



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ИТОГОВЫЙ СБОРНИК

Всероссийской научно-практической конференции

по итогам прошедшего сезона

**«Актуальные проблемы подготовки
спортсменов высокой квалификации
в зимних олимпийских видах спорта
(бобслей, санный спорт, сноуборд,
горнолыжный спорт, фристайл,
конькобежный спорт, хоккей)»**



ФНЦ ВНИИФК

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

ИТОГОВЫЙ СБОРНИК

**Всероссийской научно-практической
конференции**

по итогам прошедшего сезона

**“Актуальные проблемы подготовки спортсменов
высокой квалификации в зимних олимпийских
видах спорта (бобслей, санный спорт,
сноуборд, горнолыжный спорт, фристайл,
конькобежный спорт, хоккей)”**

г. Москва

ФНЦ ВНИИФК

2013 год

ЯКОВЛЕВ А.Н., МАСЛОВСКИЙ Е.А.,

Учреждение образования "Полесский государственный университет", г. Пинск, Республика Беларусь

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ХОККЕЯ С ШАЙБОЙ)

Введение. Игра в хоккей с шайбой, характеризуется переменной мощностью и характером двигательной деятельности с изменением структуры двигательного акта и прилагаемых усилий. В процессе игры спортсмен выполняет упражнения динамического, ациклического характера, с элементами циклических движений и скоростно-силовой работы. Весьма сложен двигательный навык хоккеиста, так как повышенные требования к сенсорным системам проявляются в условиях скольжения на льду. В широком спектре воздействия физических качеств на организм хоккеиста, сила как одно из основных физических качеств человека, обеспечивает высокий уровень соревновательной деятельности. Модельные характеристики сильнейших хоккеистов России указывают на этот аспект [А.В. Ромашов, 2007, с. 58]. Ретроспективный анализ специальной и научной литературы указывает на довольно низкий уровень развития силы, как одного из основных физических качеств человека, так и ее производных – скоростно-силовых способностей [2, с. 40; 5, с. 4-5; 7, с. 80]. Данное обстоятельство обусловлено неудовлетворительным уровнем физической подготовленности детей 10-13 лет.

Научно-методическая и специальная литература не в полной мере обеспечивает подготовку специалистов физической культуры и спорта, особенно это касается вопросов к применению упражнений скоростно-силовой направленности для юных хоккеистов [4, с. 22].

Силовая подготовка – важный раздел подготовки спортсмена, независимо от уровня спортивного мастерства, так как двигательная активность человека связана с проявлением различных мышечных усилий динамического и изометрического характера. Сила, в этих мышечных проявлениях занимает наиболее важное место. Группа гипертрофированных факторов подразделяется на структурные факторы (СФ) и функциональные факторы (ФФ). Из об-

щего числа СФ выделяют: количество мышечных волокон, их длину и строение (степень наклона мышечных волокон к оси движения), композицию мышц [5, с. 46].

Показатели ФФ характеризуются количественным содержанием в мышцах сократительных белков АТФ, КрФ, гликогена [5, с. 46].

Внутримышечная координация как согласованность центральных факторов (ЦФ) обеспечивает частоту и характер нервных импульсов регуляцию активных двигательных единиц (ДЕ).

Следовательно, оперативное управление процессом силовой подготовки в процессе занятий спортивными играми, в данном случае, хоккеем предполагает системный контроль физиологических и биомеханических параметров, среди которых важное место занимает электрофизиологические характеристики нервно-мышечного аппарата.

Вместе с тем успешность определяют и генетические факторы (ГФ), чем и объясняется интерес ученых к исследованиям связи полиформизмов ДНК человека с работоспособностью и качествами, влияющими на здоровье и спортивную успешность.

При этом, во многих случаях мнения большинства авторов сходятся на том, что при помощи дозированных отягощений удастся более эффективно развивать силовые способности лиц молодого возраста

Что же касается применения статических напряжений в силовой подготовки юных спортсменов, то в этом вопросе до сих пор нет единого мнения об их пользе [2, с. 3].

Имеются отдельные данные, которые имеются в литературе и позволяющие говорить о том, что при неправильном сочетании динамических и статических напряжений (схема направленного развития силовых качеств методом моноструктурной направленности, методом деструктивной направленности) можно получить более выраженные результаты в приросте силы, как у взрослых, так и юных спортсменов [4, с. 123-125].

