

СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ БИОМЕДИЦИНЫ © 2017

Т.1 №1 2017

## СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 612.01;615.8;796

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ НА УЧЕБНО - ТРЕНИРОВОЧНОЙ БАЗЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

Г.Н. Тер-Акопов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

**Ключевые слова:** восстановление, утомление, спортсмены, тренировочный процесс, среднегорье, гипоксия.

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности физиологических реакций, стратегий адаптации и тренировки, процессов утомления и восстановления высококвалифицированных спортсменов в период подготовки на тренировочной базе в условиях среднегорья. Представлены новые подходы и методы восстановительных мероприятий для спортсменов, применяемые при медико-биологическом сопровождении спортсменов в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» на базе подготовки ФГБУ Юг-Спорт в г. Кисловодске.

УДК 612.01; 796

### ПОКАЗАТЕЛЬ ПУЛЬСОВОЙ СТОИМОСТИ КАК КРИТЕРИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Р.В. Тамбовцева

ФГБОУ ВО Российский государственный университет физической культуры спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия

**Ключевые слова:** метаболические состояния, показатель пульсовой стоимости, физическая нагрузка, частота сердечных сокращений.

**Аннотация.** Целью настоящего исследования явилось изучение пульсовых параметров и энергетической стоимости упражнений. В эксперименте участвовали высококвалифицированные спортсмены

легкоатлеты и конькобежцы. Спортсмены выполняли стандартизированные лабораторные тесты. Использовали специальную компьютерную программу для расчета значения  $O_2$ -прихода за время упражнения, величины кислородного долга, кислородного запроса, параметры энергообразования в аэробных и анаэробных процессах. Показатели пульсовой стоимости достаточно точно воспроизводят основные зависимости от величин относительной мощности и предельной продолжительности работы, установленные для параметров кислородного запроса и энергетической стоимости упражнения, и позволяют с высокой точностью квантифицировать тренировочные нагрузки с учетом индивидуальных особенностей спортсмена.

УДК 615.8;796

## **МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ НЕЙРО-МЫШЕЧНОГО БАЛАНСА МЫШЕЧНОГО КОРСЕТА ПОЗВОНОЧНИКА У СПОРТСМЕНОВ НА РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ «КЕНТАВР»**

Е.В. Костюк, Ю.В. Корягина

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

**Ключевые слова:** сила мышц, биологическая обратная связь, нейро-мышечный баланс, мышцы позвоночника, спортсмены, тяжелая атлетика, лечебная физическая культура.

**Аннотация.** В статье представлены результаты применения лечебно-диагностической компьютеризированной системы Кентавр для оптимизации и коррекции нейро-мышечного баланса мышечного корсета позвоночника у высоко квалифицированных юношей тяжелоатлетов. Анализ полученных результатов позволил выявить особенности развития силы мышц позвоночника и дисбаланс отдельных групп мышц, как результат долговременной адаптации спортсменов к рабочей позе при выполнении специфической физической нагрузки. Сформированный кинетический стереотип может приводить к стойким нарушениям опорно – двигательного аппарата, дисбалансу различных мышечных групп и формированию латентных триггерных пунктов и функциональных блоков. Применение системы Кентавр в реабилитации высококвалифицированных спортсменов позволяет выявить особенности мышечного корсета позвоночника, выявить «зоны риска», связанные с нейромышечным дисбалансом, составить рекомендации и провести коррекцию по профилактике биомеханических нарушений кинетического стереотипа спортсменов.

УДК 612.01; 796

## **ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВЕЛОСПОРТОМ, ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КРЕАТИНА**

<sup>1</sup>В.Н. Авсиевич, <sup>2</sup>Ж.С. Исаева, <sup>3</sup>А.И. Федоров

<sup>1</sup>Казахская академия спорта и туризма, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Казахстан

<sup>3</sup>Южно-Уральский государственный университет, Россия

**Ключевые слова:** велоспорт, креатин, выносливость, спортсмены, функциональное состояние.

**Аннотация.** В статье представлены данные по определению опытным путем влияния креатина на повышение уровня выносливости у велосипедистов в индивидуальной гонке на шоссе в условиях среднегорья. В результате проведенного исследования доказано, что применение креатина положительно повлияло на изменение уровня выносливости у велосипедистов. При проведении исследования использовался креатин моногидрат. Спортсмены, применявшие креатин значительно и статистически достоверно улучшили результат времени прохождения заданной дистанции. При этом также было зафиксировано улучшение показателей респираторной системы.

