

**I. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ РАБОТОЙ,  
ПРОГНОЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА,  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Буйко Т.Н., Мышепуд С.А. Гражданское воспитание для устойчивого развития общества: о роли «музейной педагогики» в БГУФК ...3

Волков Ю.О., Солтанович Л.Л. Педагогические тесты как один из методов контроля и оценки знаний студентов ...11

Данилович В.А. Модель развития исследовательских умений научного работника высшей квалификации в вузе физкультурного профиля ...17

Заколотная Е.Е. Применение «мягких методов воздействия» на личность воспитанников будущими педагогами спорта в их профессиональной деятельности ...26

Шаблыка А.С. Магчымасці развіцця прыроднага турызму ў Рэспубліцы Беларусь на аснове фармальных прыкметаў раянавання ...34

Штефан Л.В. Социально-экономические аспекты развития экологического туризма ...41

**II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ  
И СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА**

Акулич Л.И. Динамика показателей специальной выносливости в тренировках волейболистов 15–22 лет...49

Ахмеров Э.К., Акулич Л.И. Развитие скоростно-силовых качеств в тренировках волейболистов 15–22 лет...58

Бунин В.Я. Математическое моделирование результативности в спортивных играх с фиксированным временем матча в круговых турнирах ...66

Ворон А.В. Методика обучения технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств ...74

Ворон А.В., Миневич М.А. Использование видеосъемки в процессе технической подготовки прыгунов с шестом ...86

Гулевич А.В. Сравнительный анализ фазы полета в различных вариантах старта в спортивном плавании ...93

Давидович Т.Н., Хорошилов К.А., Лапухина Э.А. Развитие координационных способностей баскетболисток команды БрГУ ЦОР «Виктория» ... 100

Давидович Т.Н., Хорошилов К.А., Репко В.И. Проявление координационных способностей в спортивной деятельности баскетболистов ...106

Корзун Д.Л., Рымашевский Г.А. Сравнительный анализ технико-тактических действий юных футболистов ...114

Лукин Ю.К., Шукан В.И., Рымашевский Г.А. Характеристика тренировочного процесса юных футболистов в годичном цикле подготовки ...120

Позюбанов Э.П., Синиченко Р.П., Руденик В.В. Влияние двигательных установок на формирование броскового движения в метаниях ...128

Саламатова Н.Л. Взаимосвязь координационных способностей у спортсменок различной квалификации в женской борьбе ...138

Саламатова Н.Л. Динамика показателей кондиционных способностей у девочек, занимающихся женской борьбой на этапе начальной подготовки ...144

Сотский Н.Б., Корнеева Ж.В. О параметрах, определяющих потери энергии при образовании контакта с опорой в наземных локомоциях ...151

Эльмариemi Абдуррахман Масауд, Юшкевич Т.П. Основы формирования техники прыжков в длину с разбега с учетом индивидуальных возможностей спортсменов ...160

### III. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ НАСЕЛЕНИЯ, РЕАБИЛИТАЦИЯ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Манак Н.В., Панкова М.Д. Использование инновационных методик физической реабилитации при лечении постиммобилизационных контрактур плечевого сустава ...169

Приходько В.И., Онищук О.Н. Структура и уровень реабилитационного потенциала детей с тяжелыми нарушениями речи ...177

Расолько А.И. Повышение эффективности учебного процесса по физическому воспитанию студентов специального отделения с диагнозом «миопия» ...185

Резькова Е.М. Коррекция зрения детей среднего школьного возраста со слабой и средней степенью миопии в условиях санатория ...198

Соколов В.А., Тисецкий А.В. Игра в бильярд как неотъемлемый компонент образа жизни известных людей ...207

### IV. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Гилеп И.Л., Ильютик А.В., Рыбина И.Л. Комплексный анализ полиморфизма генов CYP17A1 и ACE у спортсменов ...213

Комар Е.Б. Варианты физиологической гипертрофии сердца спортсменов- легкоатлетов в связи с направленностью тренировочного процесса ...221

Листопад И.В. Сравнительный анализ исследования энергетических возможностей высококвалифицированных лыжников-гонщиков при различных видах стандартного лабораторного тестирования...228

Медведев А.С., Полякова Т.Д., Панкова М.Д., Кохан С.Б., Хамед Мохамед С. Абдельмажид, Репецкая И.И., Киринович А.В. Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы у студенческой молодежи с использованием реографа-полианализатора ...234