Следует подчеркнуть, что полностью переносить методы подготовки взрослых хоккеистов в тренировку юных спортсменов без учета габаритного и пропорционального соответствия виду спорта, серьезного обоснования будет неправильным.

Недостаточно исследований, в которых бы раскрывалась методика силовой подготовки юных хоккеистов на основе применения статических и динамических напряжений локального воздействия [9, с. 80].

Учитывая тенденции современного функционирования физического воспитания, «спортизация» или спортивно ориентированное физическое воспитание на постсоветском пространстве указывает ученым на поиск иннова-

ционных технологий, имеющих интегрированный характер, следует направить усилия на изучение телесных практик с учетом синергии.

Так, с позиций синергетики поведение функциональных систем на различных этапах школьного онтогенеза протекает в рамках аттракторов состояний. Поэтому вариабельная динамика этого поведения рассмотрена в рамках фазового пространства состояний. Каждое такое состояние характеризуется параметрами вектора состояния, что позволяет определить размеры (объем) аттракторов на фазовой плоскости, или в m -мерном фазовом пространстве. Этот процесс рассматривается как критерий оценки различий между стохастическими и хаотическими процессами в многомерном фазовом пространстве [6, с. 12-13].

Психофизиологические системы относятся к сложным биологическим динамическим системам (БДС), динамика которых практически во всех случаях является нелинейной. Известно, что БДС в рамках компартментнокластерного подхода (ККП) могут описываться вектором состояния системы $(BCC)x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ в m -мерном фазовом пространстве состояний (ФПС) [6, с. 12-13].

Таким образом, исследование динамики изменений психофизиологических функций позволит изучить межсистемные отношения, от простых сенсомоторных реакций до высших психических функций – ВПФ (внимания, памяти, мышления) – это основа интеллекта, эвристической и креативной деятельности, которая в условиях РФ и РБ имеют специфику.

В связи с этим нами проведены исследования, которые выполнены по плану НИР Полесского государственного университета (ПолесГУ).

Формулирование целей работы.

Цель и задачи работы – оценить генетическую одаренность по индивидуальным полигенным профилям, сгруппированным по физическим качествам «выносливость», и «быстрота/сила», полученным на выборке юных спортсменов игровых видов спорта (хоккей с шайбой) и разработать дифференцированную методику силовой подготовки хоккеистов 10-13 лет с использованием различных режимов мышечного напряжения статического и динамического характера. Определить ее эффективность в системе методик силовой подготовки юных хоккеистов с использованием дозированных отягощений.

Методы и организация исследования. Методы исследования включают: общепедагогические методы познания (анализ, синтез, аналогия, сравнение и др.); общепедагогические методы (теоретический анализ литературы, изучение результатов педагогической деятельности, обобщение опыта, педагогический эксперимент); эмпирические методы (контент-анализ, анкетирование, опрос,

экспертные оценки, обсуждение достигнутых результатов в форме конференций, научно-методических семинаров); методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Сила мышц человека зависит от целого ряда причин как морфологического, так и биомеханического, биохимического, функционального и нервно-психического характера. В литературе приводятся данные, что сила меняется в течение суток. Она наиболее выражена во второй половине дня и минимальна в утренние часы, то есть сила мышц подчинена законам хронобиологии, отмечаются сезонные колебания силы [4, с. 125].

По мнению спортивных морфологов Смоленской школы, сила мышц до 10-летнего возраста более тесно коррелирует с габаритным уровнем варьирования, а после 10 лет – с вариантом развития (ВР) ребенка [4, с. 125].

Равномерный прирост силы идет до 10 лет, после 12 лет наблюдается, более активный прирост силы мышц, продолжающийся до 15-16 лет, проявляется «мышечная гетерохронность».

По мнению Определенные модельные характеристики хоккеистов дают возможность акцентировать внимание на значимость различных качеств хоккеистов в процессе учебно-тренировочной деятельности, что подтверждается результатами анкетирования (табл. 1).

По нашему мнению владение объективной информацией дает возможность тренерскому составу выстроить алгоритм действий, направленных на оптимальное соотношение физических нагрузок в системе тренировочных занятий.

Анкетный опрос более 50 специалистов по хоккею выявил значимость различных качеств хоккеистов [3, с. 60]: 1 – игровое мышление – 74 балла; 2 – ловкость – 78 баллов; 3 – быстрота – 90 баллов; 4 – координация – 102 балла; 5 – катание – 117 баллов; 6 – двигательная реакция – 122 балла; 7 – гибкость – 131 балл; 8 – размеры тела – 138 баллов; 9 – ориентирование – 143 балла; 10 – владение клюшкой – 157 баллов; 11 – сила мышц – 175 баллов.

