

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИ ТРУДОВЕ

На

Гл. ас. Боян Руменов Златев, доктор

Представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в професионално направление 7.6. Спорт, специалност „Спорт“ (Основи на научните изследвания в спорта), обявен в ДВ, брой 35 от 19.04.2024 г., стр. 120

ДИСЕРТАЦИЯ

„Теория и приложни аспекти при контрол на двигателното качество ловкост“, дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ с научен ръководител проф. Вихрен Бачев, ДН

Дисертационният труд съдържа 169 стандартни машинописни страници, онагледен е с 58 таблици и 60 фигури. Библиографията включва 116 източника, от тях 55 на кирилица, 52 на латиница и 9 интернет страници.

Работата за двигателните качества на човека е обективна база за развитие и формиране на неговата физическа годност. Едно от тези качество – ловкост е важен фактор при изграждане на физическа годност на човека и спортните постижения в много спортове. Възможно е един човек да има много добра ръчна ловкост и изключително слаба ловкост на долни крайници или обратно. Това се обуславя от дейността на ЦНС, а така също и от изискванията и обективността на различните спортове. Способността на човек да съгласува (координира) отделни движения и действия по време, пространство и усилие адекватни на двигателната задача наричаме ловкост. Именно от определението на това двигателно качество установяваме, че то комплексно. С всичките, т.е. пространствените, времевите и силовите характеристики, е свързано качеството ловкост.

В литературата за разлика от останалите двигателни качества (сила, бързина, издръжливост и гъвкавост) ловкостта е слабо проучена. Има ограничен брой научни трудове по проблемите свързани с контрола на ловкостта. Ето защо в дисертационният труд вниманието е насочено към изследване на проблема за измерване, оценка и цялостен контрол на ловкостта

в системата на училищното физическо възпитание, във Висшите училища (ВУ) и спорта за високи постижения.

Разгледани са различни схващания за двигателното качество ловкост в миналото и в настоящето, представени са сензитивните периоди за развитие на това качество, представени са съвременни високо информативни тестове за различни направления в спорта – за оценка на физическата годност, на физическото възпитание във Висшите училища, за спорта за високи постижения.

Представени са съвременни технически средства, чрез които може да се измерва и контролира двигателното качество ловкост.

Установява се, че проблема за контрола на двигателното качество ловкост е изключително актуален и все още са налице редица открити въпроси за неговата характеристика. Тестовите, които носят информация за качеството ловкост, изискват бързо реагиране на внезапно променяща се обстановка, да са с повишена координационна сложност – скачания, провирания, бягания на къси разстояния, ускорения, спирания, смяна на посоката, равновесна устойчивост и т.н. Важно е упражненията, които се използват да отговарят на критериите за информативност – надеждност, валидност, стандартност, обективност, както и наличието на система за оценка на получените резултати. По този начин се подобрява процеса на контрол, който включва измерване като базова стъпка от триединната негова същност – измерване, оценка и оптимизиране.

Обобщаването на специализираната литература дава основание да се посочи, че са налице открити теоретични и приложни аспекти, изследването на които позволява процеса на контрол на двигателното качество да се подобри.

Целта на изследването е да се усъвършенстват значими компоненти на системата за контрол на двигателното качество ловкост в образователни институции на България и при групи спортисти.

Изследвани са общо 843 участника, които са разделени в четири групи. Първа група - 383 ученика, от тях 199 момчета и 184 момичета. Втора група са 349 студента, от тях 227 мъже и 112 жени. Трета група са професионални състезатели по бокс и кик-бокс – 31 мъже. Последната четвърта група включва 80 участника – 44 мъже и 36 момичета, като 16 спортуващи биатлон и 64 не спортуващи на възраст 12-14 г., чрез които е направен опит за разработване на първичен модел за контрол на двигателното качество ловкост.

Изследването е проведено с шест специализирани теста, като за всяка група са провежда точно определен тест или тестове.

При изследваните ученици са представени критериите за информативност на използваните тестове в училищното физическо възпитание през 2017 г., а именно тест „Ловкост“ и тест „Пъргавина“. Представени са валидността, надеждността, стандартността и обективността на двата теста, както и съпоставяне на резултатите на учениците със съществуващата нормативна таблица.

При изследване на студентите е използван модифицираният тест „Компас-2“, като студентите са разпределени по пол и по групи спортове (единоборства, индивидуални и отборни спортове). За същите е създадена нормативна таблица посредством сигманият метод, тъй като разпределението на резултатите на изследваните беше нормално. Това помага за оценка на изследваните от различен пол и вид спорт.

При състезателите по бокс и кик-бокс са използвани три теста – модифицираният „Компас-2“, „Щъркел“ и „Дейвис“ свързани с различни компоненти на двигателното качество ловкост. Проверени са критериите за информативност на посечените тестове и са създадени нормативни таблици за оценка на постиженията на състезатели по бокс и кик-бокс.

Представен е и първичен модел за контрол на двигателното качество ловкост. При представянето на първичния модел сме използвали авторският тест „Слаломно придвижване“. На база на нашите експериментални изследвания и от гледна точка на теорията за двигателното качество „ловкост“ стигнахме до извода, че равновесието (баланса) при изследвани лица не корелира с останалите елементи изграждащи качеството „ловкост“.

Актуалността на настоящият труд е свързана от необходимостта от по-задълбочено разглеждане на двигателното качество ловкост, както и използване на съвременни, високо информативни, тестове и технически средства за контрол, чрез които да се измерва и оценява постижението на изследваните лица – ученици, студенти, професионални спортисти и т.н. Всичко това ще доведе до подобряване на контрола на ловкостта от страна на учителите по физическо възпитание и на треньорите по вид спорт.

DISSERTATION

"Theory and applied aspects in controlling the motor quality of agility",
Dissertation Thesis for Educational and Scientific degree "DOCTOR" with
scientific advisor Prof. Vihren Bachev, DSc

The dissertation thesis contains 169 standard typewritten pages, illustrated with 58 tables and 60 figures. The bibliography includes 116 sources, of which 55 in Cyrillic, 52 in Latin and 9 web pages.

An objective basis for the development and formation of person's physical fitness is the work on the human motor qualities. One of these qualities - agility is an important factor in building a person's physical fitness and sports performance in many sports. It is possible for a person to have very good manual agility and extremely poor lower limb agility or vice versa. This is conditioned by the activity of the CNS and also by the demands and objectivity of different sports. The ability of a person to coordinate (co-ordinate) individual movements and actions in time, space and effort adequate to the motor task is called agility. It is from the definition of this motor quality that we establish that it is complex. The quality of agility is related to all of these, i.e. spatial, temporal and force characteristics.

