

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА И ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
НИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Выпуск 10

**Минск
Республиканский учебно-методический центр физического
воспитания населения
2011**

УДК 796.072.2(077)
ББК 75
Н 34

*Рассмотрено и рекомендовано к изданию ученым советом Научно-исследовательского
института физической культуры и спорта Республики Беларусь
протокол № 3 от 29 апреля 2011 года*

Редакционная коллегия:

Главный редактор – *Н.Г. Кручинский*, д-р мед. наук, доц., Беларусь
Зам. главного редактора – *А.А. Михеев*, д-р пед. наук, д-р биол. наук, доц., Беларусь

Члены редколлегии: *В.А. Барков*, д-р пед. наук, проф., Беларусь
Л.А. Калинин, д-р биол. наук, проф., Россия
Л.В. Марищук, д-р психол. наук, проф., Беларусь
С.Б. Мельнов, д-р биол. наук, проф., Беларусь
Г.И. Нарский, д-р пед. наук, проф., Беларусь
В.А. Остапенко, д-р мед. наук, проф., Беларусь
С.В. Плетнев, д-р техн. наук, проф., Беларусь
В.А. Пономарчук, д-р филос. наук, проф., Беларусь
А.П. Сиваков, д-р мед. наук, проф., Беларусь
Е.А. Ширковец, д-р пед. наук, проф., Россия
В.К. Гонестова, канд. биол. наук, доц., Беларусь
М.П. Королевич, канд. мед. наук, доц., Беларусь
А.И. Нехвядович, канд. пед. наук, доц., Беларусь
Н.А. Парамонова, канд. биол. наук, Беларусь
Е.В. Планида, канд. биол. наук, Беларусь
И.Л. Рыбина, канд. биол. наук, Беларусь
Ответственный секретарь – *Л.Н. Цехмистро*, Беларусь

Н 34 **Научные** труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь: сб. науч.
тр. / редкол.: Н.Г. Кручинский (гл. ред.) [и др.]; Науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта
Респ. Беларусь. – Вып. 10. – Минск: ГУ «РУМЦ ФВН», 2011. – 396 с.
ISBN 978-985-6658-54-2.

УДК 796.072.2(077)
ББК 75

ISBN 978-985-6658-54-2

© Государственное учреждение
«Научно-исследовательский институт
физической культуры и спорта
Республики Беларусь», 2011
© Оформление. ГУ «РУМЦ ФВН», 2011

ПОВЫШЕНИЕ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ТРЕНИРОВКИ ПРОЦЕССОВ САМОУПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ЦИКЛИЧЕСКОЙ К СЛОЖНОКООРДИНАТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БИАТЛОНISTОВ

А.Н. Качинский, С.А. Лихачев, д-р мед. наук, профессор,

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии» МЗ Республики Беларусь

Н.Г. Кручинский, д-р мед. наук, доцент

НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь

Резюме

Цель работы: разработать модель тренировочного цикла для спортсмена-биатлониста на основе метода динамической постурографии с биологической обратной связью (БОС). Разработать способ контроля постуральной стабилизации в период перехода от циклической к сложнокоординаторной деятельности. Для достижения поставленных целей использовался динамический постурограф (подвижная стабилонплатформа). Разработан специальный комплекс диагностических и тренировочных тестов, направленных на активацию постуральной активности биатлониста.

Ключевые слова: *постурография, альтернативные средства активации, стабилонметрия, координаторная тренировка, постуральная стабилизация, физическая нагрузка.*

ON THE ISSUE OF STATOKINETIC ACTIVITY GROWTH AND TRAINING OF SELF-CONTROL PROCESSES DURING TRANSITION FROM CYCLIC- TO COMPLEX COORDINATING ACTIVITY

Abstract. It was the goal of this research to elaborate a model of the training cycle for a biathlete, based on the method of dynamic posturography, aided with a biological feedback (BF). It was also the aim of the study to work out a method of control of postural stabilization during the transition from cyclic- to complex coordinating activity. To achieve these goals a dynamic posturograph (a version of a mobile platform meter) was employed. Elaborated was a special set of diagnostic and training criteria, aimed to activate the postural activity of a biathlete.

Введение.

На современном этапе развития спорта высших достижений тренировочные нагрузки достигли предельно высокого уровня. Это привело к необходимости использования альтернативных (не допинговых) методов потенцирования нервно-мышечного аппарата и систем центрального контроля моторных функций квалифицированных спортсменов, имеющих высокий уровень адаптированности (устойчивости) традиционным тренировочным средствам и методам [1]. Данная проблема затрагивает практически всю спортивную деятельность, специальные виды деятельности вооруженных сил и сил специального назначения, но особенно отдельных комбинированных стрелковых видов, что предопределяет разработку новых технологий воздействия на организм специалиста.