Показатели сенсомоторики являются важной составной частью контроля и входят в состав модельных характеристик, образующих функциональные возможности игроков. При исследовании состава – композиции мышц у хоккеистов команд Швеции, определялось содержание быстро и медленно сокращающихся волокон (БМВ, ММВ). В дельтовидной мышце, которая является одной из наиболее работающих в хоккее, определено в среднем 51% медленных волокон, в четырехглавой мышце бедра – 62% [10, с. 65].

Таблица 1

**Модельные характеристики сильнейших хоккеистов России
(А.В. Ромашов, 10)**

№	Показатели	Модельные величины
1.	Возраст	20-28 лет
2.	Длина тела	176-185 см.
3.	Масса тела	77-92 кг.
4.	Содержание мышечной ткани	51-52%
5.	Содержание жира	10-12%
6.	Сила мышц сгибателей бедра	42-47%
7.	Сила мышц разгибателей бедра	155-195 кг.
8.	Сила мышц сгибателей голени	27-30 кг.
9.	Сила мышц разгибателей голени	66-74 кг.
10.	Сила мышц-сгибателей предплечья	47-51 кг.
11.	Сила мышц-разгибателей предплечья	32-36 кг.
12.	Сила мышц-разгибателей туловища	160-185 кг.
13.	Сила кисти	70-80 кг.
14.	МПК	62-73 мл/кг/мин
15.	Кислородный долг	12-15 л.

В последнее время исследование показателей силы мышц сводится к регистрации на силы как показателя развития физического качества, а скорости достижения ее максимума, что является важнейшим критерием, который позволяет уже в детском возрасте судить о перспективах ребенка в дальнейшей его спортивной ориентации. Одно из основных физических качеств в рассматриваемый период онтогенеза – это быстрота, или скорость выполнения двигательного действия.

Анализируя скоростно-силовые способности юных хоккеистов можно проследить динамику прироста результатов. В 10-11 лет отмечается некоторое снижение прироста частоты движений (0,1-0,2 движений в секунду), в 12-13 лет (до 0,3-0,4 движений в секунду). Изучение степени наследуемости различных морфофункциональных показателей организма человека, показало, что генетические влияния на них чрезвычайно велики и многообразны. Они отличаются по срокам обнаружения, степени воздействия, стабильности проявления. Наибольшая наследственная обусловленность выявлена для морфологических показателей, меньшая – для физиологических параметров и наименьшая – для психологических признаков [4, с. 211].

Вместе с тем различные методические условия обследований, недостаточный учет популяционных, половых и возрастных различий, отсутствие единообразия в использовании теста приводят к заметному разбросу значений показателей у разных авторов.

В этой связи проведенные исследования с юными хоккеистами 10-13 лет, занимающихся на базе Центра физической культуры и спорта Полеского государственного университета, позволили систематизировать информацию, характеризующую вариации коэффициента наследуемости.

Образцы эпителия слизистой оболочки ротовой полости (буккального эпителия) были взяты у юных хоккеистов в 2013 году.

Полученный материал обрабатывался в лаборатории научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований (ПолесГУ), которая обладает практически всем необходимым оборудованием для автоматизированного анализа большого количества образцов: олигонуклеотидный синтезатор Mermade 4; высокоэффективный жидкостный хроматограф Agilent 1200; лиофильная сушка FreeZone 6; амплификатор для проведения «ПЦР в реальном времени» Stratagene Mx3005Pro; секвенатор ABI Prism 3130; амплификаторы Biometra; система гель-документирования Quantum; станция получения ультрачистой воды Agium 611; биохимический анализатор с приставкой для проведения иммуно-ферментного анализа ChemWell Combi; высокопроизводительные центрифуги, вортексы Biosan; ПЦР-боксы Biosan.

Впервые термин «генетика физической (или двигательной) деятельности» (Genetics of Fitness and Physical Performance) был предложен Клодом Бушаром в 1983 году. Тогда он опубликовал два обзора в одном номере журнала «Exercise and Sport Science reviews» [Bouchard, 1983a,b], где представил обобщающие факты, во-первых, об индивидуальных различиях в ответ на физические нагрузки, во-вторых, о наследуемости многих физических, физиологических и биохимических качествах, вовлеченных в процесс физической деятельности.