In the literature, in contrast to the other motor qualities (strength, speed, endurance and flexibility), agility has been little studied. There are a limited number of research papers on issues related to the control of agility. Therefore, this dissertation thesis focuses on investigating the problem of measurement, assessment and overall control of agility in the school physical education system, in Higher Education Institutions (HEI) and in high performance sport.

Different conceptions of the motor quality of agility in the past and in the present are examined, the sensitive periods for the development of this quality are presented, modern highly informative tests for different areas of sport are presented - for the assessment of physical fitness, physical education in Higher Education Institutions, for high performance sport.

Presented are modern technical means by which motor quality of agility can be measured and controlled.

It is found that the problem of controlling the motor quality of agility is highly relevant and there are still a number of open questions about its characterization. Tests that carry information about quality of agility require rapid responses to suddenly changing environments, to have increased coordination complexity - jumps, pronations, short distance runs, accelerations, stops, changes of direction, balance stability, etc. It is important that the exercises used meet the criteria for informativeness - reliability, validity, standard, objectivity, as well as the existence of a system for evaluating the results obtained. This improves the control process, which includes measurement as a basic step of its triune essence - measuring, evaluating and optimizing.

Summarizing the specialized literature, it can be pointed out that there are open theoretical and applied aspects, the study of which allows the process of controlling motor quality to be improved.

The aim of the study is to improve significant components of the system of controlling motor quality of agility in educational institutions of Bulgaria and in groups of athletes.

A total of 843 participants were studied and divided into four groups. First group - 383 pupils, 199 boys and 184 girls. Second group - 349 students, 227 men and 112 women. Third group - professional boxers and kick-boxers - 31 men. The last fourth group included 80 participants, 44 men and 36 girls, with 16 biathlon athletes and 64 non-athletes aged 12-14 years, through which an attempt was made to develop a primary model for controlling the motor quality of agility.

The study was conducted using six specialized tests, with a specific test or tests administered to each group.

In the students studied, the informativeness criteria of the tests used in school physical education in 2017 are presented, namely the Agility test and the Nimbleness test. The validity, reliability, standardness and objectivity of the two tests are presented, as well as a comparison of the students' results with the existing normative table.

The modified "Compass-2" test was used to examine the students, and the students were divided by gender and by sport groups (martial arts, individual and team sports). For the same, a normative table was created using the sigma method as the distribution of the scores of the subjects was normal. This helps to assess the examinees of different gender and sport type.

For boxing and kick-boxing athletes, three tests were used - the modified "Compass-2", "Stork" and "Davis" tests related to different components of motor quality of agility. The informativeness criteria of the selected tests were checked and normative tables were created to evaluate the performance of boxing and kick-boxing athletes.

A primary control model for motor quality of agility is also presented. In presenting the primary model, we have used the author's "Slalom locomotion" test. On the basis of our experimental studies and from the point of view of the theory of the motor quality of "agility" we came to the conclusion that the balance (equilibrium) in the examined persons does not correlate with the other elements constituting the quality of "agility".

The relevance of this thesis is related to the need for a more in-depth examination of the motor quality of agility, as well as the use of modern, highly informative tests and technical means of control to measure and evaluate the performance of the subjects - pupils, students, professional athletes, etc. All this will lead to improved control of agility by physical education teachers and coaches of a sport type.

ХАБИЛИТАЦИОНЕН ТРУД – МОНОГРАФИЯ

Златев, Б. (2023). Основи на тестирането на двигателните качества в спорта. Монография. НСА прес, 150 с. София, България, ISBN 978-954-718-725-2

Монографичният труд съдържа 150 машинописни страници. Онагледен е с 27 таблици и 68 фигури. Библиографията включва 119 източника, от тях 50 на кирилица, 49 на латиница и 20 интернет източника.

Настоящият труд прави опит да представи и систематизира основни теоретични и практически проблеми в процеса на тестиране на двигателните качества сила, бързина, издръжливост, гъвкавост и ловкост, а също така да представи съвременни тестови батерии, използвани по света. За да се подобри процесът на измерване на двигателните качества е направен опит да се представят съвременни технически средства за измерването им.

Монографичният труд е насочен към една изключително важна тема за спорта и физическото възпитание, а именно контрола на двигателните качества.

Една от важните цели на настоящия труд е да представи основни насоки от теорията и новости от практиката при тестирането на двигателните качества. По проблема са проучени множество информационни източници, чиято задача е да представят утвърдени тенденции от теорията на тестирането, както и нови практически приложения, технически средства и методи при измерване на силата, бързината, издръжливостта, гъвкавостта, ловкостта и техните проявления.

От друга страна, изключително подробно са представени популярни тестове и възможността за тяхното измерване със съвременни апаратурни комплектации. В теоретичната част са представени терминология, класификация, методика и организация. В този раздел е включена структурата при описване на тестовете. Всяка една стандартизирана методика за тестиране на двигателните качества на човека трябва да бъде разработена и описана максимално подробно и точно. Това ще помогне посоченият тест да бъде възпроизведена от всеки един спортен педагог по стандартен начин, в което се изразява и смисълът на метрологичното осигуряване. Така са описани и тестовете, представени в практическата част за всяко двигателно качество.

В монографичният труд са представени нови технологии и софтуерни продукти, които водят до използване на съвременни технически средства, подпомагащи измерванията на двигателните качества на човек. Всичко това е свързано с по-обективни и прецизни изчисления на постижението на изследвания субект, което респективно дава възможности за обогатяване на обработката и анализа на постижението.

Трудът е от полза за учителите по физическо възпитание, треньори или спортни методисти за контрол на двигателните качества чрез представените тестове и апаратурни комплектации.

Настоящата разработка не претендира за пълен обхват на теорията на тестирането като процес, тъй като проблематиката е огромна, но цели да предостави теоретични и практически познания при измерване двигателните качества в спорта и физическото възпитание, а също така и представянето на нови технологии по време на тестиране.

HABILITATION THESIS - MONOGRAPH

Zlatev, B. (2023). Fundamentals of testing motor qualities in sport. Monograph. NSA press, 150 p. Sofia, Bulgaria, ISBN 978-954-718-725-2

The monograph contains 150 typewritten pages. It is illustrated with 27 tables and 68 figures. The bibliography includes 119 sources, of which 50 in Cyrillic, 49 in Latin and 20 Internet sources.

