.04 / Lyudmila Aleksandrovna Dobrynina. – Habarovsk, 2002. – 180 s.
4. Kalincheva Y.A. V. Korekciya dvigatel'nyh i funkcional'nyh narushenij slaboslyshashchih detej 12-15 let v processe zanyatij ozdorovitel'noj aehrobikoj: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.04 / YA. V. Kalincheva. – Tambov, 2012. – 24 s.
5. Kogut I.O. Social'no-gumanistichni zasadi rozvitku adaptivnoї fizichnoї kul'turi v Ukraїni (na materialі adaptivnogo sportu): avtoref. dis. ... d-ra z fiz. vih. i sportu: spec. 24.00.02. / I.O. Kogut. – Kiїv, 2016 – 44 s.
6. Chudna, R. V. Adaptivne fizichne vihovannya ditej z vadami rozvitku [Tekst] : navchal'no-metodichnij posibnik / R. V. Chudna. - Kiїv ; Donec'k : Nord-Press, 2011. - 310 s. - Grif MONU № 1/11-3842 vid 02.06.2009 r.
7. Shapkova L. V. Chastnye metodiki adaptivnoj fizicheskoy kul'tury: Uchebnoe posobie / Pod red. L. V. Shapkovej. – M.: Sovetskij sport, 2004. – 464 s.

**Виноградов Валерий, Ши Лей**

**Национальный университет физического воспитания и спорта Украины**

#### **КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К СТАРТУ НА ДИСТАНЦИИ 400 м**

Установлено, что у квалифицированных спортсменов бегунов на 400 м отмечена высокая степень напряжения кардиореспираторной системы. Они связаны со снижением функционального резерва организма, выраженным доминированием симпатического узла регуляции и сниженным уровнем парасимпатической регуляции сердечного ритма. С этим связан высокий уровень индивидуальных различий показателей готовности спортсменов к старту на дистанции 400 м. В результате применения внутренировочных воздействий в течение подводящего микроцикла отмечена оптимизация

регуляції серцевого ритму. На это указывает наличие высокого функционального резерва, повышенный уровень симпатической регуляции в период предстартового состояния спортсменов, активизация парасимпатической регуляции в период последействия значительных тренировочных нагрузок.

**Ключевые слова.** Стимуляция восстановления, стимуляция работоспособности, функциональное состояние, предсоревновательная и предстартовая подготовка.

**Виноградов Валерій, Ши Лей. Корекції функціонального стану кваліфікованих легкоатлетів в процесі підготовки до старту на дистанції 400 м.** Встановлено, що у кваліфікованих спортсменів бігунів на 400 м відзначена висока ступінь напруги кардіореспіраторної системи. Вони пов'язані зі зниженням функціонального резерву організму, вираженим домінуванням симпатичного вузла регулювання та зниженням рівнем парасимпатичної регуляції серцевого ритму. З цим пов'язаний високий рівень індивідуальних відмінностей показників готовності спортсменів до старту на дистанції 400 м. В результаті застосування позатренувальних впливів протягом відповідного мікроциклу відзначена оптимізація регуляції серцевого ритму. На це вказує наявність високого функціонального резерву, підвищений рівень симпатичної регуляції в період передстартового стану спортсменів, активізація парасимпатичної регуляції в період після дії значних тренувальних навантажень.

**Ключові слова.** стимуляція відновлення, стимуляція працездатності, функціональний стан, передзмагальна і передстартова підготовка.

**Vinogradov V., She Ley. Correction of the functional state of skilled athletes in process of preparation to start on distance of 400 m.** Precontest and prestart activity is a multicomponent process, including the complex of training and nontraining influences, that forms mobilizational potential of sportsmen and influences on efficiency of competition activity. Complexes are in-process presented, including actions for the increase of restoration effects after employments of the submaximal loading and increase of realization possibilities of skilled athletes in the process of precontest and prestart preparation. It is set that for the skilled sportsmen of runners on a 400 m the high degree of tension of the cardiorespiratory system is marked. They are related to the decline of functional reserve of organism, expressed prevailing of sympathetic knot of adjusting and mionegetic level of the parasympathetic adjusting of cardiac rhythm. To it the high level of individual distinctions of indexes of readiness of sportsmen is related to the start on distance a 400 m. As a result of application of nontraining influences during a tricking into macrocycle optimization of adjusting of cardiac rhythm is marked. On it the presence of high functional reserve, enhanceable level of the sympathetic adjusting, specifies in the period of the precontest state of sportsmen, activation of the parasympathetic adjusting in the period of afteraction of the considerable training loading.