Генетика физической деятельности включает в себя спортивную генетику и некоторые аспекты антропогенетики и медицинской генетики. Кроме того, в арсенале генетики физической деятельности имеются самые различные методы: молекулярные (выявление полиморфизмов генов с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР), QTL-картирование, биочиповая технология), цитогенетические (изучение структуры хромосомного набора и отдельных хромосом), молекулярно-цитогенетические (метод флуоресцентной гибридизации in situ (FISH)), генеалогические, и, наконец, биохимические.

На основании анализа отечественной и зарубежной литературы для молекулярно-генетического тестирования были выбран ряд полиморфизмов генов-кандидатов, связанных со спортивной успешностью:

Выяснение индивидуальной генетической предрасположенности. Генетические маркеры, ассоциированные с выносливостью: Ins/(I/D) – полиморфизм гена ангиотензин конвертирующего фермента (ACE). Полиморфизм связан с функционированием сердечно-сосудистой системы и функцией ске-

летней мускулатуры, что характеризует процессы мышечной гипертрофию. Три генотипа ACE I/D полиморфизма I/I, I/D, D/D, по мере своего убывания для качества «выносливость», «быстрота/сила» [1, с. 86-91].

Генетические маркеры, ассоциированные с быстротой и силой: ACE (Alu I/D), ACTN3 (Arg577Ter(rs1815739 C/T)), PPARA (rs4253778 G/C), PPARG (Pro12Ala(rs1801282 C/G)).

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей быстроты и силы в ответ на тренировки анаэробной направленности: ACE (Alu I/D), ACTN3 (Arg577Ter(rs1815739 C/T)), PPARG (Pro12Ala(rs1801282 C/G)), VDR (Taq I T/t(rs731236 C/T)).

Генетические маркеры, характеризующие особенности строения поперечнополосатой мускулатуры, ответственные за энергетический метаболизм скелетных мышц во время мышечной деятельности и обеспечивающие быстрое сокращение мышечных волокон: ACE (Alu I/D), ACTN3 (Arg577Ter(rs1815739 C/T)), , NFATC4 (Gly160Ala(rs2229309 G/C)), HFE (His63Asp(rs179945 C/G)), PPARGC1B (Ala203Pro(rs7732671 G/C)) и др. Для оценки генетической одаренности тестируемых хоккеистов на основании полученных нами полигенных профилей по двум качествам «выносливость» и «быстрота/сила» – использовали метод расчета – общего генетического балла (ОГБ), предложенный A.G. Williams, J.P. Folland [2008].

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определялось при помощи стандартного электрокардиографа.

Так, нами регистрировались частота сердечных сокращений (ЧСС) в исходном фоне (перед началом выполнения физических упражнений за одну минуту), во время выполнения статической нагрузки (удержание груза, равного 30% от веса тела испытуемого, в «Позе конькобежца» до отказа, подвешенного на поясничном ремне) и в восстановительном периоде. Непрерывная регистрация ЧСС позволила дать характеристику качества регулирования сердечных сокращений сердца по «площади регулирования» (ПР) и «коэффициенту демпфирования» (КДФ) с использованием методики, предложенной Drishel. Эта методика получила свое дальнейшее развитие в работах ряда авторов [5, с. 102-105].

В каждой группе выявлялись испытуемые, у которых в восстановительном периоде регистрировалась «отрицательная фаза» частоты дыхания: ЭГ – 11,0% случаев, КГ – 15,0%. Однако 28,5% в ЭГ и 43,6% в КГ юных хоккеистов наблюдалось увеличение частоты дыхания.

Таким образом, исследования показали, что у юных хоккеистов частота дыхания в исходном фоне и во время статического напряжения была меньше, чем у нетренированных. Статическая выносливость у юных хоккеистов 10-13 лет ЭГ оказалась выше по отношению к своим сверстникам КГ на 35,5 – 45%.

Выводы. В результате проведенных нами исследований влияния статических и динамических упражнений на функциональное состояние юных хоккеистов 10-13 лет ЭГ и КГ такого же возраста установлено, что занятия хоккеем положительно влияют на деятельность ССС, занимающихся хоккеем с шайбой. Применение статических напряжений ограниченных 25-30% от максимально возможных способствует скорейшей адаптации организма юных хоккеистов как к упражнениям статического, так и динамического характера, а так же при этих занятиях укорачивается время восстановления ЧСС к исходным значениям.