This paper attempts to present and systematize basic theoretical and practical issues in the process of testing motor qualities of strength, speed, endurance, flexibility and agility, and also to present modern test batteries used around the world. In order to improve the process of measuring motor qualities, an attempt is made to present modern technical means of measuring it.

The monograph focuses on an extremely important topic for sport and physical education, namely the control of motor qualities.

One of the important aims of this paper is to present basic guidelines from theory and new developments from practice in motor qualities testing. Numerous sources of information have been studied on the problem, the task of which is to present well-established trends from testing theory, as well as new practical applications, technical tools and methods in measuring strength, speed, endurance, flexibility, agility and their manifestations.

On the other hand, popular tests and the possibility of their measurement with modern instrumentation are presented in great detail. The terminology,

classification, methodology and organization are presented in the theoretical part. The structure in describing the tests is included in this section. Any standardized methodology for testing human motor qualities should be developed and described as thoroughly and accurately as possible. This will help the specified test to be replicated by any sports educator in a standard way, which is the point of metrological assurance. This is also how the tests presented in the practical part for each motor quality are described.

The monograph presents new technologies and software products that lead to the use of modern technical tools supporting the measurements of person's motor qualities. All of this is associated with more objective and precise calculations of the achievement of the research subject, which respectively provides opportunities for enriching the processing and analysis of achievement.

This work is useful for physical education teachers, coaches or sports methodologists to control the motor qualities through the presented tests and instrumentations.

This paper does not claim to be a complete coverage of the theory of testing as a process, as the issues are vast, but aims to provide theoretical and practical insights into the measurement of motor qualities in sport and physical education, as well as introducing new technologies during testing.

СТАТИИ В НАУЧНИ СПИСАНИЯ И СБОРНИЦИ

1. Bachev V., M. Gadev, O. Groshev, P. Yordanov, B. Zlatev. (2018). COMPUTER-AIDED RESEARCH AND ANALYSIS OF BIOMECHANICAL INDICATORS IN STARTING ACCELERATION OF SPRINT RUNNING, Human. Sport. Medicine. South Ural State University, Vol. 18/No 1 (pp. 95 -102), ISSN 2500-0209

The aim of this research is to develop objective quantitative criteria to characterize and assess the leading components of a low start in athletic sprint. **Materials and Methods.** The experiment involved 14 athletes of different qualification, age, height and weight. We registered 42 starts at 30 m. maximum sprint. Using original computer-based testing methodology with a three-dimensional force platform and specialized software, we distinguished 11 strength and time partials, 8 integral strength impulses and 7 complex indicators, characterizing the third step. **Results.** It was found that among the achievements of a 30 m. and 5 m. max sprint from a low start there is $r = 0.96$. The Parameter "Effort Time to

Maximum Power Value” has a value of $r = 0.83$. The integral “Impulse of the force in front support” is equal $r = -0.40$ and the complex “Time criteria - K6” equals 0.81. **Conclusions.** It is found that a significant criterion for the evaluation of sport technique is the “Time for the whole process of force impact during the third step of the start” while the “average strength during the entire supporting phase of the third step after the start” is not informative for a micro modeling. For the level of sports performance, the shortest moment of ejection is positive compared to a depreciation phase. Conclusions set out top-level benchmarks criteria and models and outline an objective basis for optimizing performance in athletic sprint.

Keywords: *computer-aided research, athletic sprint, quantitative criteria.*

Бачев В., М. Гъдев, О. Грошев, П. Йорданов, Б. Златев. (2018). КОМПЮТЪРНО ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ НА БИОМЕХАНИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ СТАРТОВО УСКОРЕНИЕ НА СПРИНТОВО БЯГАНЕ, Човек. Спорт. Медицина. Южно Уралски Университет, Vol. 18/No 1 (pp. 95 - 102), ISSN 2500-0209

Целта на това изследване е да се разработят обективни количествени критерии за характеризиране и оценка на водещите компоненти на нисък старт в атлетическия спринт. Методика. В експеримента взеха участие 14 спортисти с различна квалификация, възраст, височина и тегло. Регистрирахме 42 старта на 30 м. с максимален спринт. Използвайки оригинална компютърно-базирана методология за тестиране с триизмерна силова платформа и специализиран софтуер, като разграничихме 11 силови и времеви показатели, 8 интегрални силови импулса и 7 комплексни показателя, характеризиращи третата стъпка. Резултати. Установено е, че сред постиженията на 30 м. и 5 м. максимален спринт от нисък старт има надеждност $r = 0.96$. Параметърът „Време на усилие до максимална стойност на мощността“ има стойност $r = 0,83$. Интегралът „Импулс на силата в предна опора“ е равен на $r = -0,40$, а комплексът „Времеви критерии - K6“ е равен на 0,81. Изводи. Установено е, че важен критерий за оценка на спортната техника е „Времето за целия процес на силово въздействие по време на третата стъпка на старта“, докато „средната сила по време на цялата поддържаща фаза на третата стъпка след старта“ не е информативна за микро моделиране. За нивото на спортно представяне най-краткият момент на изхвърляне е положителен в сравнение с фазата на амортизация. Заключениета определят критерии и модели за сравнителни

показатели от най-високо ниво и очертават обективна основа за оптимизиране на представянето в атлетическия спринт.

Ключови думи: компютърно изследване, атлетически спринт, количествени критерии.