Мороз Е.А., Шкуматов Л.М. Определение биохимических особенностей упражнений для тренировки специальной выносливости конькобежцами ...247

Улащик В.С., Зубовский Д.К. Спортивная физиотерапия: состояние и перспективы развития ...255

I. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ РАБОТОЙ, ПРОГНОЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА, ПОДГОТОВКА КАДРОВ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

ГРАЖДАНСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА: О РОЛИ «МУЗЕЙНОЙ ПЕДАГОГИКИ» В БГУФК

Т.Н. Буйко, д-р филос. наук, доцент, С.А. Мышепуд, канд. ист. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье рассматриваются как теоретические, так и практические аспекты решения одной из важнейших задач гражданского воспитания в вузе – национально-культурной идентификации личности студента. В условиях глобализации, становления и устойчивого развития общества эта задача становится особенно актуальной. В этой связи анализируется опыт работы историко-этнографического музея кафедры философии и истории и его роль в учебно-воспитательном процессе БГУФК. Анализ позволяет сделать вывод об эффективности «музейной педагогики» в гражданском воспитании студентов физкультурного вуза.

Theoretical and practical aspects of solving one of the most significant problems of civil education in a higher institution – national-and-cultural identification of a student's personality – are considered in the article. Under conditions of globalization and formation of a society of stable development this problem acquires especial actuality. In this connection the activities of the historico-ethnographical museum of the Department of Philosophy and History and its role in the teaching-and-educational process at BSUFK are being analyzed. The results of the analysis allow speaking about the effectiveness of “museum pedagogics” in the process of civil education of physical culture students.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Ю.О. Волков, Л.Л. Солтанович, Белорусский государственный университет физической культуры

Данная статья посвящена обоснованию принципиальных положений использования педагогических тестов в учебном процессе для измерения уровня знаний студентов. Авторами рассматриваются как общие вопросы использования тестов в образовании, так и специфика разработки, использования тестов по дисциплине «Спортивная метрология» и статистической обработки результатов тестирования. Использование изложенных в статье рекомендаций в учебном процессе позволит повысить качество промежуточного контроля знаний по дисциплине «Спортивная метрология».

The present article is devoted to substantiation of principal propositions for pedagogical tests usage in an educational process to measure the level of students' knowledge. The authors consider both, general problems of tests application in the sphere of education, and specificity of their development and usage on the discipline Sports Metrology, and statistical processing of test results. Application of the given recommendations in an educational process will make it possible to raise the quality of an intermediate control of students' knowledge on the discipline Sports Metrology.

#### МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ НАУЧНОГО РАБОТНИКА ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ВУЗЕ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ПРОФИЛЯ

В.А. Данилович, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье рассматривается структура модели развития исследовательских умений, необходимых научному работнику высшей квалификации, обучающемуся в аспирантуре вуза физкультурного профиля; представлено содержание, состав средств и методов обучения образовательных модулей, являющихся системообразующими элементами модели; конкретизированы критерии и уровни оценки развития исследовательских умений у аспирантов на различных этапах выполнения исследования.

A structure of research skills development model necessary for a top qualification scholar taking a post-graduate course at a higher educational institution of physical culture is considered in the article; the content, means and methods of educational modules constituting backbone elements of the model are presented; criteria and levels of research skills estimation of post-graduate students at different stages of research work are given concrete expression.

#### ПРИМЕНЕНИЕ «МЯГКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ» НА ЛИЧНОСТЬ ВОСПИТАННИКОВ БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ СПОРТА В ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е.Е. Заколотная, канд. пед. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

В системе физкультурного образования ощущается дефицит современных исследований, посвященных подготовке будущих педагогов сферы спорта к воспитанию учеников. Общие методы и средства воспитания, применяемые на уроках физической культуры, в учебно-тренировочном процессе не всегда дают ожидаемый положительный эффект, поскольку не учитывают специфику спортивной деятельности. Умелое и уместное применение методов стимулирования и коррекции поведения в различных ситуациях в спортивной среде способствует избеганию метода наказания, который в настоящее время широко используется педагогами.

In the system of physical education there is a deficit of modern investigations devoted to the problem of pupils' education by the future instructors in sports sphere. General methods and means of education implemented at the lessons of physical education, and in the teaching and training process not always lead to the expected positive result, since the specific character of sports activities is not taken into account. Skillful and appropriate implementation of stimulation and correction methods in various situations occurring in sports environment make it possible to avoid a method of punishment, nowadays widely used by teachers.