УДК 796.022:53.08

## **РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «СПОРТИВНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»**

С.В. Нопин, Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

**Ключевые слова:** спорт, информационные технологии, тестирование, функциональное состояние, автоматизированные системы, спортивный отбор.

**Аннотация.** Целью данной работы является разработка автоматизированной системы тестирования для спортивной ориентации детей и подростков. Разработанная программа для ЭВМ «Спортивная ориентация детей и подростков» позволяет произвести тестирование и дать оценку психофизиологическим, психологическим особенностям, физической работоспособности, морфологического статуса и уровня развития физических качеств. На основе данных показателей дать интегральную оценку и

рекомендации по спортивной ориентации и успешной реализации способностей детей в конкретном виде спорта. Система характеризуется возможностью оперативного получения информации и сохранения результатов.

УДК 612.062;796

## **ЭФФЕКТЫ НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДВИЖЕНИЙ**

<sup>1</sup>Черапкина Л.П., <sup>2</sup>Тристан В.Г.

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

<sup>2</sup>Московский учебно-спортивный центр Департамента физической культуры и спорта, Москва, Россия

**Ключевые слова:** нейробиоуправление, ЭЭГ, нестандартно-переменные виды спорта, стандартно-переменные виды спорта, циклические виды спорта.

**Аннотация.** В статье представлены данные сравнительного анализа эффектов 15-тидневного курса нейробиоуправления, направленного на увеличение мощности в альфа-диапазоне ЭЭГ, у спортсменов, выполняющих разные по общей кинематической характеристике движения (циклические виды спорта (n=52); ациклические стандартно-переменные виды спорта (n=96); ациклические нестандартно-переменные виды спорта (n=68)). Средний возраст обследуемых лиц -  $19 \pm 0,1$  лет. Спортивная квалификация от II взрослого разряда до мастера спорта международного класса. Стаж занятий спортом 5 лет и более. Среди обследованных спортсменов было 92 девушки и 124 юноши. В результате исследования выявлено, что наименее изменяемым под влиянием курса нейробиоуправления оказалось психоэмоциональное состояние спортсменов циклических видов спорта, наиболее изменяемым – состояние спортсменов стандартно-переменных видов спорта. Основные изменения физиологических параметров под влиянием курса нейробиоуправления наблюдались у представителей нестандартно-переменных видов спорта.

УДК 612.062;796

## **ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ**

Ю.П. Салова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г. Омск, Россия

**Ключевые слова:** спортсмены, хронобиология, функциональное состояние, утомление, десихроноз, биологические ритмы.

**Аннотация.** Целью работы являлось выявление хронобиологических особенностей адаптации функциональных систем лыжников. Исследование и контроль функционального состояния организма спортсменов на разных этапах подготовки с позиций хронобиологии (ритмическая организация физиологических систем), позволяет определить индивидуальное течение адаптации и выбрать наиболее оптимальный режим подготовки для достижения пика спортивной формы, что является важным при подготовке к ответственным соревнованиям и демонстрации высоких спортивных результатов.

УДК 612.01;616-08-031.81;796

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

<sup>1</sup>Г.Н. Тер-Акопов, <sup>2</sup>Ю.А. Белкин, <sup>1</sup>С.К. Месропян

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

<sup>2</sup>ООО фирма «Реабокс», Москва, Россия

**Ключевые слова:** восстановление, бальнеотерапия, спортсмены, углекислые ванны, функциональное состояние, работоспособность.

**Аннотация.** В статье показана перспективность направления в восстановлении высококвалифицированных спортсменов и повышении их функциональных возможностей с использованием сухих углекислых ванн. Определены нерешенные вопросы и поставлены задачи, которые предстоит решить для эффективной реализации проекта применения сухих углекислых ванн в спорте высших достижений.

## КУРОРТОЛОГИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ

УДК 616-035

### БАЛЬНЕОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ

Ходова Т. В.

Детский санаторий имени Н. К. Крупской филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо – Кавказский федеральный научно – клинический центр Федерального медико – биологического агентства», Железноводск, Россия

**Ключевые слова:** дети, курортное лечение, экология, минеральная вода.

**Аннотация:** Под наблюдением находилось 150 детей с синдромом экологической дезадаптации. У всех реципиентов под влиянием внутреннего приема минеральной воды изучались клинические и параклинические показатели. В результате проведенного лечения установлено благоприятное влияние на детей приема минеральной воды малой минерализации. Выявлено преимущество назначения минеральной воды в дозе 6—10 мл/кг (по общепринятой методике доза составляет 3—5 мл/кг).