2. Zlatev B., V. Bachev. (2019). INVESTIGATION ON THE „AGILITY“ SKILL AT 14-TO 16-YEAR-OLD STUDENTS BY ILLINOIS AGILITY TEST, INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS “APPLIED SPORTS SCIENCES”, BALCAN SCIENTIFIC CONGRESS „PHYSICAL EDUCATION, SPORT, HEALTH“, (pp. 442-446), Sofia, ISBN (Print): 978-954-718-602-6, ISBN (Online): 978-954-718-601-9

Introduction: The agility control among 14-16 year old students is significant regarding the delicate period of their development. We used the Illinois test which is frequently used in the world with the exception of Bulgaria. **Methodology:** The goal of the experimental study was establishing the agility condition among 14-16 years old Bulgarian students using the Illinois test. The object of the study is the control of the agility motor quality. The subjects are basic factors of agility - the ability of the body to coordinate specific movements in time, space and effort. Twenty sports active students were a part of the survey, with average age 15.3 ± 0.6 years, height 176.4 ± 4.1 s and weight 62.2 ± 5.2 kg. **Results and analysis** The first group of the results are related to the **informational values** of the test. The acceleration, direction change, orientation in space, coordination determine the validity of the testing. A Test-Retest method and correlation in dependent samples - " r " = 0.9 (d = 0.05) were applied to determination of reliability. The standard is provided by testing under the same conditions in a sports hall. The objectivity is guaranteed by measuring with a Beam Trainer photoelectric system. The second group of the analyses is focused on the test's achievements. The best score was 16.05 s, the weakest-19.35s and the average level value was determined as 18.03 s. A normal level of distribution is determined, sigma deviation + -1.1 s as well as a normative chart is created. **Conclusion:** It was determined that the Illinois test is highly informative for measuring agility in adolescents. Our research shows a lower quality level among 14-16 years old Bulgarian students compared to other authors.

Key words: Information criteria, control, status, evaluation

Златев Б., В. Бачев. (2019). ИЗСЛЕДВАНЕ НА „ЛОВКОСТ“ ПРИ 14-16 ГОДИШНИ УЧЕНИЦИ ЧРЕЗ ТЕСТ „ИЛИНОЙС“. МЕЖДУНАРОДЕН НАУЧЕН КОНГРЕС “ПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ НА СПОРТНАТА НАУКА”, БАЛКАНСКИ НАУЧЕН КОНГРЕС „ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ, СПОРТ, ЗДРАВЕ“, (с. 442-446), София, ISBN (Print): 978-954-718-602-6, ISBN (Online): 978-954-718-601-9

Въведение: Контролът на ловкостта при 14-16 годишни младежи е значим за този сензитивен период в развитието им. Спряхме се на теста „Илинойс“, тъй като е широко познат и използван в света, но не и в България. **Методология:** Целта на експерименталното изследване е да се установи състоянието на ловкостта при 14-16 годишни български ученици чрез теста „Илинойс“. **Предметни области:** са базови фактори на ловкостта – способност на организма да съгласува специфични движения по време, пространство и усилие. Изследвани са 20 активно спортуващи ученика средна възраст $15,3 \pm 0,6$ г., ръст $176,4 \pm 4,1$ s и тегло $62,2 \pm 5,2$ kg. **Получени резултати и анализ** Първата група резултати са свързани с критериите за информативност на теста. *Валидността* е определена посредством характеристика на съдържанието на теста, свързано с ускорение, смяна на посоката, ориентация в пространството, координация. За *надеждността* е приложен тест-ретест метод и корелация при зависими извадки - „ $r=0,9$ ($\alpha=0,05$). Стандартността е осигурена чрез тестване при еднакви условия в спортна зала. Обективността е гарантирана посредством измерване с фотоелектрична система Beam Trainer. Втората група анализи са насочени към постиженията от теста. Най-добър резултат 16.05s, най-слаб 19,35s, средно равнище 18,03s. Определен е нормален характер на разпределение, сигмално отклонение $+1,1$ s. и е създадена нормативна таблица. **Заключение:** Установява се, че теста „Илинойс“ е високо информативен за измерване на ловкост при подрастващи. Нашите изследвания показват по-ниско ниво на качеството при 14-16 годишни български ученици в сравнение с резултати на други автори.

Ключови думи: критерии за информативност, контрол, състояние, оценка

3. Bachev V., O. Groshev, P. Yordanov, B. Zlatev. (2019). APPLICATION OF ROWING ERGOMETERS IN PHYSICAL EDUCATION OF 11 TO 13-YEAR-OLD STUDENTS, INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS “APPLIED SPORTS SCIENCES”, BALCAN SCIENTIFIC CONGRESS „PHYSICAL

EDUCATION, SPORT, HEALTH“, (pp. 447 - 451), Sofia, ISBN (Print): 978-954-718-602-6, ISBN (Online): 978-954-718-601-9

Introduction: Rowing is a sport with versatile functional impact and it can be practiced in real and ergometers designed conditions. Although its advantages, rowing is still not applied in schools in Bulgaria. All this facts determine the necessity of defining a research problem. **Methodology:** The aim of the research is an optimizing of the physical education for 11 to 13 year old students, both boys and girls by applying rowing ergometers. A poll has been made twice among 73 secondary school students (5th and 6th grade) in Bulgaria as well as an experiment consist of four tests including rowing ergometer at 300 m. The registered results are: achievement (s), wattage (W), pulse rate (ppm) - before, immediately after, and 1 minute after completion of the test. Variation, correlation and alternative analyzes have been applied. **Results and analysis:** A credible increase of pulse rate among the boys was registered: up to 18 to 114 beats per minute at rest and immediately after the test load during 300-meter of ergometer rowing training There is a favorable effect of the application of the simulator on the activity of the cardio respiratory system and a high correlation "r" -0.82, Pt-0.95, is observed between the wattage and the pulse rate immediately after the training. **Conclusion:**

1. More than 80% of the 11-13 year old students who took part in the research support the inclusion of rowing ergometers training in physical education program.
2. The application of rowing ergometers is possible and leads to a positive development of the functional capabilities.
3. Approved and age-matched ergometer tests are informative for controlling the physical condition of secondary school students in Bulgaria.

Key words: rowing ergometer, physical education, students

Бачев В., О. Грошев, П. Йорданов, Б. Златев. (2019). ПРИЛОЖЕНИЕ НА ГРЕБНИ ЕРГОМЕТРИ ВЪВ ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ ПРИ 11-13 ГОДИШНИ УЧЕНИЦИ, МЕЖДУНАРОДЕН НАУЧЕН КОНГРЕС “ПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ НА СПОРТНАТА НАУКА”, БАЛКАНСКИ НАУЧЕН КОНГРЕС „ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ, СПОРТ, ЗДРАВЕ“, (с. 447 - 451), София, ISBN (Print): 978-954-718-602-6, ISBN (Online): 978-954-718-601-9

Въведение: Гребането е спорт с всестранно функционално въздействие и се практикува в реални и моделирани-чрез ергометри условия. Въпреки