Альтернативные средства особенно важны в тех видах спортивной деятельности, где комбинируются циклические и сложнокоординаторные движения. В первом случае основную нагрузку испытывает нервно-мышечный аппарат, а во втором – центральный аппарат контроля движения. Классическая тренировка эффективно решает вопрос в первом случае, что же касательно тонких сложнокоординаторных действий, то здесь обычные приемы не эффективны. Тренинг систем контроля и тонкого управления моторными функциями на нейрофизиологическом уровне организации мозга является ключевым моментом при разработке способов такого обучения [1–3].

Биатлон является наглядным примером, где в короткий промежуток времени спортсмен испытывает два типа нагрузки, которые многократно сменяют друг друга. Переходный период от циклического лыжного скольжения сменяется сложнокоординаторной нагрузкой, требующей предельно концентрированного взаимодействия всех систем управления моторными функциями. Малейшая девиация в положении стоя или лежа приводит к значительному отклонению пули от цели. Высокий уровень тренированности циклических движений у спортсменов

во всех случаях бесспорен, однако ошибки на огневых рубежах снижают результативность выступлений. Условия поддержания вертикальной позы (ВП) на огневом рубеже отличаются особой сложностью – мышечной перенастройкой после нагрузки, малой площадью опорной поверхности, большим числом шарнирных соединений и высоким расположением центра тяжести стрелка. Также имеет место физиологические изменения в тканях после физической нагрузки, определенный индивидуальный биологический ритм прохода дистанции, комплекс субъективных ощущений выхода на огневой рубеж и на дистанцию.

Данное обстоятельство в биатлоне является ключевым и заставляет искать новые способы и методы в подготовке спортсменов. Одним из наиболее перспективных методов является гравитационная тренировка, которая проводится с использованием подвижной стабиллоплатформы.

Цель работы: разработать модель тренировочного цикла для спортсмена-биатлониста на основе метода динамической постурографии с биологической обратной связью (БОС). Разработать способ контроля постуральной стабилизации в период перехода от циклической к сложно-координаторной деятельности.

Методы и материалы.

Модель тренировочного цикла разработана для мастера спорта по биатлону С., возраст 25 лет, рост 170 см, вес 70 кг. Спортсмен находился в периоде подготовки к летнему этапу чемпионата мира (на лыжероллерах).

Для оценки и тренировки функционального состояния статокINETической функции использован динамический постурограф «Гравистат» с БОС (производства РБ, ОАО «Ратунак»), запись параметров проводилась в ВП. Оценивалась возможность спортсмена сохранять равновесие на подвижной стабиллометрической платформе. В системе программного пакета заложен диагностический алгоритм, интерактивная игра, а также функции дополнительных помех, усложняющих выполнение задания. Весь набор программных функций позволяет проводить диагностику и тренировку. Продолжительность и интенсивность занятий, позиционная установка и дополнительная нагрузка в виде движений верхних конечностей (с утяжелителями на запястьях) во время тренировки подбираются индивидуально для каждого спортсмена. Особенностью авторского программного пакета, используемого в данном случае, является автоматизированная система обработки данных, не только всего теста, но и возможность обработки отдельных фрагментов записи. По регламентному требованию весь промежуток теста разбивается на отдельные равные по времени интервалы, в которых производится оценка одного параметра. Предложенный режим диагностического алгоритма и тренировочных занятий позволяет в полной мере оценить динамику процесса обучения [4–6].

Оценка функционального состояния вертикальной позы проводилась на подвижной стабиллометрической платформе с анализом следующих параметров:

1. Эффективность действий пациента в тесте (ЭД, измеряется в процентах).
2. Частота ошибок (ЧО, измеряется в герцах).
3. Среднее время постурального ответа (СВПО, измеряется в секундах).

Статистическая обработка проведена в программном пакете «STATISTICA – 6.0».

Дизайн исследования включает контрольные замеры, специальный нагрузочный тест для определения специфических особенностей постуральной активности спортсмена и тренировочных занятий, направленных на совершенствование систем постурального контроля.

Модель тренировочного занятия для спортсмена-биатлониста, составлена с учетом специфики и особенностей вида спорта, а также индивидуальных субъективных ощущений спортсмена (то есть, при выходе на огневой рубеж требуется дополнительное время для настройки и подготовки к стрельбе).

Занятия проводились ежедневно по индивидуальному плану, в утренние часы (10:00 – 11:00), без нагрузки (схема предложена ниже).