**Key words:** stimulation of renewal, stimulation of capacity, functional state, precontest and prestart preparation.

**Актуальность. Постановка проблемы.** Теория спорта рассматривает предсоревновательную и предстартовую деятельность как единый многокомпонентный процесс, который предполагает комплексное применение тренировочных и внутренировочных воздействий для формирования мобилизационного потенциала спортсменов, увеличения способности к более полной реализации индивидуальных возможностей спортсменов в процессе соревновательной деятельности [1,4]. Для этого в практике спортивной подготовки все больше используют специальные дополнительные средства, которые усиливают эффекты основных тренировочных занятий, вносят необходимую коррекцию в характер протекания адаптационных процессов [2]. Применение такого подхода имеет значение для спортсменов высокого класса, где содержание предсоревновательной и предстартовой работы как правило стереотипно. Оно основано на применении апробированных режимов разминки и в большей степени опирается на опыт тренера или спортсмена, его индивидуальные особенности. При этом возникает проблема сохранения стимуляционной направленности традиционной системы воздействий и формирования необходимого уровня мобилизационной готовности спортсменов к старту. Эта проблема становится очевидной в условиях полисоревновательной деятельности спортсменов, когда стереотипные разминочные упражнения или предстартовые занятия, в силу специфики адаптационных процессов снижают физиологическую реактивность организма, кинетику основных реакций и общую способность организма адекватно реагировать на стереотипные нагрузки [9], часто приводят к возникновению состояния хронического утомления [5,8] и как следствие невозможности обеспечения благоприятной адаптации организма в процессе предсоревновательной и предстартовой подготовки спортсменов [6]. Становится очевидным необходимость применения дополнительных воздействий, направленных на повышение способности спортсменов быстро, адекватно и полной мере реагировать на соревновательные нагрузки. Особую актуальность приобретает применение таких воздействий, которые влияют на восстановительные процессы, и при этом не снижают стимуляционные эффекты основных тренировочных средств [2,7].

Данных о содержании и специфичности воздействий внутренировочных средств, направленных на стимуляцию работоспособности и восстановительных реакции бегунов на 400 м, а также данных которые характеризуют изменение функционального состояния спортсменов в процессе подводящего микроцикла в специальной литературе представлено недостаточно.

**Связь исследований с темами НИР.** Исследования являются частью научно-исследовательской работы, проводимой Национальным университетом физического воспитания и спорта Украины в соответствии со «Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011-2015 г.г.» по теме 1.8. «Построение подготовки и соревновательной деятельности спортсменов в олимпийских циклах на этапах многолетнего совершенствования», № госрегистрации 0112U003205.

**Цель исследования.** Показать влияние внутренировочных средств, направленных на стимуляцию восстановительных реакций и работоспособности на функциональное состояние спортсменов в подводящем микроцикле бегунов высокой квалификации на дистанции 400 м.

**Методы и организация исследований.** Исследования были проведены в легкоатлетическом манеже РСШИ г.

Киева, в течение двух семидневных циклов в специально-подготовительном периоде подготовки. В течение контрольного подводющего микроцикла каждый из спортсменов работал по индивидуальной программе. В течение экспериментального микроцикла спортсмены также использовали традиционную систему средств, при этом в структуре микроцикла были выделены периоды подготовки, когда спортсмены использовали экспериментальные внетренировочные воздействия. Через 5 дней тренировочного цикла, в течение семи дней проведена экспериментальная программа предсоревновательной и предстартовой подготовки. Контрольные измерения времени пробега дистанций 300 и 400 м проводились шестой и седьмой дни эксперимента. В исследовании приняли участие 6 легкоатлетов высокой квалификации, бегунов на 400 м (2 МСМК, 4 МС). На определенных этапах участие в эксперименте принимали массажисты сборной команды Украины по легкой атлетике, имеющие большой практический опыт работы со спортсменами высокого класса.

**Основное содержание экспериментальной подготовки** – 5 дней предсоревновательных и 2 дня предстартовых воздействий.

#### **Первый день**

Основное тренировочное занятие: Направленность нагрузки – повышение специальной выносливости, скоростно-силовых способностей, совершенствование ритмо-темповой структуры бега. Величина нагрузки – значительная (70–80%).

Средства восстановления (сразу после тренировочного занятия):

1. Холодовые аппликации (пластиковый мешочек со льдом). Охлаждение мышц задней поверхности бедра, группы мышц голени, стопы и подошвы. Затем мышц передней поверхности бедра, мышц голени и стопы. Общее время процедуры до 5 мин для обеих ног.