УДК 616-035; 615.8

### СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Хечумян А.Ф.

Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Сочи, Россия

**Ключевые слова:** медицинская реабилитация, санаторно-курортное лечение, бальнеолечение, скрининг-диагностика, здоровье, курортное дело.

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные аспекты медицинской реабилитации, направленной на профилактику прогрессирования патологических процессов и развития их осложнений при социально значимых хронических неинфекционных и профессиональных заболеваниях. Автором выделены основные принципы организации санаторно-курортного лечения лиц, работающих во вредных условиях производства, а также

определены основные направления развития санаторно-курортной и реабилитационной помощи больным с профессиональной патологией. Повышение качества реабилитационных и профилактических мероприятий, позволяет значительно сократить не только затраты по временной нетрудоспособности но и повысить качество жизни и профессиональное долголетие трудоспособного населения.

УДК 612.01; 796

## **РАЗВИТИЕ ЛОКОМОТОРНОЙ ФУНКЦИИ ХОДЬБЫ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В УСЛОВИЯХ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

<sup>1</sup>Л.В. Харченко, <sup>2</sup>Н.Л. Литош

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», г.Омск, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия

**Ключевые слова:** лечебная физическая культура, детский церебральный паралич, медицинская реабилитация, санаторно-курортное лечение.

**Аннотация.** Цель работы являлась разработка и обоснование методики лечебной физической культуры с применением физических упражнений, способствующих формированию навыка прямохождения у дошкольников с детским церебральным параличом на санаторно-курортном этапе реабилитации. Разработанная методика, состоящая из 3 этапов, оказала эффективное влияние на изучаемые параметры ходьбы. На 1 этапе применялись упражнения на увеличение подвижности суставов верхних и нижних конечностей; - стимуляцию рефлекса выпрямления; - отработку элементов шага. На 2 этапе –упражнения на формирование правильной опороспособности ног; - развитие способности удерживать статическое и динамическое равновесие; - укрепление мышц спины и брюшного пресса. На 3 этапе –упражнения на обучение ходьбе на коленях; - развитие координационных способностей; - обучение навыку прямохождения с поддержкой и самостоятельно.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

УДК 612.01; 796

### ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОГО СТИЛЯ И БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА КИБЕРСПОРТСМЕНОВ

<sup>1</sup>Стрельникова Г.В., <sup>1</sup>Стрельникова И.В., <sup>2</sup>Русалова М.Н.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»

Малаховка, Россия

<sup>2</sup>Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН

Москва, Россия

**Ключевые слова:** когнитивная деятельность, киберспорт, counter strike, межполушарное взаимодействие.

**Аннотация.** Целью исследования было выявление особенностей когнитивного стиля и биоэлектрической активности головного мозга киберспортсменов, выступающих в Counter Strike. Результаты исследования показали, что высокая активность одного из полушарий указывает наиболее востребованную стратегию действий в соревновательной игре. В данном исследовании более востребованными оказались стратегия и когнитивный стиль правого полушария. Соревновательная результативность киберспортсменов, играющих в Counter Strike, обусловлена хорошо развитой способностью видеть ситуацию в целом, легко ориентироваться в игровом пространстве, сформированным синтетическим мышлением, умением быстро ориентироваться на внешние факторы и взаимодействовать в командной деятельности.

УДК 159.955;796

### КРЕАТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАКТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

В.Н. Смоленцева, Н.А. Шакина

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

**Ключевые слова:** креативность, тактическое мышление, футболисты, тренинг.

**Аннотация:** В статье представлены результаты проведения формирующего эксперимента с целью повышения эффективности тактического (оперативного) мышления футболистов в процессе тренинга с



использованием психологических средств, направленных на совершенствование креативности (творческого потенциала) спортсменов. Применялись беседы, психотехники, ролевые игры, идеомоторные представления, анализ ситуаций.

При анализе, полученных после эксперимента результатов, авторы исследования констатируют повышение эффективности тактического (оперативного) мышления спортсменов и рекомендуют внедрение, выше названных психологических средств, в учебно-тренировочный процесс спортсменов.