Первый этап. Контрольные замеры (диагностические) функционального состояния вертикальной позы проводились до начала основного занятия. Диагностический алгоритм составляет 6 тестов по 1 минуте каждый. Проводится в следующих режимах БОС: зрительной, акустической, акустической с депривацией зрения, проприорецептивной, проприорецептивной с фиксацией взгляда и проприорецептивной с депривацией зрения. Использована классическая прямолинейная стойка (рисунок 1).

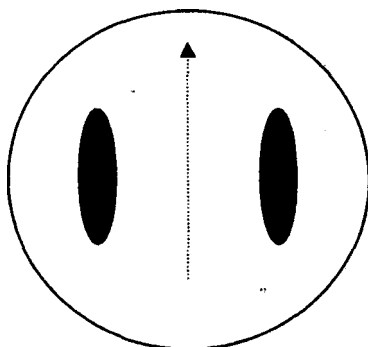


Рисунок 1 – Классическая прямолинейная стойка

Цель: контроль функционального состояния постуральной функции, с учетом различных вариантов БОС.

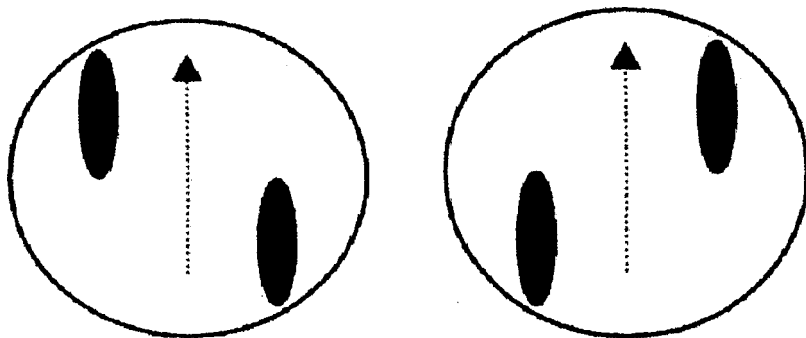
Второй этап. Для выбора индивидуального тренировочного режима в начале цикла проведен нагрузочный тест (по своей сути аналогичен тренировочным занятиям второго этапа) с оценкой эффективности действий спортсмена после физической нагрузки в пятиминутном тесте (режим зрительной БОС).

На второй день тренировочные занятия с нагрузкой проводились в следующем порядке: перед координаторной тренировкой спортсмен получал дозированную физическую нагрузку (от 30 приседаний и от 30 отжиманий в максимальном темпе, в совокупности ≈ 7 минут). Через 65 секунд (время определено индивидуально по нагрузочному тесту) проводилось тренировочное занятие продолжительностью 5 минут в режиме акустической БОС, в позиции стрелка на огневом рубеже (и.п. – левая нога вперед, с полуоборотом во внутрь, руки эмитируют удержание оружия).

Цель: создать лабораторные условия для тренировки, переключения вида деятельности от максимальной циклической нагрузки на сложнокоординаторную. Определить индивидуальный временной промежуток стабилизации постуральной активности при смене циклической деятельности на сложнокоординаторную.

Предполагаемый эффект под воздействием тренировки с нагрузкой формируется определенная программа действий по переключению центрального аппарата движения с одного вида деятельности на другой. Вырабатывается индивидуальное чувство времени прихода на рубеж в оптимальном режиме постуральной стабилизации.

Третий этап. На данном этапе тренировочные занятия проводятся в режиме акустической БОС. Особенностью является изменение позиции ног на платформе (сенсibilизация позы, исходное положение эмитирует положение на огневом рубеже). Позиция 1 соответствует положению праворукого стрелка, а позиция 2 – положению леворукого стрелка (рисунок 2).



Позиция 2

Позиция 1

Рисунок 2 – Изменение исходного положения стоп спортсмена на платформе

Цель – создать условия, приближенные к действиям на огневом рубеже; элемент усложнения задания, направленный на активацию общей координаторной активности и позиционно-контроля.

Предполагаемый эффект – усиление осознанного активирующего влияния на корковые центры управления движением.

Совокупное время нагрузки показано в таблице 1.

Таблица 1 – Время, затраченное на проведение тренировочных занятий

Дни занятий	Первый этап	Второй этап	Третий этап	Всего
1	6*	5*	-	11*
2	6*	8*	2*	16*
3	6*	10*	6*	22*
4	6*	10*	6*	22*
Всего	24*	33*	14*	69*
Примечание: * – величина указана в минутах				

Результаты и обсуждение.