2. Упражнения в щадящем растягивании охлажденных мышц ног для мышц антагонистов обеих ног – около 8 минут,

3. Восстановительный спортивный массаж для разогревания с преимущественным энергичным разминанием мышц спины, поясницы и приемами разминания и встряхивания, лабильной вибрации мышц ног. Время воздействий до 15 минут.

#### **Второй день.**

Основное тренировочное занятие: Направленность нагрузки – силовые возможности (работа в тренажерном зале). Величина нагрузки – значительная (50–60%).

Средства восстановления - через один час после тренировочного занятия: восстановление с помощью классического спортивного массажа. Время массажа до 30 мин.

#### **Третий день.**

Основное тренировочное занятие: Направленность нагрузки – повышение специальной выносливости с акцентом на повышение дистанционной скорости, скоростно-силовых возможностей, совершенствование техники стартового разбега, дистанционного бега. Величина нагрузки – значительная (80–90%). Для эффективности тренировочных воздействий в разминочной части занятия применяется помощь партнера. Проводится пассивная разминка с партнером (стандартная схема до 15 минут).

Средства восстановления:

Сразу после тренировочного занятия – заминки: контрастный душ (смена горячей и прохладной воды - 10-12 смен, закончить прохладной); элементы самомассажа стряхивающие движения с поверхности тела остатков воды (туловище-ноги).

Через два часа после первого занятия: спортивный массаж с основным приемом глубокого, не длительного разминания, выжимание, встряхивание наиболее уставших звеньев опорно-двигательного аппарата (до 30 минут), плотное обертывание мышц ног бинтами LAUMA (5 метров) для согревающего действия. Бинты уменьшают болевой синдром, улучшают кровообращение, оказывают микро-массажное действие на кожу, подкожную клетчатку, мышцы, связки, вытесняют кровь из капиллярной сети в вены, способствуют ускорению микроциркуляции в них.

#### **Четвертый день.**

Основное тренировочное занятие: Направленность нагрузки – интегральная подготовка. Величина нагрузки – значительная (70–80%).

Средства восстановления (сразу после тренировочного занятия):

Упражнения в щадящем растягивании разогретых мышц ног, мышц антагонистов обеих ног – около 8 минут, пассивные упражнения с партнером для всего тела - 12 мин.

Восстановительный спортивный массаж с в спокойном темпе, без энергичных приемов, время воздействий до 15 минут.

#### **Пятый день.**

Основное тренировочное занятие: Направленность нагрузки – Интегральная подготовка. Величина нагрузки – значительная (70–80%).

Восстановительный спортивный массаж энергичный, основные приемы разминание, выжимание, встряхивание. Аппаратная вибрация мышц ног, общее время воздействий до 15 минут.

#### **Основное содержание предстартовой подготовки в течение двух дней, экспериментальные воздействия**

**Первый день** экспериментальной предсоревновательной разминки за 24 часа до старта в беге на 400 м.

Общая часть: бег в медленном темпе 10 минут, ЧСС до 120 уд·мин<sup>-1</sup>. Общеразвивающие упражнения: верхний плечевой пояс, туловище, руки, мышцы таза, ноги, растяжка, маховые упражнения – 10 минут, ЧСС до 100-110 уд·мин<sup>-1</sup>.

Специальная часть: бег высоким подниманием бедра 3х60 м, бег с забрасыванием голени, 3х60 м, бег «в шаг» 3х60 м, бег с ускорением 3х80 м, бег с ускорением по виражу 2х60 м (вход-выход).

После отдыха до восстановления выполнялся бег на 300 м с максимально возможной скоростью (для периода подготовки). Результат в беге на 300 м находился в пределах 35,5-36,8 с. Уровень ЧСС за одну минуту до старта составил 120-130 уд·мин<sup>-1</sup>. Через 2-3 минуты после пробега 300 м, приглашенные массажисты выполнили восстановительные процедуры в следующей последовательности:

1. Спортивный массаж (охлаждающий), темп движений спокойный, 10 минут.

2. Упражнения для растягивания охлажденных мышц, режим щадящий, общее время 10-12 минут.

3. Спортивный восстановительный массаж, приемы поверхностного и глубокого разминания, встряхивания, потряхивания, прерывистой вибрации – 10 минут.

Длительность всей процедуры, включающей криовоздействия, растягивания охлажденных мышц в щадящем режиме и восстановительного спортивного массажа – около 30 минут.