Ориентация на ведущие (специальные) физические качества в подготовительном периоде направлена на изучение влияния статических напряжений локального воздействия на развитие силовых возможностей юных хоккеистов, что позволяет повысить результативность учебно-тренировочного и соревновательного процессов.

Следующим этапом наших исследований будет изучение генетически запрограммированных процессов, характеризующих двигательные способности, занимающихся базовыми видами физкультурно-спортивной деятельности для внесения кардинальных изменений в процесс учебно-тренировочных занятий и профессиональную ориентацию человека, имеющую ключевое значение для своей успешности в социуме. По нашему мнению, с помощью генетических тестов выбирается не вид спорта, а предрасположенность к определенному виду мышечной деятельности и состояние сенсомоторных реакций должно оцениваться по методике [6]: зрительно-моторные реакции на возникновение цветного квадрата, 2х разных по цвету квадратов, квадрата в разном поле экрана, аудиомоторные реакции с генерацией звука случайным образом, скорость распознавания четных чисел, скорость распознавания символа с нажатием соответствующей цифры и задание на внимательность, где из длинного ряда 4х видов фигур было необходимо выделить (не пропустить) фигуры одного вида. Оценивать точность и скорость выполнения заданий.

Литература

1. Ахметов И.И. Использование молекулярно-генетических методов для прогноза аэробных и анаэробных возможностей у спортсменов / И.И. Ахметов, Д.В. Попов и др. // Физиология человека. – 2008. – Т.34. – №3. – С. 86-91.
2. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 208 с.
3. Бриль М.С. Отбор юных хоккеистов. Метод. рекомендации / М.С. Бриль. – М., 1978. – 62 с.

ЯКОВЛЕВ А.Н., МАСЛОВСКИЙ Е.А. «Организационно-методические особенности спортивного отбора медико-биологической направленности в условиях функционирования центра физической культуры (на примере хоккея с шайбой)»

4. Губа В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте / В.П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 119 с.
5. Гурова М.Б., Капилевич Л.В., Неупокоев С.Н. Электрофизиологические особенности нервно-мышечной системы при тренировке различной направленности / М.Б. Гурова, Л.В. Капилевич, С.Н. Неупокоев // Теория и практи. физ. культуры. – 2010. – №10 – С. 46.
6. Еськов В.М. Понятие нормы и патологии в фазовом пространстве состояний с позиций компартментнокластерного подхода / В.М. Еськов и др. // Вестник новых медицинских технологий. – 2005. – Т.12. – №1. – С. 12-14.
7. Жук Э.И. Моторная зрелость детей и влияние на нее различных физических упражнений: автореф. дис...к.п.н. / Э.И. Жук. – М.: 1987.
8. Коренберг В.Б. Проблема физических и двигательных качеств / В.Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. – 1996. – №7. – С. 2-5.
9. Платонов В.Н., Сахновский К.П. Подготовка юного спортсмена / В.Н. Платонов, К.П. Сахновский. – Киев: «Радянська школа», 1988. – 288 с.
10. Ромашов А.В. Физиологические особенности мышечной деятельности. Учебное пособие / А.В. Ромашов. – Смоленск: СГАФКСТ, 2007. – 112 с.
11. Физическое воспитание учащихся I-XI классов с направленным развитием двигательных способностей // Физическая культура в школе. – 1994. – №1. – С. 43.; №2. – С. 32.; №3. – С. 28.

СОДЕРЖАНИЕ

РАДЧИЧ И.Ю., КОФМАН Л.Б., КУРАШВИЛИ В.А.	7
Использование инновационных технологий при подготовке спортсменов высокой квалификации в зимних олимпийских видах спорта	
КОЖЕВНИКОВА М.И., ЛЕЩИНСКАЯ А.Е., ФЕДОРЧЕНКО А.Б., СКРЫПИЦЫНА Т.Н., ГОЛДИНА А.А.	16
Рельеф спины юных спортсменов и его динамика как показатель состояния их осанки	
ШИЛОВ А.С.	21
Влияние гипоксических и антиортостатических тренировок на нервно-мышечный аппарат лыжников-гонщиков	
АКОПЯН А.О.	26
Организация контроля централизованной подготовки в олимпийских видах спорта	
ЕВДОКИМОВА О.В., ЦЕЛКОВА Л.Г.	31
Спортивный стрессорный иммунодефицит. Возможности решения проблемы при помощи недопинговых растительных средств Santegra®	
ГОРКУНОВА С.Ю., МОКЕЕВА Н.С.	34
Проблема проектирования спортивной одежды для горнолыжников-паралимпийцев	
ТИМАКОВА Т.С.	43
Уроки прошлого: кто становится чемпионом	
АРАНСОН М.В., ШУСТИН Б.Н.	52
Современные подходы в научно-методическом обеспечении зимних видов спорта за рубежом	