Первый этап. Постуральный профиль спортсмена С., по данным динамической постурографии зарегистрированный в первый день занятий, представлен в таблице 2. В скобках ниже основного результата спортсмена представлены средние величины для здоровых людей, не занимающихся спортом.

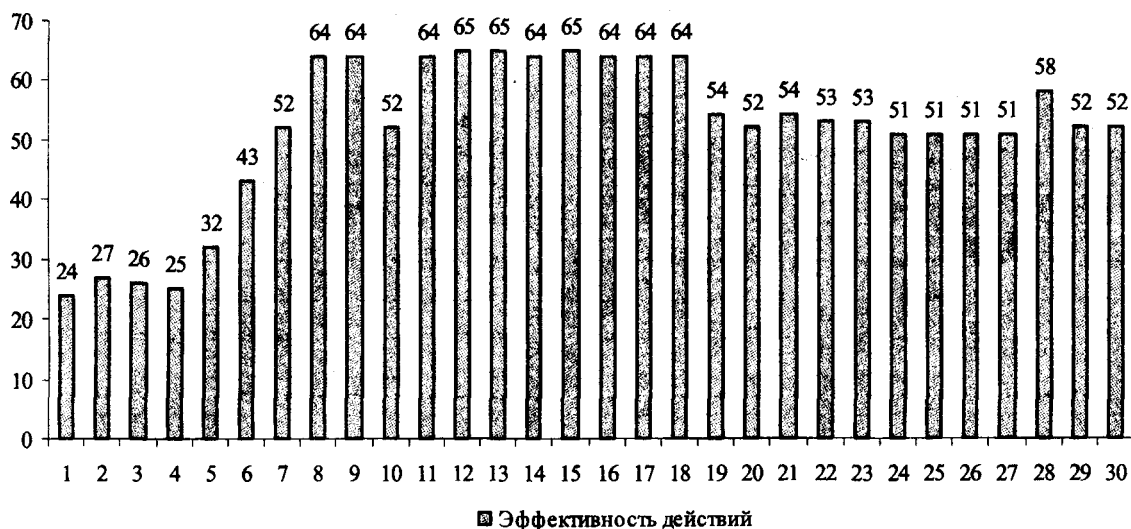
Таблица 2 – Постуральный профиль спортсмена С.

Режим БОС	Эффективность действий	Частота ошибок	Среднее время постурального ответа
Зрительная	70 (50,26±20,3)*	2,5 (2,07±0,6)*	0,4 (0,535±0,17)*
Акустическая	60 (51,09±20,54)*	3,18 (2,17±0,64)*	0,471 (0,499±0,15)*
Акустическая БОС с депривацией зрения	27 (26,56±10,2)*	2,11 (2,21±0,58)*	0,473 (0,482±0,12)*
Примечание: * – отмечены средние величины для здоровых людей			

Оценка состояния функции поддержания вертикальной позы проводилась в трех режимах БОС: зрительный, акустический, акустический с депривацией зрения. При сравнении же параметров, характеризующих постуральный профиль спортсмена С., со средними величинами нормы (лицами, не занимающимися спортом, ранее обследованными нами) выявлены следующие особенности. ЭД у спортсмена выше в абсолютных значениях в режиме зрительной и акустической БОС ($p < 0,05$), а СВПО как параметр, характеризующий скорость реакции на предъявляемый стимул, быстрее в режиме зрительной БОС. Параметры, полученные в режиме акустической БОС с депривацией зрения, различий с нормой не имеют.

Итог первого этапа: по данным динамической постурографии выявлено, что системы постурального контроля у спортсмена С. выше средних величин нормы в режиме зрительной и акустической БОС. В режиме акустической БОС с депривацией зрения различий нет. Таким образом, системы контроля пространственной ориентации у спортсмена активнее, чем у обычных людей, однако проприорецепция как одна из сенсорных функций, обеспечивающих гравитационный контроль, отличий от нормы не имеет. Цель этапа достигнута.

Второй этап. Результаты нагрузочного теста, примененного для оценки во времени, стабилизации постуральной устойчивости после физической нагрузки. Особенностью теста является способ обработки информации в программном пакете. Весь интервал пятиминутного теста разбивается на десятисекундные интервалы (всего 30), где в каждом временном промежутке определяется эффективность действий. Данная особенность анализа позволяет оценить постуральную стабилизацию и ее возможные изменения в течение времени. Получаемый результат в отчете представлен в виде графика и представляет собой статокинезиграмму ЭД (рисунок 3).