техните достойнства те все още не се прилагат в училищата на България. Това определя необходимостта от изследване на проблема. **Методология:** Целта на изследването е оптимизиране на урока по физическо възпитание при 11-13 г. ученици-момчета и момичета, чрез прилагане на гребни ергометри. При 73 ученика от 5-6 клас на СУ на България са проведени анкета(двукратно) и експеримент с 4 –ри теста ,включително 300 м. гребане на ергометър. Регистрирани са: постижение(s), ватова мощност (W), пулсова честота(бр/мин) - преди , веднага след и 1 минута след приключване на теста. Приложени са вариационен, корелационен и алтернативен анализи. **Получени резултати и анализ:** При 300 м. гребане на ергометър при момчетата между стойностите на пулсовата честота в покой и непосредствено след тестовото натоварване се регистрира достоверно нарастване от 18 до 114 удара в минута. Установява се благоприятно въздействие на приложението на тренажора върху дейността на кардио респираторната система и се наблюдава висока корелация “r”-0.82

Rt-0.95, между ватова мощност и пулсовата честота веднага след извършената работа. **Заключение:** Установява се, че: 1.Повече от 80% от изследваните 11-13 г. ученици одобряват включване на гребни ергометри в уроците по физическо възпитание. 2. Приложението им е възможно и води до позитивно развитие на функционалните възможности. 3. Апробирани и съобразени с възрастта тестове и на ергометър са информативни за контрола на физическата годност при ученици от СУ на България.

Ключови думи: гребен ергометър, физическо възпитание, ученици

4. Ilieva-Sinigerova S., B. Zlatev, M. Konchev, K. Kolev. (2021). Z-scores and motor ability profile of 13-18 years old taekwondo athletes. Series on Biomechanics, Vol.35 No.1, (pp.9-13), ISSN1313-2458

The development of the basic motor skills can vary depending on the age. However, favourable environmental conditions need to be provided to ensure the development of the basic motoric features of young athletes. The sport of taekwondo requires the ability to produce the maximum strength, speed, endurance, agility and flexibility in a short time and a high level of sportive performance. The study included 68 taekwondo ITF athletes from 8 local taekwondo clubs in Bulgaria. Fundamental parameters of anaerobic capacity were assessed. The purpose of the present study was to compare motor abilities in young male and female Bulgarian

taekwondo athletes. The results showed that males demonstrated higher value in strength than females. At the age 13-18 taekwondo athletes' males had demonstrated higher level of motor ability.

Keywords: taekwondo, motor ability, 13–18-year-old athletes

Илиева-Синигерова С., Б. Златев, М. Кончев, К. Колев. (2021). Z-оценки и профил на двигателни способности на 13-18-годишни състезатели по таекуондо. Series on Biomechanics, Vol.35 No.1, (pp.9-13), ISSN1313-2458

Развитието на основните двигателни качества може да варира в зависимост от възрастта. Трябва обаче да се осигурят благоприятни условия, за да се гарантира развитието на основните двигателни характеристики на младите спортисти. Спортът таекуондо изисква способността да се развива максимална сила, скорост, издръжливост, ловкост и гъвкавост за кратко време и постигане на високо ниво на спортни резултати. Изследването включва 68 състезатели по таекуондо ITF от 8 клуба по таекуондо от България. Оценени са основните параметри на анаеробния капацитет. Целта на настоящото изследване е да се сравнят двигателните качества при млади български таекуондисти. Резултатите показваха, че юношите демонстрират по-висока стойност на мускулна сила от девойките. На 13-18-годишна възраст юношите таекуондисти постигат по-високо ниво на двигателни способности.

Ключови думи: таекуондо, двигателни качества, 13–18-годишни спортисти

5. Zlatev B. (2022). A Study of Some Anthropometric Indicators and Their Interaction with Agility in 14-Year-Old Football Players. Series on Biomechanics, Vol.36 No.2 (pp. 94-99), ISSN1313-2458DOI: 10.7546/SB.36.2022.02.09

Football is a team sport played with a spherical ball between two teams of 11 players. It is played by approximately 250 million players in over 200 countries and dependencies, making it the world's most popular sport. To achieve high results, young competitors must have a well-developed physique and be agile enough. Anthropometry was developed as a method used by anthropologists to study proportions in humans. In football, agility is an extremely important motor quality connected with the ability of the organism to coordinate separate movement and

action in time, space, and effort, adequate to the motor task. Our study included 15 boys aged 14 who practiced football. The aim of this experimental study is to determine some main anthropometric indicators and their interaction with the motor quality of agility in 14-year-old football players. The mean values for height, weight, skeletal muscle mass and body fat are $176,4 \pm 9,1$ cm, $62,2 \pm 11,9$ kg, $31,35 \pm 4,95$ kg, and $9,77 \pm 5,31\%$, respectively. It should be noted that the presented results should not lead to hasty conclusions regarding anthropometric data, as growth and changes in the build are very dynamic during the adolescent period.

Keywords: anthropometry, agility, 14-year-old football players

Златев Б. (2022). Изследване на някои антропометрични показатели и взаимодействието им с ловкостта при 14 годишни футболисти. Series on Biomechanics, Vol.36 No.2 (pp. 94-99), ISSN1313-2458DOI: 10.7546/SB.36.2022.02.09

Футболът е отборен спорт, който се играе със сферична топка между два отбора от 11 играчи. Играе се от приблизително 250 милиона играчи в над 200 страни и области, което го прави най-популярният спорт в света. За постигане на високи резултати младите състезатели трябва да имат добре развита физика и достатъчно подвижност. Антропометрията е разработена като метод, използван от антрополозите за изследване на пропорциите при хората. Във футбола ловкостта е изключително важно двигателно качество, свързано със способността на организма да координира отделни движения и действия във времето, пространството и усилията, адекватни на двигателната задача. Нашето проучване включва 15 момчета на 14 години, които тренират футбол. Целта на това експериментално изследване е да се определят някои основни антропометрични показатели и тяхното взаимодействие с двигателното качество на ловкостта при 14-годишни футболисти. Средните стойности за ръст, тегло, скелетно мускулна маса и телесни мазнини са съответно $176,4 \pm 9,1$ cm, $62,2 \pm 11,9$ kg, $31,35 \pm 4,95$ kg и $9,77 \pm 5,31$ %. Трябва да се отбележи, че представените резултати не трябва да водят до прибързани заключения относно антропометричните данни, тъй като растежът и промените в телосложението са много динамични през юношеския период.