**Второй день** экспериментальной предстартовой разминки. Моделирование условий соревновательной деятельности в беге на 400 м.

Экспериментальная предсоревновательная деятельность. До начала разминки приглашенные массажисты выполнили следующие воздействия с каждым участником эксперимента в такой последовательности:

1. Предварительный массаж – 10 минут. Приемы: поглаживание, разминание, встряхивание. Спортсмен в костюме.

Затем спортсмены провели общую часть разминки – 10 минут, после которой выполнялась следующая процедура.

2. Пассивная разминка с помощью массажиста – 10 минут. Приемы: пассивные упражнения для мышц плечевого пояса, поясницы, мышц задней поверхности бедра и голени, подошвенных мышц в положении спортсмена лежа на животе. В положении спортсмена лежа на спине: упражнения для мышц рук, грудных, передней поверхности бедра, мышц подошвы.

Далее спортсмены выполнили специальную часть разминки, включая беговые упражнения. После кратковременного отдыха были выполнены упражнения с партнером.

3. Мобилизационная часть разминки – 8 минут, выполнялась за 20 минут до старта в беге на 400 м: упражнения с партнером (помощь массажиста), направленные на активизацию сократительной способности мышц в изокинетических режимах. Методика применения специальных воздействий представлена ранее [1].

В течение трех периодов измерений проведен анализ реакции кардиореспираторной системы (КРС). Анализировались показатели, которые отражали общую мощность вариабельности сердечного ритма (СР) и общее состояние регулирующей деятельности автономной нервной системы – ТР. Показатели ТР характеризовали особенности перестроек вегетативного обеспечения сердечной деятельности под воздействием напряженных физических нагрузок, а также состояние ее функционального резерва. Также анализировались изменения показателей симпатической (LF) и парасимпатической регуляции сердечного ритма (HF)[3].

Измерения реакции КРС проведены утром в состоянии покоя на первый, четвертый и седьмой дни микроцикла.

**Результаты исследований.** Результаты анализа показателей сердечного ритма, зарегистрированные в контрольном и экспериментальном микроцикле представлены в таблице 1 и 2.

Анализ средних показателей регуляции сердечного ритма свидетельствует о наличии высокого функционального резерва организма в начале контрольных и экспериментальных измерений у большинства спортсменов. Вместе с тем, отмечены различия динамики показателя в течение контрольного и экспериментального микроциклов. Его изменения представлены на рисунке 1. Отличительной особенностью контрольного микроцикла было снижение общей мощности вариабельности сердечного ритма в середине микроцикла и высокий уровень индивидуальных различий показателя. В экспериментальном микроцикле уровень функционального резерва был зарегистрирован на более высоком уровне в процессе второго и третьего измерения. При этом отмечалось снижение диапазона индивидуальных различий показателей. Коэффициенты вариаций (CV) были соответственно 28,3%; 50,5%; 37,1% при контрольных измерениях и 17,2%; 17,0%; 12,1% – при экспериментальных

Таблица 1

**Показатели регуляции сердечного ритма легкоатлетов бегунов на 400 мв течение контрольного подводящего микроцикла (n=8)**

Статистика	Показатели регуляции сердечного ритма		
	ТР, ms	LF, ms	HF, ms
Первый день измерений (второй день микроцикла)			
X	110,3	99,5	34,61
Me	118,7	110,4	23,1
S	31,5	40,2	23,3
25%	76,5	78,0	19,0
75%	128,5	116	41,8
Второй день измерений (четвертый день микроцикла)			
X	65,7	60,6	19,5
Me	41,8	41,0	15,6
S	33,2	42,2	14,9
25%	29,6	29,7	9,0
75%	101,9	100,7	32,2
Третий день измерений (седьмой день микроцикла)			
X	107,8	90,79	34,0
Me	112,2	106,6	27,0
S	40,0	47,6	20,4
25%	61,3	55,1	20,5
75%	125,7	122,1	42,5

Результаты контрольного и экспериментального измерений свидетельствуют о повышенном влиянии симпатического узла регуляции сердечного ритма в течение всего периода измерений. Анализ соотношения симпатических и парасимпатических параметров регуляции сердечного ритма, указывает на доминирование симпатического узла регуляции



LF/HF, ms<sup>2</sup>/ms<sup>2</sup>, при этом уровень соотношения сохраняется в динамике измерений, представленных на рисунке 2.