## МАГЧЫМАСЦІ РАЗВІЦЦЯ ПРЫРОДНАГА ТУРЫЗМУ Ё РЭСПУБЛІЦЫ БЕЛАРУСЬ НА АСНОВЕ ФАРМАЛЬНЫХ ПРЫКМЕТАЎ РАЯНАВАННЯ

А.С. Шаблыка, Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт фізічнай культуры

У гэтым артыкуле прапанаваны шляхі вырашэння праблемы развіцця ўнутранага турызму ў Рэспубліцы Беларусь праз спецыялізацыю краіны на выключным выглядзе турызму, што здольны забяспечыць істотны эканамічны прыбытак пры малых інвестыцыях; дадзена кароткая характарыстыка сучаснага стану турызму ў краіне і абгрунтаванне прыроднага турызму як выключнага для Рэспублікі Беларусь; апісваецца спосаб рацыянальнага і аптымальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў Рэспублікі Беларусь у турысцкіх мэтах, які заключаецца ў адмысловым занаванні тэрыторыі краіны і вылучэнні ў атрыманых зонах найбольш перспектывных раёнаў развіцця прыроднага турызму.

The ways of domestic tourism development in the Republic of Belarus by means of the country's exceptional specialization in tourism which is capable to ensure significant economic profit on the basis of small investments are proposed in the article; a brief characteristic of the modern state of tourism in the country and substantiation of nature tourism as peculiar for the Republic of Belarus is given; a way of rational and optimal implementation of nature resources of the Republic of Belarus for tourist purposes consisting in a specialized zoning of the country's territory and choosing of the most profitable regions for natural tourism development is described.

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Л.В. Штефан, канд. геол.-минерал. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

При развитии экологического туризма могут возникать как позитивные, так и негативные социально-экономические эффекты, которые необходимо учитывать при планировании и управлении туристической деятельностью на местах. Туризм может положительно сказаться на развитии сельского региона, только если он «интегрирован», связан с другими аспектами сельской жизни. Если такой связи нет, экологический туризм может вместо пользы нанести ущерб и местности, и людям.

In the process of ecological tourism development there may be positive and negative socio-economic effects which should be taken into account while tourist activities planning and managing. Tourism can have a positive influence on the development of a rural region only in case of its “integration” and connection with other aspects of country life. In case of lack of such interconnection ecological tourism can cause damage to the country and people instead of making benefit.

## II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ И СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ В ТРЕНИРОВКАХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 15–  
22 ЛЕТ

Л.И. Акулич, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье на основании результатов тестирования специальной физической подготовленности 183 юных волейболистов и 134 волейболисток определена динамика показателей прыжковой и скоростной выносливости этих спортсменов в возрастном периоде 15–22 лет. Приводятся статистические параметры групповых ежегодных и двухлетних достижений. Кроме того, характеризуется форма зависимости средних показателей этих видов выносливости от возраста волейболистов. Эта характеристика дается в форме эмпирической и сглаженной теоретической линий регрессии, а также аппроксимирующей формулы.

In the article on the basis of the results of a special physical condition test which included 183 young male and 134 female volleyball players the dynamic of their jumping and speed endurance in the age period of 15–22 years old was determined. Statistic parameters of the group annual and biennial achievements are adduced. In addition, the form of mean indices dependence on these aspects of endurance on volleyball players' age is characterized. The characteristic is given in the form of empirical and smooth theoretic regression line, and approximation formula.

#### РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В ТРЕНИРОВКАХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 15–22 ЛЕТ

Э.К. Ахмеров, канд. пед. наук, профессор, Заслуженный тренер БССР, Л.И. Акулич, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье по данным экспериментальных исследований, проведенных в Беларуси, дается характеристика показателей развития у волейболистов названного возраста наиболее важных для соревновательной деятельности скоростно-силовых качеств. От развития этих качеств в юном возрасте во многом зависит эффективность нападающих и защитных действий игроков молодежных, а в последствии и взрослых национальных команд.

According to the results of an experimental research carried out in Belarus a characteristic of development indices of volleyball players of the indicated age period is given in the article. Characteristics of speed and strength qualities which are the most important factors in competitive activities of volleyball players were the subject of investigation. A high level of these qualities development in a young age results in effective attacking and defensive activities of players of youth, and as a consequence of senior national teams.