Примечание: интервалы 1–30 показывают абсолютные значения ЭД каждые 10 сек теста

Рисунок 3 – Динамика ЭД в пятиминутном нагрузочном тесте, режим зрительной БОС

При анализе статокинезиграммы выявлено, что в 1 – 5 десятисекундном интервале наиболее низкие значения ЭД, а улучшение наступает в 6 и 7 интервале. Это свидетельствует о том, что в течение 70 сек после физической нагрузки функции контроля вертикальной позы нестабильны. Данная нестабильность может привести к снижению результативности действий на огневом рубеже. Для восстановления поструральной активности после физической нагрузки, необходим интервал в 1 минуту 15 сек, однако нестабильное состояние поструральной функции отмечено в 10 интервале, затем наступает стабилизация в течение одной минуты тридцати секунд. В отрезках 19–20 интервала результативность ЭД снижается, что указывает на постразгрузочную реакцию. Таким образом, наиболее благоприятным временем для проведения стрельбы является 8–18 интервал.

В рекомендациях по проведению дальнейших тренировок спортсменов был поставлен в рамки временного контроля интенсивности нагрузки перед постановкой на платформу. Предполагалось снижение интенсивности физической нагрузки, во временном интервале – 1 минута 15 сек, с последующим выходом на огневой рубеж.

Третий этап. Динамика ЭД спортсмена в период тренировки позиционного контроля представлена на рисунке 4.

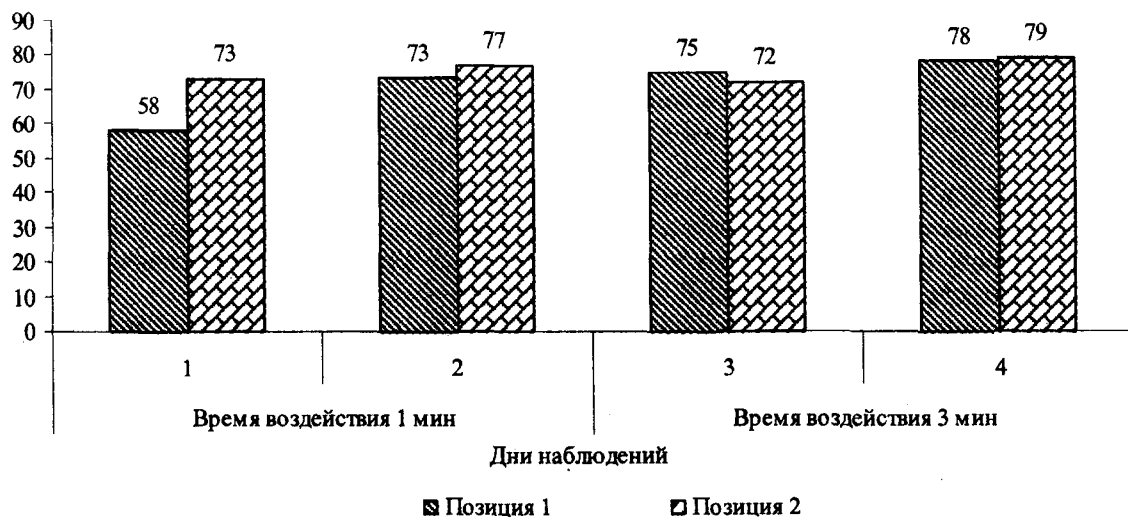


Рисунок 4 – Динамика эффективности действий в режиме акустической БОС (позиция)

В первые два дня продолжительность занятий в исходном положении позиции 1, 2 составляла по 1 минуте. В последующие дни время увеличено в 3 раза. При оценке первого теста позиции 1, 2 можно отметить, что по значениям ЭД они существенно различаются. Позиция 2 имеет специфическую позу стрелка на огневом рубеже, что является более привычным для данного спортсмена. Однако при повторном проведении данного типа тренировки выявлен быстрый рост значений ЭД в позиции 1, что говорит о высокой степени адаптации (способности к обучению) функций моторного контроля данного спортсмена. Позиционный контроль по данным ЭД имеет особенность, его положительные изменения в процессе тренировки составляют до 6%. Возможно существует физиологический предел повышений активности функций позиционного контроля. Цель этапа достигнута.

Результат выступления спортсмена на этапе летнего чемпионата мира – 6 место.

Заключение.

1. Разработан способ контроля функционального состояния постуральной стабилизации в период перехода от циклической к сложнокоординаторной деятельности.

2. Разработан способ активации вестибулярной и проприорецептивной сенсорной афферентации.

3. Разработан и апробирован индивидуальный цикл специфической подготовки спортсмена-биатлониста.