Таблица 2

**Показатели регуляции сердечного ритма легкоатлетов бегунов на 400 м течение экспериментального подводящего микроцикла (n=8)**

Статистика	Показатели регуляции сердечного ритма		
	TP, ms	LF, ms	HF, ms
Первый день измерений (второй день микроцикла)			
X	111,4	99,5	34,61
Me	112,7	110,7	23,2
S	19,5	40,9	23,6
25%	71,5	77,2	21,1
75%	121,5	122,0	43,8
Второй день измерений (четвертый день микроцикла)			
X	99,6	59,0	39,9
Me	49,8	46,8	31,6
S	27,9	48,11	9,9
25%	22,6	20,7	24,4
75%	101,9	100,7	41,7
Третий день измерений (седьмой день микроцикла)			
X	115,75	95,5	38,9
Me	118,0	98,6	29,6
S	24,0	19,6	10,4
25%	82,1	56,3	22,8
75%	138,7	127,1	44,5

Изменения соотношения LF/HF показаны в экспериментальном микроцикле, когда уровень мобилизационных возможностей спортсменов (показатели симпатического узла регуляции) сохранялся на относительно высоком уровне, при этом увеличивалась доля парасимпатических влияний, что свидетельствовало об активизации восстановительных реакций процессов. Особенно это проявилось в середине микроцикла. В этот период в экспериментальном микроцикле отмечено изменение соотношения влияния симпатических и парасимпатических узлов регуляции (LF/HF).

Таким образом, установлено, что применение комплекса предстартовых и предсоревновательных воздействий позволило оптимизировать функциональное состояние спортсменов в течение подводящего микроцикла, сформировать состояние повышенной функциональной готовности к старту на 400 м. Оптимизация функционального состояния связана с увеличением восстановительной направленности специально подобранных внутренировочных воздействий, которые не снижали стимуляционный характер нагрузки, увеличивали глубину воздействия и эффекты традиционной системы тренировочных воздействий. Отличительной особенностью комплекса было применение комплекса тренировочных и внутренировочных воздействий в завершающей фазе подводящего микроцикла.

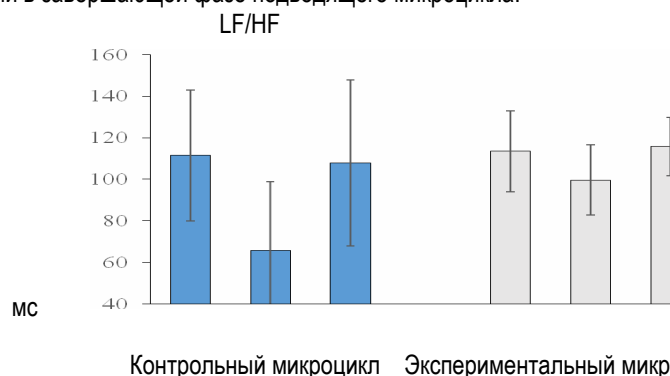


Рис. 1 Различия показателей вегетативного обеспечения сердечной деятельности под воздействием напряженных физических нагрузок, а также ее функционального резерва (TP)

Эффект улучшения функционального состояния спортсменов перед стартом на дистанции 400 м достигнут в том числе в результате пробега 300 м с максимальной интенсивностью и применения специального восстановительного комплекса, который оказывал комплексное стимуляционное воздействие на стимуляцию восстановительных реакций и работоспособности легкоатлетов. Эффекты такого комплекса показаны ранее, когда были отмечены эффекты повышения порога чувствительности реакции КРС на гипоксию и снижение порога реакции на гиперкапнию [1].

Оптимизация функционального состояния связана с увеличением восстановительной направленности специально подобранных внутренировочных воздействий, которые не снижали стимуляционный характер нагрузки, увеличивали глубину воздействия и эффекты традиционной системы тренировочных воздействий. Отличительной особенностью комплекса было применение комплекса тренировочных и внутренировочных воздействий в завершающей фазе подводящего микроцикла.

Эффект улучшения функционального состояния спортсменов перед стартом на дистанции 400 м достигнут в том числе в результате пробега 300 м с максимальной интенсивностью и применения специального восстановительного комплекса, который оказывал комплексное стимуляционное воздействие на стимуляцию восстановительных реакций и работоспособности легкоатлетов.