Ключови думи: антропометрия, ловкост, 14-годишни футболисти

6. Бачев В., Б. Златев. (2014). Метрологични изисквания при разработване на един тест за “ловкост“, XXIV Национален научен симпозиум с международно участие „МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ 2014“, (стр.342-345), Созопол, ISSN 1313 – 9126

Двигателните качества на човека, едно от които е и ловкостта, се причисляват към латентните признаци, чието измерване се осъществява опосредствено чрез двигателни тестове. Разработването на подобни тестове е функция от прилагането на редица изисквания, към които закономерно принадлежат и свързаните с метрологията. По конкретно това се отнася до точността, достоверност и грешката при измерването, контрола, възпроизвеждането и оценката на база на резултатите на изследваните лица. В съответствие с тази методологична база бе разработен от нас и един тест състоящ се от следните елементи: кълбо, бягане, скачане и провиране. При неговото апробиране с група ученици от 11-ти клас достигнахме до изводите, че същия е целесъобразен при измерване на двигателното качество „ловкост“.

Ключови думи: ловкост, ученици, измерване, оценка, контрол;

Bachev V., B. Zlatev. (2014). Metrological requirements for the development of “agility” test, XXIV National scientific symposium with international participation „Metrology and Metrological Assurance 2014“, (pp.342-345), Sozopol, ISSN 1313 – 9126

Motor quality of people, one of which is agility, are referred to as latent signs, which are measured indirectly through motor tests. The development of similar tests is a function of the implementation of a number of requirements, to which those connected with metrology naturally belong. In particular this applies to the accuracy, reliability and error in measurement, control, reproduction and evaluation based on the results of the persons tested. In line with this methodological basis a test consisting of the following elements was developed by us: a forward roll, running, jumping and passage. In its approbation with a group of students from 11th grade we reached the conclusion that it is appropriate in measuring the motor quality "agility".

Key-words: agility, students, measurement, evaluation, control;

7. Бачев В., О. Грошев, П. Йорданов, Б. Златев.(2015). Метрологията в учебния и изследователски процес на студенти „бакалаври“ от Национална спортна академия (НСА) „Васил Левски“ /актуална характеристика/, XXV Национален научен симпозиум с международно участие „МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ 2015“, (стр.577-584), Созопол, ISSN 1313 – 9126

Целта на теоретичното изследване е свързана с характеристика на обучението на студентите бакалавърска степен от Национална спортна академия „Васил Левски“ в областта на метрологията и метрологичното осигуряване. Направен е актуален анализ на методичните теоретични знания преподавани в лекционният курс, съдържанието на учебниците, учебните пособия и помагала, а също изпитните изисквания. Характеризирани са процесите на практически упражнения и изследователска дейност и редица други значими дейности насочени към усвояването на знания от областта на метрологията. Доказана е необходимостта от компетенции свързани с измерване и контрол в спорта, физическото възпитание и кинезитерапията като все по необходими за съвременното общество.

Ключови думи: обучение, метрология, измерване, учебен процес

Bachev V., O. Groshev, P. Yordanov, B. Zlatev. (2015). METROLOGY IN THE EDUCATIONAL AND RESEARCH PROCESS OF STUDENTS IN BACHELAR 'S DEGREE OF EDUCATION IN NATIONAL SPORTS ACADEMY “VASSIL LEVSKI”, XXV National scientific symposium with international participation „Metrology and Metrological Assurance 2015“, (pp.577-584), Sozopol, ISSN 1313 – 9126

The aim of the theoretical study is to characterize the contemporary state of education of students in bachelor's degree of education in the National Sports Academy "Vasil Levski" in the field of metrology and metrology supply. An updated analysis of the methods and theory knowledge, taught in the course of lectures, content of the books, educational materials and exam requirements has been done. The processes of practical exercises as well as research activity and other significant activities in the field of comprehension of knowledge from the field of metrology are characterized. The necessity of competences, related to measurement and control in sports, physical education and kinesytherapy is proven as getting more and more important in the contemporary society.

Keyword: education, metrology, measurement, educational process

8. Йорданов П., В. Бачев, О. Грошев, Б. Златев. (2016). „Трансфер на метода на акселерометрия при изследване на специфичната работоспособност в спорта“ „XXVI Национален научен симпозиум с международно участие „МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ 2016“, (стр.215-220), Созопол, ISSN 1313 – 9126

Акселерометрията е метод, за измерване на ускорение, а акселерометърът е преобразувател чрез който се измерва ускорението на движещи се обекти. Чрез него се измерва нарастването на механичната величина, която е инструментален метод за измерване на ускоренията. На базата на технологичен трансфер метода широко се прилага при различни двигателни действия в спорта. За тези цели са разпространени акселерометри конструирани на тензо или пиезопринцип. Те се монтират на движещ се уред, съоръжение или на определени точки от тялото така, че посоката на измерване да съвпада с посоката на движение на системата. По косвен начин може да се измери и скоростта, като регистрираното ускорение се интегрира чрез подходящо устройство. При съвременните усилватели интегрирането става автоматично. Процесът се нуждае от систематика и примери за конкретно приложение, от които избрахме изследване на специфична работоспособност.

Ключови думи: трансфер на технологии, акселерометрия, измерване, специфична работоспособност, спорт

Yordanov P., V. Bachev, O. Groshev, B. Zlatev. (2016). „TRANSFER OF THE METHOD OF ACCELEROMETRY IN THE STUDY OF THE SPECIFIC PERFORMANCE IN SPORT“ , XXVI National scientific symposium with international participation „Metrology and Metrological Assurance 2016“, (pp.215-220), Sozopol, ISSN 1313 – 9126

Accelerometry is a method for measuring of acceleration, and accelerometer is a converter which measures the acceleration of moving objects. With this instrument the increase of the mechanical quantity is measured, which is an instrumental method for the measurement of accelerations. On the basis of technology transfer the method is widely applied for various motor activities in

sport. For these purposes accelerometers are distributed, designed mostly on tenso or piezo principles. They are mounted on a moving device, equipment or certain points on the body so that the direction of the measurement coincides with the direction of the motion of the system. Indirectly speed also can be measured as the recorded acceleration is integrated by an appropriate device. In modern amplifiers integration is automatic. The process needs systematization and examples for a particular application from which we selected to study specific performance.