Список использованных источников

1. Михеев А.А. Методика СБА – новая технология тренировки спортсменов / А.А. Михеев // Проблемы физической культуры и спорта в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 5-летию НИИ физ. культуры и спорта Респ. Беларусь. – Минск, 2001. – С. 141–150.

2. Лихачев, С.А. Исследование функции равновесия в клинике нервных болезней / С.А. Лихачев, А.В. Борисенко, А.Н. Качинский // Актуальные вопросы неврологии и нейрохирургии / под. ред. С.А. Лихачева. – Минск, 2007. – Вып. № 9. – С. 80–89.

3. Опыт использования координаторной тренировки с целью восстановления постуральной устойчивости на основе метода динамической постурографии с биологической обратной связью / С.А. Лихачев [и др.] // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–10 апр. 2009 г.: в 4 т. – Минск, 2009. – Т. 1: Медико-биологические проблемы обеспечения спорта высших достижений. – С. 106–109.

4. О состоянии постуральной функции в различных группах здоровых лиц по данным динамической стабилотрии / С.А. Лихачев [и др.] // Наука и практика в оториноларингологии: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. 13–14 нояб. 2007 г. – М., 2007. – С. 86–87.

5. Лихачев, С.А. Научно-методическое обеспечение тренировочного процесса: физиологическое обоснование новых технологий / С.А. Лихачев, А.Н. Качинский // Военная медицина. – № 1 (14). – 2010. – С. 119–125.

6. Лихачев, С.А. Поддержание вертикальной позы: анатомо-физиологические аспекты, методы регистрации, клиничко-диагностическое значение нарушений / С.А. Лихачев, А.Н. Качинский // Неврология и нейрохирургия в Беларуси. – 2010. – № 2 (06). – С. 42–51.

19.05.2011

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИКИ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ И СПОРТА ДЛЯ ВСЕХ

Барташ В.А., Васюк В.Е., Смотрицкий А.Л. КООРДИНАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КАК ФАКТОР ГОТОВНОСТИ К ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4
Бондаренко К.К., Григоренко Д.Н. ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ РЕЖИМОВ СПОРТСМЕНОВ- СПАСАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ	12
Бондарь А.И., Филипович Л.В. ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ	16
Василькова В.М., Филипович Л.В., Шахлай А.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ОТБОРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В ДЗЮДО	21
Ветошкина Э.В., Пристром Т.А. АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ПРЕДСТАВИТЕЛЬНИЦ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ	27
Винник В.А., Доронина Д.В., Кольцова Е.В., Пономарчук В.А. ИНСТИТУТ СЕМЬИ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКА	31
Врублевский Е.П. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПОСТРОЕНИЯ МАКРОЦИКЛА ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ВИДАХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ	39
Горовой В.А. ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ И ФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕКРЕАЦИИ	49
Губа В.П., Родин А.В. ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОБЩЕОТРАСЛЕВАЯ ОСНОВА ТЕОРИИ СПОРТИВНЫХ ИГР	54
Дворецкий Л.К., Алексеев С.М. КОРФБОЛ – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД НЕДИСКРИМИНАЦИОННОГО ОТНОШЕНИЯ К ПОДРОСТКАМ ОБОИХ ПОЛОВ И ИХ СОЦИАЛИЗАЦИИ	59
Дворецкий Л.К., Грунтович К.С. О СТЕПЕНИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, В ВОПРОСАХ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА	63
Заколотная Е.Е. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАФОРЫ КАК МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ	68
Кондратенкова Е.А., Мартусевич Н.О., Скобялко С.Е. АНАЛИЗ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ- ГРЕБЦОВ И УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	72
Корзун Д.Л. МОДИФИКАЦИЯ ТЕСТА А. СТУЛА «УДАРЫ ПО МЯЧУ МЕЖДУ СТОП» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПСИХОМОТОРИКИ ФУТБОЛИСТОВ 8–10 ЛЕТ	77