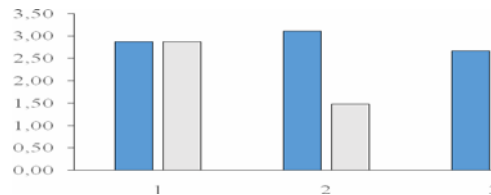


Рис. 2 Различия соотношения показателей регуляции сердечного ритма LF/HF:

1 – первый день; 2 – четвертый день; 3 – седьмой день:

■ – показатели симпатической регуляции сердечного ритма (LF);

■ – показатели парасимпатической регуляции сердечного ритма (HF)

Эффекты такого комплекса показаны ранее, когда были отмечены эффекты повышения порога чувствительности реакции КРС на гипоксию и снижение порога реакции на гиперкапнию [1].

### ВЫВОДЫ

1. Установлено, что у квалифицированных спортсменов бегунов на 400 м отмечена высокая степень напряжения кардиореспираторной системы. Они связаны со снижением функционального резерва организма, выраженным доминированием симпатического узла регуляции и сниженным уровнем парасимпатической регуляции сердечного ритма. С этим связан высокий уровень индивидуальных различий показателей готовности спортсменов к старту на дистанции 400 м.

2. В результате применения внутренировочных воздействий в течение подводящего микроцикла отмечена оптимизация регуляции сердечного ритма. На это указывает наличие высокого функционального резерва, повышенный уровень симпатической регуляции в период предстартового состояния спортсменов, активизация парасимпатической регуляции в период последствий значительных тренировочных нагрузок.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В.Е. Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / В.Е. Виноградов - Киев: НПФ «Славутич-Дельфин», 2009. - 367 с.

2. Виноградов В.Е. Эффективность применения специальных внутренировочных средств в процессе развития специальной выносливости у спортсменов многоместного экипажа в академической гребле / В.Е. Виноградов // Педагогика, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. наук. моногр. за ред. проф. С.Єрмакова. – 2007. – № 5. – С. 90-98.

3. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В.М. Михайлов. – Иваново: Иван. Гос. Академия, 2002 – 290 с.

4. Платонов В. Перетренированность в спорте / В. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2015. – № 1. – С. 19-34.

5. Brkic S. Chronic fatigue syndrome / S. Brkic, S. Tomic, M. Ruzic, D. Maric // Srp. Arh. Chelok Lek. – 2011. – Vol. 139, № 3-4. – P. 256-261.

6. Heim C. Early adverse experience and risk for chronic fatigue syndrome: results from a population-based study / C. Heim, D. Wagner, E. Maloney, D.A. Papanicolaou, L. Solomon, J.F. Jones, E.R. Unger, W.C. Reeves // Archives of general psychiatry. – 2006. – Vol. 63, N 11. – P. 1258-1266.

7. Hokkinen K., Alen M., Komi P.V. Changes in isometric force and relaxation time, electromyographic and muscle fibre characteristics of human skeletal muscle during strength training and detraining // Acta Physiologica Scandinavica. – 1985. P 573 –585.

8. Lyall M. A systematic Review and critical evaluation of the immunology of chronic fatigue syndrome / M. Lyall, M. Peakman, S. Wessely // J. Psychosom. Res. – 2003. – № 55. – P. 79-90.

9. Mischenko V., Monogarov V, Physiologi del deportista. Editorial Paidotribo, 1995.

Герасименко О.С.

Львівський державний університет фізичної культури

### ЭФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З АМПУТАЦІЙНИМИ ДЕФЕКТАМИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ

У статті визначено ефективність авторської комплексної програми фізичної реабілітації осіб з ампутаційними дефектами нижньої кінцівки на рівні гомілки. Виявлено, підвищення їх психоемоційного статусу, рівня рухової активності, збільшення часу перебування і ходьби на протезі і як наслідок, дозволило вирішити багато проблем соціально-трудової реабілітації та повернення до трудової діяльності. Основні переваги застосованої авторської комплексної програми проявляються у кращому відновленні м'язової сили ампутованої та здорової кінцівки (24,1–29,1% та 23,2–31,8% при  $p \leq 0,05$ ); результатах рухових тестів 46,6–368,2% при  $p \leq 0,05–0,01$ ; аеробній працездатності – 15,0% від вихідного рівня відповідно.

**Ключові слова:** особи, ампутації, ефективність, авторська, програма.

Герасименко А. С., Эффективность комплексной программы физической реабилитации лиц с ампутированными дефектами нижней конечности на уровне голени. В статье определена эффективность авторской комплексной программы физической реабилитации лиц с ампутационными дефектами нижней конечности на уровне голени. Выведено, повышение их психоемоционального статуса, уровня двигательной активности, увеличение времени пребывания и ходьбы на протезе и как следствие, решения многих проблем социально-трудовой реабилитации и