ЯКОВЛЕВ А.Н., МАСЛОВСКИЙ Е.А.	55
Организационно-методические особенности спортивного отбора медико-биологической направленности в условиях функционирования центра физической культуры (на примере хоккея с шайбой)	
БАКАНОВ М.В.	64
Критерии и принципы отбора на Всемирную зимнюю Универсиаду 2013 года по конькобежному спорту и шорт-треку (Трентино, Италия, 11-21 декабря 2013 г.)	
ГАНЬШИНА Н.А.	68
Наружная контрпульсация в спорте высших достижений	
БРАТКОВ К.И.	82
Анализ показателей развития системы подготовки спортивного резерва в некоторых зимних олимпийских видах спорта	
АРАНСОН М.В., ОЗОЛИН Э.С.	90
Современные научно-методические материалы по сноуборду	
ШИРКОВЕЦ Е.А.	94
Повышение спортивной результативности при оптимизации построения тренировочных циклов разной длительности	
САФОНОВ Л.В., ПОРТУГАЛОВ С.Н., СТЕРНИН Ю.И.	98
Современные технологии повышения адаптационных возможностей организма спортсмена	

ПАВЛОВ С.Е., ЧЕРЕНКОВ Д.Р., ДАВЫДОВ А.П., ПАВЛОВ А.С.	103
Особенности переноса тренированности в процессе работы над стартовой скоростью квалифицированных хоккеистов	
НОВИКОВ А.А., ХУДАДОВ Н.А., ВАСИЛЬЕВ Г.Ф., НОВИКОВ А.О.	110
Система тренировочных нагрузок как система тренировки в спорте	
РАДКОВИЧ М.Н., МАРИНИЧ В.В., МАРИНИЧ Т.В.	119
Особенности зрительно-моторных реакций юных спортсменов при оценке психофизиологического статуса	
ПОРТУГАЛОВ С.Н., ПОРТУГАЛОВА О.С., БАБЕНКО П.П., БАБЕНКО А.П., ФУДИН Н.А.	127
Экспериментальное исследование биоэнергетической питьевой воды «Лонгавита» в условиях тренировочного процесса спортсменов	
ЛОГАЧЕВ Н.В.	133
Проблемные технологии освоения учебных дисциплин как основной движущий фактор совершенствования системы подготовки специалистов в области физической культуры и спорта	
ФУДИН Н.А., ЧЕРНОПЯТКО А.С. , КЛАСИНА С.Я., БУРДЕЙНАЯ Т.Н.	138
Физиологическое влияние легкой воды на функциональное состояние высокотренированных спортсменов	

СОДЕРЖАНИЕ

ХАДАРЦЕВ В.А., ХАДАРЦЕВ А.А., ФЕДОРОВ С.С.	150
Механотренажеры при оздоровительно-реабилитационных мероприятиях в спорте	
БАБЕНКО П.П., БАБЕНКО А.П.	155
Полноценная белковая композиция для функционального питания спортсменов	
КАЛИНКИН Л.А., БОБКОВ Г.А., КОЗЛОВСКИЙ А.П.	162
Структурированная вода и эффективность лечебной физической активности	
ТАРБЕЕВА Н.М., ШИШКИНА А.В.	167
Мониторинг специальной физической подготовленности в лыжных гонках	
ФУДИН Н.А., ВАГИН Ю.Е.	174
Функциональная система результативной деятельности спортсменов	
ГАВРИЛОВ Д.Н., САВЕНКО М.А.,	
ПУХОВ Д.Н., МАТОЧКИНА А.И.	185
Анализ результатов тестирования различных категорий населения с использованием компьютерной системы тестирования	
БОБКОВ Г.А., КАЛИНКИН Л.А.,	
НАДИНСКИЙ О.Ю., ПЕРМЯКОВ И.А.	191
Применение метода кинезитерапии при лечении болей в нижней части спины в домашних условиях	