Keywords: technology transfer, accelerometry, measuring, specific performance, sports

9. Groshev O., Bachev V., Yordanov P., Zlatev B. (2018). “METHODOLOGY AND RESULTS CONNECTED TO THE SPORTS TECHNIQUE IN SHOT PUT“ „METROLOGY AND METROLOGY ASSURANCE 2018“, (pp 268- 271), Sozopol, ISSN 1313 – 9126

The aim of the research is to develop an apparatus system for objective registration of specialized motor activity and to obtain informative data for management of sports training in athletic throwing games. The system is built from functionally integrated units - three-dimensional tensometric platform connected to a multichannel tensometric amplifier and a multichannel analogue-to-digital converter, optic registration module including a 10.1 megapixel Casio EX-FH25 digital camera, computer accessories, specialized SpringRS and Kinovea software products. The complex apparatus was tested in experimental studies with three different types of skilled athletes in shot put. Simultaneously the dynamic changes of 46 indicators are measured, informative about the sports technique and specialized power possibilities of the competitors. The comparative analyzes made lead to objective assessments of the condition of factors of great importance for sport training.

Key words: methods, results, sports technics, in shot put

Грошев О., Бачев В., Йорданов П., Златев Б. (2018). “Методика и резултати свързани със спортната техника при тласкане на гюле“ „МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ 2018“, (стр. 268- 271), Созопол, ISSN 1313 – 9126

Целта на изследователска дейност е разработване на апаратурна система за обективна регистрация на специализирана двигателна дейност и получаване на информативни данни за управление на спортната подготовка в атлетическите хвърляния. Системата е изградена от функционално интегрирани звена- тримерна тензометрична платформа свързана към многоканален тензометричен усилвател и многоканален аналого – цифров преобразувател, модул за оптическа регистрация включващ цифров фотоапарат Casio EX-FH25, 10.1 мегапиксела, компютърна комплектация, специализирани софтуерени продукти SpringRS и Kinovea. Комплексната апаратурна система е апробирана при проведени експериментални изследвания с трима квалифицирани гюлетласкачи. Едновременно са измервани динамичните изменения на 46 показатели, информативни за спортната техника и специализирани силови възможности на състезателите. Направените сравнителни анализи водят до обективни оценки на състоянието на водещи за спортната подготовка фактори.

Ключови думи: методика, резултати, спортна техника, тласкане на гюле

10. Йорданов П., Б. Златев, О. Грошев, В. Бачев. (2018). Динамика на мерните единици за измерване на мускулна сила в спорта. XIV-та Национална научно-практическа конференция Метрология 2018, София, (стр. 43- 48), ISSN 2535-0641

Мускулната сила представлява основна характеристика на двигателна дейност или способност (двигателно качество) на човека да въздейства или да противодейства на физическите обекти от външната среда, посредством мускулно напрежение (контракция), предадено чрез системата от лостове на своето тяло. Измерването на състоянието на двигателните качества на човека, в това число мускулната сила, се извършва посредством различни видове тестване, тъй като това са латентни признаци при които друг подход за измерване все още не е коректно приложим. Първата дефиниция за килограма гласи, че това е теглото на 1 литър дестилирана вода при температура от 4°C. Днес той се определя като: единица за маса, равняваща се на масата на международния еталон на килограма. Еталонът се пази в Международното бюро по мерки и теглилки в Севр, Франция и представлява цилиндър с височина и диаметър равни на 39,17 мм. Изработен е от сплав от 90% платина и 10% иридий. Така килограмът остава единствената мерна единица в

системата СИ, която се определя с еталонен предмет, а всички останали единици са дефинирани чрез фундаментални физични закони или свойства.

Единицата мярка за сила F - нютон N , се установява чрез втория закон на Нютон свързващ масата и ускорението на едно тяло получено под действие на сила: $F = ma$. Мерките за маса m (kg) и ускорение a (m/s^2) са подбрани така, че силата е точно $1 N$, когато под нейно действие тяло с маса $1 kg$, получава ускорение $1 m/s^2$ или: $1 N = 1 kg \cdot 1 m/s^2$.

Ключови думи: мерни единици, мускулна сила, измерване, спорт

Yordanov P., B. Zlatev, O. Groshev, V. Bachev. (2018). Dynamics of measurement units for measuring muscle strength in sports. XIV National Scientific and Practical Conference Metrology 2018, Sofia, (pp. 43- 48), ISSN 2535-0641

Muscular strength is a basic characteristic of motor activity or the ability (motor quality) of a person to influence or counteract the physical objects of the external environment, by means of muscle tension (contraction) transmitted through the system of levers of his body. The measurement of the state of a person's motor qualities, including muscle strength, is carried out by means of various types of testing, since these are latent signs where another measurement approach is not yet correctly applicable. The first definition of the kilogram states that it is the weight of 1 liter of distilled water at a temperature of $4^{\circ}C$. Today it is defined as: a unit of mass equal to the mass of the international standard of the kilogram. The standard is kept at the International Bureau of Weights and Measures in Sèvres, France and is a cylinder with a height and diameter equal to 39.17 mm. It is made of an alloy of 90% platinum and 10% iridium. Thus, the kilogram remains the only unit of measurement in the SI system that is defined by a reference object, and all other units are defined by fundamental physical laws or properties. The unit of measure of force F - newton N , is determined by Newton's second law connecting the mass and the acceleration of a body obtained under the action of force: $F = ma$. The measures of mass m (kg) and acceleration a (m/s^2) are chosen so that the force is exactly $1 N$, when under its action a body with a mass of $1 kg$ receives an acceleration of $1 m/s^2$ or: $1 N = 1 kg \cdot 1 m/s^2$.

Key words: units of measurement, muscle strength, measurement, sport

11. Златев Б. (2020). Изследване на влиянието на извънучилищните занимания със спорт върху бързината и ловкостта при 14-16-годишни момчета, списание Спорт и наука, бр. 1-2, 2020, изд. БАН „Проф. Марин Дринов“ (стр. 166-178), София, ISSN 1310-3393