**УДК 159.91; 796**

## **ПСИХОМОТОРНЫЕ СПОСОБНОСТИ ЮНЫХ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ**

Д.В. Кривошеев

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

**Ключевые слова:** борцы, психомоторика, психофизиология, время реакции, детско-юношеский спорт.

**Аннотация.** Целью исследования было определить уровень развития психомоторных способностей борцов греко-римского стиля 12-14 лет. Результаты исследования показывают, что юные борцы греко-римского стиля характеризуются высокой скоростью сенсомоторных реакций, средним уровнем динамики нервных процессов и хорошим чувством времени. Среди борцов подросткового возраста преобладают лица с сангвиническим и холерическим темпераментом. Выявленные индивидуально-типологические особенности занимающихся необходимо учитывать в тренировочном процессе и соревновательной деятельности.

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

УДК 612.01;616-08-031.81;796

### НОВЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

<sup>1</sup>Ю.В.Корягина, <sup>1</sup>С.В.Нопин, <sup>2</sup>Е.В. Леконцев

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

**Ключевые слова:** спорт, спортивная подготовка, биотехнологии, генетика, психология, нейрофизиология, моделирование.

**Аннотация.** В статье представлен аналитический обзор перспективных исследований за период с 2010 года, выполняемых в ведущих университетских лабораториях зарубежных стран по новым биомедицинским технологиям подготовки спортсменов высокого класса. Приведены и систематизированы результаты перспективных исследований зарубежных лабораторий по проблемам спортивной генетики, управления жизнедеятельностью биологических объектов, проблемам психологии и нейрофизиологии спорта, управления движением человека, биоуправления, искусственного интеллекта, компьютерного моделирования биологических процессов, медико-биологическим средствам восстановления и повышения работоспособности. Результаты выполненной работы могут быть использованы в системе подготовки спортсменов высшей квалификации, сборных командах по видам спорта России, а также их резерва, специализированных центрах спортивной медицины и спортивной подготовки.

**УДК 81.4; 616.03**

## **ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАНИСТЕРАПИИ**

К.Ю. Симонова, А.А. Сабурцев

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

**Ключевые слова:** канистерапия, пет-терапия, анималтерапия, реабилитация.

**Резюме:** В данной статье рассматривается история происхождения методики канистерапии, её экстралингвистическое становление. Представлена систематизация исторических аспектов, всех проявлений и изменений в становлении термина «канистерапии».

## **СТАТЬИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**УДК 616**

### **СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ФГБУ СКФНКЦ ФМБА РОССИИ: ОТ СОЗДАНИЯ К ПЕРВЫМ ШАГАМ В НАУКЕ**

Е.Д. Ефремова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

**Ключевые слова:** наука, молодые ученые.

**Аннотация.** В статье представлена информация о создании в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» Совета молодых ученых и специалистов. Приоритетными направлениями современной политики Российской Федерации являются развитие фундаментальной науки и образования. Наиболее мощный научный резерв - молодые ученые и специалисты. В соответствии с молодежной политикой РФ, руководство ФМБА России постановило создать Совет молодых ученых и специалистов (СМУС) ФМБА России.

УДК 612.01; 796

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИНВАЗИВНОГО И НЕИНВАЗИВНОГО МЕТОДОВ ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРОГА АНАЭРОБНОГО ОБМЕНА  
(ПАНО) У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИЦ-  
ГОНЩИЦ**

Е.А. Шагарова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры  
и спорта», Омск, Россия

**Ключевые слова:** лыжные гонки, нагрузочное тестирование, порог анаэробного обмена, зоны интенсивности нагрузки, лактат крови.

**Аннотация.** В настоящей работе обоснованы два способа определения индивидуального ПАНО, дана оценка эффективности использования нагрузок на уровне ПАНО и выявлены оптимальные объёмы пороговых нагрузок с учётом подготовленности лыжниц-гонщиц. Как показали исследования индивидуальный ПАНО, определяемый по лактату в крови и с помощью теста Конкони – высокоинформативный показатель подготовленности лыжниц-гонщиц, позволяющий объективно оценивать направленность воздействия тренировочной нагрузки и определять оптимальный объём пороговых нагрузок для развития выносливости. Эффективность воздействия пороговой нагрузки зависит от точности определения и контроля её интенсивности, что возможно только на основе индивидуального подхода.