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ С ФИКСИРОВАННЫМ ВРЕМЕНЕМ МАТЧА В КРУГОВЫХ ТУРНИРАХ

В.Я. Бунин, канд. пед. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

Методом математического моделирования исследовалась закономерность влияния количества участников и различий их соревновательных потенциалов на результативность матчей в круговых турнирах для спортивных игр с фиксированным временем матча. При задании параметров модели использованы эмпирические данные о величине и структуре соревновательных потенциалов команд в 474 чемпионатах 5 европейских стран по футболу. Получено аналитическое выражение для математического ожидания количества забиваемых за матч голов в турнире, если

величины потенциалов нападения и защиты участвующих команд образуют геометрическую прогрессию.

A method of mathematical modeling was applied to investigate the regularity of the number of participants and their potential differences influence on match results in circuit tournaments in sports games with a fixed match time. Empirical data concerning the value and structure of a team's competitive potential in 474 football championships of 5 European countries were used to set the model's parameters. Analytic expression for mathematical anticipation of goals number per match in a tournament was got, if attack and defense values of potentials of participating teams form a geometrical progression.

#### МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ОПОРНОЙ ЧАСТИ ПРЫЖКА С ШЕСТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

А.В. Ворон, Белорусский государственный университет физической культуры

Создана инновационная методика обучения технике опорной части прыжка с шестом на основе использования разработанного комплекса тренажерных устройств. Разработанная методика предусматривает 4 взаимосвязанных этапа обучения, которые, в свою очередь, содержат конкретные задачи и средства обучения технике опорной части прыжка с шестом.

An innovative method of the support part of pole vault training has been worked out on the basis of application of the developed complex of training devices. This method envisages four interconnected stages of training which in their turn have specific tasks and means for the support part of pole vault technique training.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОСЪЕМКИ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ

А.В. Ворон, М.А. Миневич, Белорусский государственный университет физической культуры

Процесс обучения прыжку с шестом должен быть обеспечен наиболее точной информацией о результатах двигательной деятельности и представляться ученику непосредственно после выполнения спортивного упражнения. Подобное эффективное управление процессами усвоения умений и навыков сложного спортивного легкоатлетического упражнения, как прыжок с шестом, возможно с использованием средства срочной информации – видеосъемки.

A training process in pole vault should be provided with the most precise information concerning the results of motor activity which should be presented to a pupil immediately after a sports exercise execution. Effective control over the process of abilities and skills mastering of such a complicated sports track and field athletic exercise as pole vault is possible by application of a videotape recording as a means of urgent information.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАЗЫ ПОЛЕТА В РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ СТАРТА В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ

А.В. Гулевич, Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова

Как показывает практика, стартовая подготовка остается одной из проблем современного спортивного плавания. Во-первых, в тренировочном процессе пловца недостаточно эффективных средств, способствующих совершенствованию старта. Во-вторых – большие объемы и интенсивность тренировочного процесса (на всех этапах и периодах подготовки) не оставляют места для стартовой подготовки пловцов. В-третьих, отсутствие должного внимания старту приводит к тому, что на тренировках спортсмены проплывают даже соревновательную дистанцию не со старта, а оттолкнувшись от бортика бассейна.

In practice start preparation is one of the main problems existing in modern competitive swimming. Firstly, there are no efficient means for start technique improvement in a swimmer's training process. Secondly, great volumes and high intensity of a training process (at all training stages and periods) leave no place for start training by swimmers. Thirdly, lack of due attention to a start technique leads to the fact that during training sessions athletes even cover a competition distance not from a starting block but by taking off a pool's board.

#### РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БАСКЕТБОЛИСТОК КОМАНДЫ БРГУ ЦОР «ВИКТОРИЯ»

Т.Н. Давидович, К.А. Хорошилов, Э.А. Лапухина, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье приводятся результаты педагогического эксперимента, которые позволили убедиться в том, что занятия по экспериментальной программе, в основу которой была положена методика развития координационных способностей, способствовали, не снижая уровня физической подготовленности, повышению темпов развития координационных способностей баскетболисток команды БрГУ ЦОР «Виктория».

The results of a pedagogical experiment are presented in the article. The obtained data persuade that experimental program on the basis of coordination development method favored the rate of coordination development of the members of the feminine basketball team BrSU COR "Victoria" without reducing the level of their physical condition.

#### ПРОЯВЛЕНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ

Т.Н. Давидович, К.А. Хорошилов, В.И. Репко, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье (на основании данных теоретических исследований) дается характеристика развития наиболее важных для соревновательной деятельности баскетболистов координационных способностей. Определены факторы, средства и динамика возрастного развития координационных способностей; характеристика проявлений координационных способностей в спортивной деятельности баскетболистов.

In the article (on the basis of theoretical research data) a characteristic of coordination abilities development which is of great importance for basketball players' competitive activities is presented.



Factors, means, and dynamic of coordination abilities age development are determined. Characteristic of the forms of coordination abilities display in basketball players' sports activities is given as well.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Д.Л. Корзун, Белорусский государственный университет, Г.А. Рымашевский, канд. пед. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

Одним из критериев эффективности процесса подготовки спортсменов является результат выступления команды в соревнованиях. Кроме регистрации коллективных показателей технико-тактических действий команды, фиксируются и индивидуальные для установления личного «вклада» каждого футболиста. Получены количественные показатели соревновательной деятельности футболистов 9–10 лет. В этой связи была поставлена задача: сравнить количественные показатели технико-тактических действий юных футболистов, играющих в первенстве г. Минска, с данными других авторов.

A team's competition result is one of the criteria of athletes' training effectiveness. In addition to collective indices of technique-and-tactical actions recording, individual indices are fixed as well to determine a personal “contribution” of each football player. Quantitative indices of 9–10-year old football players' competition activity have been obtained. In this connection the following task has been set: to compare quantitative indices of technique-and-tactical actions of young football players participating in the Championship of Minsk city with the data produced by other authors.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

Ю.К. Лукин, канд. пед. наук, доцент, В.И. Шукан, канд. пед. наук, доцент, Г.А. Рымашевский, канд. пед. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

В настоящее время объемы и интенсивность тренировочных нагрузок в спорте достигли критических величин, дальнейший рост которых существенно превышает ресурсы адаптационных возможностей организма человека и лимитируется социальными факторами. В связи с этим, весьма остро встает проблема разработки новых технологий оптимизации тренировочного процесса, обоснования эффективных методов, позволяющих существенно расширить адаптационные возможности спортсменов, в том числе и футболистов [3].

At present sports training loads volumes and intensity have reached critical values. Their further growth significantly exceeds adaptive resources of a person and is limited by social factors. In this connection there is an urgent need in new technologies development to optimize a training process and in effective methods substantiation to significantly expand athletes' adaptive possibilities, and football players are in their number [3].

#### ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ФОРМИРОВАНИЕ БРОСКОВОГО ДВИЖЕНИЯ В МЕТАНИЯХ

Э.П. Позюбанов, канд. пед. наук, доцент, Р.П. Синиченко, Белорусский государственный университет физической культуры, В.В. Руденик, канд. пед. наук, доцент, Гродненский государственный университет им. Я. Купалы

Смысловое содержание двигательной установки спортсмена является определяющим фактором в построении кинематико-динамических вариаций двигательного навыка. Поэтому, изменяя смысловое содержание установки спортсмена, можно в значительной мере изменять основные показатели двигательной структуры и даже варианты технических действий. В данной статье рассматривается влияние различных двигательных установок на формирование структуры броскового движения в метании копья.

Semantic content of an athlete's motor set is a determining factor in constructing kinematic-and-dynamic variations of a motor skill. Thus, changing a semantic content of an athlete's motor set one can significantly modify the basic indices of a motor structure and even versions of technical actions. Influence of different motor sets on formation of a movement structure in javelin throwing is considered in the article.

#### ВЗАИМОСВЯЗЬ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ЖЕНСКОЙ БОРЬБЕ

Н.Л. Саламатова, Белорусский государственный университет физической культуры

Методика направленного развития ведущих координационных способностей требует обоснования отсутствия корреляционной взаимосвязи между координационными способностями. В случае наличия положительных взаимосвязей был бы необходим интегральный подбор средств и методик их развития, в то время как отсутствие указывает на необходимость подбора более избирательных средств и методических приемов.

A method of a purposeful development of major coordination skills needs substantiation of absence of correlative interrelation between coordination skills. In case of positive interrelations there should be an integral selection of means and methods of their development, while their absence indicates the necessity of more selective means and methods.

#### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНДИЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВОЧЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЖЕНСКОЙ БОРЬБОЙ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Н.Л. Саламатова, Белорусский государственный университет физической культуры

Вопросы, связанные с проблематикой физкультурной и спортивной деятельности женщин, стали объектом внимания разных областей научного познания почти одновременно с началом интенсивного развития спорта как области культуры современной цивилизации. В течение всего XX столетия интерес к проблеме женского спорта медленно, но неуклонно возрастал [1]. Существующие различия в структуре ведущих кондиционных и координационных способностей определяют необходимость построения тренировочного процесса борцов вольного стиля с обязательным включением специальных физических упражнений на основе учета фактора полового диморфизма [2].

The problems referring to women's physical culture and sports activities have been in the focus of different arrears of scientific knowledge nearly simultaneously with the beginning of intensive development of sport as cultural brunch of modern civilization. In the course of the XXth century interest to the problem of feminine sport was slowly but gradually increasing [1]. Differences in the structure of main condition and coordination abilities determine the necessity of free-style wrestlers' training process construction with compulsory inclusion of specific exercises with sex dimorphism factor taken into account [2].

#### О ПАРАМЕТРАХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ КОНТАКТА С ОПОРОЙ В НАЗЕМНЫХ ЛОКОМОЦИЯХ

Н.Б. Сотский, канд. пед. наук, доцент, Ж.В. Корнеева, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье представлены результаты исследования функциональной зависимости потерь кинетической энергии в момент образования контакта с опорой после полетной фазы, имеющей место в беге, прыжках и некоторых других локомоторных движениях. В ходе вычислительных экспериментов установлены закономерности воздействия на изменение кинетической энергии в указанных условиях соотношения фракций энергии, угла между радиус-вектором, проведенным от точки контакта в общий центр масс (ОЦМ), и направлением вектора скорости общего центра масс.

Investigation results of functional dependence of kinetic energy loss at the moment of contact with support after a flight-phase occurring in running, jumping, and other locomotor movements are presented in the article. In the process of computing experiments regularities of influence on kinetic energy changes in defined conditions of energy fractions correlation, of the angle between radius-vector drawn from the point of contact into the general centre of mass, and of speed vector direction of the general centre of mass were determined.

#### ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПРЫЖКОВ В ДЛИНУ С РАЗБЕГА С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ

Эльмариemi Абдуррахман Масауд, Т.П. Юшкевич, д-р пед. наук, профессор, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье представлен анализ традиционно сложившихся представлений о формировании спортивной техники, на основании чего была высказана гипотеза о повышении эффективности процесса обучения технике прыжков в длину с разбега, построенном на основе учета индивидуальных особенностей спортсменов.

The analysis of traditionally formed notions concerning sports technique development is presented in the article. On this basis a hypothesis on the efficiency of long running jumps improvement based on athletes' individual peculiarities was formulated.

### III. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ НАСЕЛЕНИЯ, РЕАБИЛИТАЦИЯ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДИК ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТИММОБИЛИЗАЦИОННЫХ КОНТРАКТУР ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Н.В. Манак, Городской центр травматологии и ортопедии УЗ «6-я городская клиническая больница», М.Д. Панкова, канд. пед. наук, доцент, Белорусский государственный университет физической культуры

В работе описаны основные результаты применения комплексных программ физической реабилитации, включающих методику мануальной разработки плечевого сустава в постиммобилизационный период у больных травматолого-ортопедического профиля. Данная методика основана на восстановительных упражнениях и выполняется с пересечением болевой границы. Представлены данные педагогического эксперимента, сравнения изучаемых параметров функционального состояния плечевого сустава поврежденной конечности пациентов контрольной и экспериментальной групп.

The main results of physical rehabilitation programs application which include a method of manual working out of a humeral joint in a post-immobilization period in patients of traumatologic-and-orthopedic profile are described in the article. This method is based on rehabilitation exercises and is carried out by breaking a pain threshold. The findings of a pedagogical experiment, comparison data of the studied parameters of a humeral joint functional state of an injured extremity in patients of the control and experimental groups are presented.