Листопад И.В. ОЦЕНКА АЭРОБНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НЕИНВАЗИВНЫМ МЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТА КОНКОНИ	82
Листопад И.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОРВЕЖСКОЙ И ПОСТСОВЕТСКОЙ МОДЕЛЕЙ ТРЕНИРОВКИ ВЫНОСЛИВОСТИ В ЛЫЖНЫХ ГОНКАХ	87
Марищук Л.В., Голодок Т.М. К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМОСОЗНАНИИ СТУДЕНТОВ- СПОРТСМЕНОВ	92
Марищук В.Л., Марищук Л.В., Князева Е.В., Платонова Т.В., Шабалин И.И. О ВОСПИТАНИИ НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	97
Марищук В.Л., Приходько А.А. СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЖЕНСКОЙ ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ НА ЭТАПЕ ЕЕ СТАНОВЛЕНИЯ	103
Микуло Е.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ КОМАНДЫ НА СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ	108
Микуло Е.В., Врублевская А.С. ХАРАКТЕРИСТИКА И ДИНАМИКА ПРОЯВЛЕНИЯ СПЛОЧЕННОСТИ ИГРОВЫХ КОМАНД В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	115
Мирзоева Эльнара РАЗВИТИЕ МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ СПОРТСМЕНОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ВИБРОСТИМУЛЯЦИИ	124
Михеев А.А., Михеев Н.А., Рамза А.Г., Королев О.Ю., Сохадзе В.С. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТИМУЛЯЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ТРЕНИРОВКЕ ЕДИНОБОРЦЕВ	130
Найдин А.В. ПОДГОТОВКА КУРСАНТОВ К ДЕЙСТВИЯМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ В БАССЕЙНЕ	136
Пархоменко П.П., Васюк В.Е., Пономарчук В.А. ФИЗИЧЕСКИЙ СТАТУС В СИСТЕМЕ ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ К ОБУЧЕНИЮ	141
Пономарчук В.А., Винник В.А., Кольцова Е.В. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	147
Попова Г.В., Кобринский М.Е., Парамонова Н.А. ВЛИЯНИЕ СБИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА СОСТОЯНИЕ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ АМПУТАЦИЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	156
Прилуцкий П.М., Барановская Д.И., Васюк В.Е. ПУЛЬСОВАЯ СТОИМОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНЫХ УПРАЖНЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОК	160
Прилуцкий П.М., Барановская Д.И., Парамонова Н.А. ПУЛЬСОВАЯ СТОИМОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОК	165
Рудницкий В.И., Сучков А.К. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ СПОРТИВНОЙ БОРЬБЫ В ВУЗЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО «ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»	169
Сируц А.Л., Жуков С.Е., Ольшевский В.С., Загоровский В.А. ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ В УСЛОВИЯХ ЦЕЛЕВОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	174

Сонина Н.В.	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ ИГРОВОГО АМПЛУА В ГОДИЧНОМ ТРЕНИРОВОЧНОМ ЦИКЛЕ	178
Фильгина Е.В.	ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТРЕНИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ	182
Хихлуха Д.А., Бондаренко К.К.	ВЛИЯНИЕ НАГРУЗОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ У ЮНЫХ ГРЕБЦОВ	187
Юспа Т.В., Литвинчук Т.Н., Планида Е.В.	ВЗАИМОСВЯЗЬ МОТИВАЦИИ, САМООЦЕНКИ И ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ШЕЙПИНГОМ	192

ПРОБЛЕМЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Баскакова А.П.	КОНСТИТУЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА (АКРОБАТИКА, ПРЫЖКИ НА БАТУТЕ)	198
Борщ М.К., Михеев А.А., Нехвядович А.И., Рыбина И.Л., Шераш Н.В.	ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВИБРОТРЕНИНГА У СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ С ГЛУБОКИМ НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ	204
Гонестова В.К.	ЗАВИСИМОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВА ОТ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ПАРАМЕТРОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ БИАТЛОНИСТОВ	209
Гонестова В.К., Иванова Н.В.	ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ С ПОВЫШЕНИЕМ ТРЕНИРОВАННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОГО БЕГА НА РАЗНЫЕ ДИСТАНЦИИ	215
Джафаров Гамбар Магеррам оглы	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ У ПОЛИАТЛОНИСТОВ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАГРУЗОК АЭРОБНО-АНАЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	219
Золотухина Е.И., Кашицкий Э.С., Счастливая Н.И., Павловец Л.В., Вериги Н.С.	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЩЕЙ МАГНИТОТЕРАПИИ И ТЕРМОМАГНИТОТЕРАПИИ НА УРОВЕНЬ МЕТАБОЛИЗМА И ВЫНОСЛИВОСТЬ	223
Иванов А.А.	ТЕМПЕРАТУРНАЯ АСИММЕТРИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА-СПОРТСМЕНА	227
Иванчикова Н.Н., Анистратова И.А.	ФАКТОРНАЯ СТРУКТУРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМОВ РАБОТЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ	232
Корзун Д.Л.	ОЦЕНКА УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ И ДЕТЕЙ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ	237