#### СТРУКТУРА И УРОВЕНЬ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

В.И. Приходько, канд. мед. наук, доцент, О.Н. Онищук, Белорусский государственный университет физической культуры

Актуальность исследования детей дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи обусловлена повышением их численности в Республике Беларусь. Изучение структурных особенностей уровня реабилитационного потенциала детей с тяжелыми нарушениями речи позволит оптимизировать процесс их адаптивного физического воспитания. Это, в свою очередь, будет способствовать нивелированию психофизических различий дошкольников с речевыми нарушениями и нормально развивающихся детей.

Urgency of preschool children research with severe speech disorders is stipulated by increase in their number in the Republic of Belarus . Investigation of structural peculiarities of the rehabilitation potential of children with severe speech disorders will allow optimization of the adaptive physical education process. This in turn will facilitate leveling of psychophysical differences of preschool children with speech disorders and normally developing ones.

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ С ДИАГНОЗОМ «МИОПИЯ»

А.И. Расолько, канд. пед. наук, Белорусский государственный университет

В работе отражены организационно-методические особенности занятий по физической культуре со студентами специального учебного отделения с диагнозом миопия и сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В статье представлены различные комплексы физических упражнений, влияющих на остроту зрения, функциональное состояние юношей и девушек, а также данные индивидуального контроля за оптимальной нагрузкой с помощью бегового теста.

In this paper organization-methodical features of physical training of students of special educational branch with myopia diagnosis and accompanying cardiovascular diseases are reflected. In the article various complexes of physical exercises influencing visual acuity, functional condition of young men and girls, and individual control data over the optimum loading by means of the running test are presented.

#### КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СЛАБОЙ И СРЕДНЕЙ СТЕПЕНЯМИ МИОПИИ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ

Е.М. Резькова, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье представлена разработанная автором комплексная программа физической реабилитации детей среднего школьного возраста со слабой и средней степенью миопии в условиях санатория и результаты ее апробации.

A complex program of physical rehabilitation of pupils of middle school age with low and high myopia in sanatorium conditions developed by the author and the results of its approbation are presented in the article.

#### ИГРА В БИЛЬЯРД КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗА ЖИЗНИ ИЗВЕСТНЫХ ЛЮДЕЙ

В.А. Соколов, д-р пед. наук, профессор, А.В. Тисецкий, Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка

Спортивные соревнования, подготовка и участие в них способствуют не только решению проблем здоровья человека, но и повышают его социальную активность, заключающуюся в соответствующей биологической способности преодолевать трудности бытового и производственного характера. Большинство видов спорта развивают различные физические качества – силу, быстроту, скорость, выносливость. Другие – способствуют умственному развитию, совершенствованию психологических качеств. Бильярд – это игра, которая интегрирует в себе вышеперечисленные качества.

Sports competitions, training and participation favour not only health problems of a person but stimulate his social activity as well which consists in corresponding biological ability to overcome difficulties of everyday life and professional character. The major part of different kinds of sport develops various physical qualities, such as strength, quickness, speed, and endurance. Other kinds of sport favour mental and psychological perfection. Billiard is a game which integrates all the enumerated qualities.

#### IV. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

##### КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ CYP17A1 И ACE У СПОРТСМЕНОВ

И.Л. Гилеп 1 , А.В. Ильютик 1,2 , И.Л. Рыбина 2 , канд. биол. наук, 1 Белорусский государственный университет физической культуры 2 Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь

В статье представлены данные распределения полиморфизма генов ACE и CYP17A1, работа которых ярко проявляется фенотипически, т. е. в функционировании при физической нагрузке наиболее важных систем организма: сердечно-сосудистой, мышечной, эндокринной, среди спортсменов и населения Беларуси. Проведен комплексный анализ полиморфизма данных генов, изучена их роль в развитии физической работоспособности человека. Выявлены наиболее благоприятные комбинации генотипов ACE и CYP17A1 для спортсменов, специализирующихся в видах спорта с различными типами энергообеспечения.

The data of genes CAE and CYP17A1 polymorphism distribution are presented in the article. Their function is brightly revealed in a phenotype that is in functioning of the most important systems of the body (cardiovascular, muscular, and endocrine) under physical load in athletes and population of Belarus . A complex analysis of polymorphism of these genes was carried out, and their role in a person's efficiency development was studied. The most favourable combinations of genotypes ACE and CYP17A1 for athletes specializing in kinds of sport with different types of energy supply were determined.

##### ВАРИАНТЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ГИПЕРТРОФИИ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ-ЛЕГКОАТЛЕТОВ В СВЯЗИ С НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Е.Б. Комар, Белорусский государственный университет физической культуры

В результате ультразвукового исследования сердца спортсменов-легкоатлетов высокой квалификации, занимающихся различными видами легкой атлетики, установлены варианты физиологической гипертрофии миокарда в ответ на физическую тренировку. Выявлена закономерность увеличения массы миокарда у спортсменов, занимающихся различными видами легкой атлетики.

Forms of physiological myocardial hypertrophy in elite track-and-field athletes of different specialties in response to physical training were stated in the process of ultrasound investigation. Regularity of myocardial mass growth in athletes of different track-and-field specialties was determined.

##### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СТАНДАРТНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

И.В. Листопад, канд. пед. наук, доцент, Заслуженный тренер Республики Беларусь, Белорусский государственный университет физической культуры

В статье представлены результаты изучения сравнительного анализа исследования механизмов энергообеспечения спортсменов в лыжных гонках с использованием различных видов

тестирования. Приведены данные статистической обработки результатов велоэргометрического тестирования и тестирования с использованием специального лыжного эргометра MetaMax 3B. Выявлена достоверная корреляционная зависимость показателей МПК, ПАНО и максимальной частоты сердечных сокращений при проведении лабораторного тестирования на велоэргометре и на лыжном эргометре.

Comparative analysis of research data of athletes' energy supply mechanisms in ski races are presented in the article. Different testing methods were applied in the process of the scientific research. The data of the statistical processing of the testing results on bicycle-ergometer and specific ski-ergometer MetaMax 3B are cited. Reliable correlation dependence of VO<sub>2</sub>max, anaerobic metabolism threshold, and maximal heart rate indices were revealed in the process of a laboratory testing on bicycle-ergometer and ski-ergometer.

#### МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕОГРАФА-ПОЛИАНАЛИЗАТОРА

А.С. Медведев 1, д-р мед. наук, профессор, Т.Д. Полякова 2, д-р пед. наук, профессор, М.Д. Панкова 2, канд. пед. наук, доцент, С.Б. Кохан 1, Хамед Мохамед С. Абдельмажид 2, И.И. Репецкая 1, А.В. Киринович 1, 1 Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси, 2 Белорусский государственный университет физической культуры

В данной статье представлены результаты исследований по ранней донозологической диагностике начальных проявлений нарушений регуляторного характера и перспективы предотвращения развития нозологических форм заболеваний у студенческой молодежи.

The research results of early prenosological diagnostics of initial regulatory dysfunction and the prospects of nosological diseases prevention in students are presented in the article.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ КОНЬКОБЕЖЦАМИ

Е.А. Мороз, Л.М. Шкуматов, канд. биол. наук, Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь

В статье представлены данные исследования биокинетики лактата после выполнения однократного и многократного повторения тестирующей нагрузки (бег в гору с максимальной скоростью) 11 квалифицированными спортсменами, специализирующимися в скоростном беге на коньках. Рассчитан вклад лактацидного механизма энергообеспечения мышечной деятельности при выполнении тестирующих упражнений. Полученные результаты исследования могут быть использованы для количественной оценки развития аэробных и анаэробных (главным образом гликолитических) возможностей энергообеспечения в ходе тренировочного процесса.

Investigation data of lactate biokinetics following single and multiple repetition of a testing loading (uphill running at a maximal rate) of 11 qualified athletes specializing in speed skating are presented in the article. Lactidemia mechanism contribution to muscles activity energy supply was calculated in the process of testing exercises execution. The research findings can be applied in a training process to quantitative estimation of aerobic and anaerobic (mainly glycolytic) energy supply potentialities.

## СПОРТИВНАЯ ФИЗИОТЕРАПИЯ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В.С. Улащик, д-р мед. наук, профессор, Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси, Д.К. Зубовский, канд. мед. наук, Белорусский государственный университет физической культуры

В настоящее время формируется и научно обосновывается новый раздел спортивной медицины – спортивная физиотерапия – применение лечебных физических факторов не только для лечения и медицинской реабилитации при заболеваниях и травмах спортсменов, но и в качестве средств восстановления, сохранения и повышения их работоспособности.

In the present time a new section of sports medicine – sports physiotherapy – is being formed and substantiated which includes application of medical physical factors not only as a means of treatment and medical rehabilitation of athletes' diseases and injuries but for recovery, preservation and improvement of their efficiency.