Мороз Е.А., Шкуматов Л.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВКЛАДА ГЛИКОЛИЗА В ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У КОНЬКОБЕЖЦЕВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ	241
Нехвядович А.И. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ СОДЕРЖАНИЯ РЕТИКУЛОЦИТОВ И ИХ СУБПОПУЛЯЦИЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ С ДРУГИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЭРИТРОЦИТАРНОГО ЗВЕНА И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ У БИАТЛОНИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ	246
Пархач Л.П. ОКСИГЕНАЦИЯ МЫШЦ ПРЕДПЛЕЧИЙ У СПОРТСМЕНОВ	254
Пархач Л.П., Счастливая Н.И., Лемеш Р.Г. ДЫХАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КОЖИ И ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	260
Планида Е.В. СПЕЦИФИКА БИОПОТЕНЦИАЛОВ МЫШЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИНАМИКИ ЛОКАЛЬНОГО УТОМЛЕНИЯ	264
Рыбина И.Л. ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ- ГОНЩИКОВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ	269
Серезкина Т.В., Королевич М.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА ТЕТРАНЫМЕНА PYRIFORMIS ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ БАД К ПИЩЕ НА ОСНОВЕ КОРДИЦЕПСА	273
Смольский С.М. ТЕХНОЛОГИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	279
Хроменкова Е.В., Борщ М.К. ВЫРАЖЕННОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СОМАТОТИПА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА	286

ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Акулич Н.В., Скобялко С.Е., Скобялко А.А., Максютя Н.О., Осипенко А.Н., Томов А.В., Кручинский Н.Г., Марочков А.В. НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В СПОРТЕ. НОВАЯ МОДЕЛЬ МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ	292
Долгнер Е.В. ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА КАК СПОСОБ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИЕЙ	298
Жуковская Л.В. УРОВНИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА И ПСИХО- СОМАТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ У ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНОЙ ГАРМОНИЧНОСТЬЮ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИЗ РЕГИОНОВ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС	304
Забаровский В.К., Василевская Л.А., Анацкая Л.Н. СПЕКТР-ОПТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА МЫШЕЧНОГО ДИСБАЛАНСА И КОЖНОЙ МИКРОГЕМОДИНАМИКИ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ ШЕЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА	309
Загородный Г.М., Петрова О.В. КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ – НОВЫЙ МЕТОД В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	315

Загородный Г.М., Петрова О.В., Загородная А.В. ДИАГНОСТИКА ДИСТРОФИИ МИОКАРДА ВСЛЕДСТВИЕ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ	320
Зубовский Д.К., Михневич В.В., Финогенов А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ	326
Качинский А.Н. МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ- БАСКЕТБОЛИСТОК	332
Качинский А.Н., Лихачев С.А., Кручинский Н.Г. ПОВЫШЕНИЕ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ТРЕНИРОВКИ ПРОЦЕССОВ САМОУПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ЦИКЛИЧЕСКОЙ К СЛОЖНОКООРДИНАТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БИАТЛОНИСТОВ	338
Конова О.М., Кожевникова О.О. ПРИМЕНЕНИЕ ЭНТЕРАЛЬНОЙ ОКСИГЕНОТЕРАПИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ	334
Королевич М.П., Сережкина Т.В., Стаценко Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕМОМАГНИТОТЕРАПИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И УСКОРЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА	346
Кубарко А.И., Александров Д.А. ЗАВИСИМОСТЬ СВЕТОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ОТ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ	349
Максе Л.П., Рублевский В.В., Тимофеев Е.С., Селиванова И.А., Марков П.И. ИНФРАКРАСНЫЕ СПЕКТРЫ И МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ В СПОРТЕ	355
Меженная М.М., Осипов А.Н., Ильясевич И.А., Давыдова Н.С., Кашицкий Э.С. КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА СУММАРНОЙ ЭЛЕКТРОМИОГРАММЫ	362
Оганесян А.С., Ктикян Т.Г., Степанян К.О., Алоян М.Л., Манукян Н.В. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КУРСОВОГО ПРИЕМА ЭКСТРАКТА PANAX GINSENG И ELEUTHEROCOCUS SENTICOSUS НА ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ И ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ	367
Парамонова Н.А. Бань А.С., Иванчикова Н.Н., Ольшевский В.С. СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА СО СКОРОСТЬЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ, СКОРОСТЬЮ БЕГА НА УРОВНЕ RWC_{170} И ПОРОГА АНАЭРОБНОГО ОБМЕНА У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГАНДБОЛИСТОВ	372
Тесаков Д.К. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАНКИ ПРИ СКОЛИОЗЕ	377
Трифонов В.В., Скобялко А.А., Корденков А.Е. ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА САМОРЕГУЛЯЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ	381