Бързината и ловкостта са важни и ежедневно използвани двигателни качества. Това ни даде основание да съпоставим влиянието на извънучилищните занимания със спорт, т.е. спортуващите и неактивно спортуващите момчета на възраст 14–16 години. **Целта** на експерименталното изследване е да проследим влиянието на извънучилищните занимания със спорт върху бързината и ловкостта при 14–16-годишни момчета. **Обект** на изследване е процесът на контрол на бързината и ловкостта при 14–16-годишни. **Предмет** на изследване е съпоставяне на постиженията на спортуващи и неспортуващи на възраст 14–16 години. Изследвани са общо 79 момчета от VIII, IX и X клас. От тях 40 са неактивно спортуващи, а 39 са активно спортуващи. След проведеното изследване с ученици чрез двата теста ще установим влиянието на извънучилищните занимания със спорт върху крайното постижение при двете групи изследвани лица. Двигателните качества бързина и ловкост са фундаментални за учениците на възраст 14–16 години. Идеята да съпоставим спортуващи и неспортуващи е да проследим влиянието на тренировъчния ефект върху първите. Ако разликите между постиженията са големи, то методиката би била правилна, в сила важи и обратното, ако няма голяма разлика между спортуващите и неспортуващите, то тогава не се тренират правилно бързината и ловкостта. Тук е моментът да припомним, че в детско-юношеската възраст по-голям обем от тренировките трябва да бъде насочен към общата физическа подготовка и по-малък – към специалната физическа подготовка. В заключение, при неспортуващите и спортуващите ученици от VIII и X клас имаме статистически значими разлики в постиженията при тестовете за бързина и ловкост. При посочените групи ученици влиянието на извънучилищните занимания е положително върху постигнатите резултати. При учениците от IX клас нямаме статистически значима разлика между спортуващи и неспортуващи, макар резултатите да са по-добри на първите.

Ключови думи: училище, момчета, спорт, бързина, ловкост

Zlatev B. (2020). Research in the impact of out of school physical activities on speed and agility between 14 to 16 year old boys, Journal Sport and Science Vol. 1-2, 2020, BAS „Prof. Marin Drinov“ (стр. 166-178), Sofia ISSN 1310-3393

Agility and speed are important daily motional skills. This gave us motivation to research the impact of the out of school physical activities by comparing actively sporting and non-active boys 14 to 16 years old. The objective of this experimental study is to track the impact of the out of school physical activities to speed and agility among 14 to 16 year old boys. The object of research is the process of controlling speed and agility among 14 to 16 year old boys. The subject of the research is a comparison of the achievements between actively sporting and non-active boys 14 to 16 years old. 79 boys from 8, 9 and 10 grade were included in the study. 40 of them are not sporting actively, 39 are. Two tests are included in the study to be determined the impact of the out of school activities on the final achievements of the groups. Speed and agility are fundamental for 14 to 16 year old students. The idea of the comparison of this two groups of students is determination of the effects of sport on the actively sporting students. If the difference between achievements is big, that will mean that this methodology would be suitable, in the opposite, if the difference is small that will mean that this methodology is not suitable for proper train of the speed and agility. It's good to mention that childhood and adolescence exercises should be more focused on general physical training than special training. As a conclusion statistically there is a significant difference in the agility and speed results between the actively sporting and non-active boys in 8 and 10 grade. The impact of out of school physical activities provides positive results. Statistically there is not a significant difference among the 9 grade students, although the actively sporting boys have better results.

Keywords: school, boys, sports, speed, agility

12. Златев Б. (2020). Теория и тенденции за контрол на ловкостта при подрастващи, Годишник на Национална Спортна Академия „Васил Левски“, Том 1, Е спринт ООД, (стр.109-118), София, ISSN 2682-9908

Ловкостта е комплексно двигателно качество, което се влияе от силата, бързината, гъвкавостта и отчасти от издръжливостта. Контролът на ловкостта в спорта е свързан с изпълнение на комплекс от координационно сложни упражнения, които се изпълняват в кратък времеви интервал с честа смяна на ситуацията и посоката. Установява се, че най-подходящ период за развитие на ловкостта е възрастта 12–16-годишни, като пиков период за двата пола е 14-годишна възраст. Това определи и нашата тема да бъде насочена при подрастващи. Целта на теоретичното изследване е да се представят

съвременни тенденции за развитието на ловкостта, както и прилагане на тестове за контрола ѝ в България и по света. Смятаме, че по този начин ще оптимизираме тренировъчния и учебния процес при подрастващите в спорта и физическото възпитание. През последните години навлизането на все повече нови технологии във всяка сфера от живота на човек неминуемо води и до подобър контрол на двигателните качества, в това число и на ловкостта. Докато в миналото по света са се използвали тестове за ловкост, свързани основно с промяната на посоката на придвижване, то днес тази промяна е в отговор на някакъв неизвестен стимул, което в значителна степен усъвършенства контрола на двигателното качество ловкост в спорта. Съпоставяйки тестовете, които се използват в света и в България при подрастващи, установихме, че у нас не се прилагат най-съвременните тестове за „реактивна ловкост“, а се използват предимно такива за смяна на посоката на придвижване.

Ключови думи: контрол, тестове, ловкост, подрастващи

Zlatev B. (2020). THEORY AND TRENDS FOR AGILITY CONTROL IN ADOLESCENTS, Yearbook of the Vasil Levski National Sports Academy, Vol. 1, E Sprint Ltd., (pp.109-118), Sofia, ISSN 2682-9908

Agility is a complex motor quality that is influenced by strength, speed, flexibility, and parts of endurance. Agility control in sport is associated with the execution of a complex of coordination exercises that are performed in a short time interval with frequent change of situation and direction. It is found that the most appropriate period for the development of agility is the age of 12-16 years, with the highest peak period for boys and girls - 14 years. This determines our study to be targeted at adolescents. The purpose of the theoretical study is to present contemporary trends for development of agility, as well as the agility control tests applying in Bulgaria and around the world. We believe that the training and learning processes of adolescents in sports and physical education will be optimized.

In recent years, more and more new technologies have entered every sphere of human life. This leads to better control of motor skills, including agility. In the past, around the world, agility tests have been used mainly related to changing the direction, but today this change is in response to some unknown stimulus. This greatly improves the control of motor quality agility in sports. Comparison between the tests used worldwide and Bulgaria for adolescents, it is found that in Bulgaria

the most up-to-date "reactive agility" tests are not used, but they are mostly used for changing the direction.

Key words: control, tests, agility, adolescents

13. Стойчев П., Б. Златев. (2020). Ретроспективен анализ на развитие на състезанията по плуване на 10 км., списание Спорт и наука, бр. 3-4, 2020, изд. БАН „Проф. Марин Дринов“ (стр. 23-33), София, ISSN 1310-3393

Плуването е спорт, който има хилядолетна история, но в специализираната литература по отношение на състезателното плуване на 10 км не се срещат голям брой публикации. В тази насока целта на теоретичното изследване е да се подобри управлението на тренировъчния процес при състезатели от дългите плувания, посредством ретроспективен анализ на състезателната дейност в дисциплината 10 км. Посредством проучване на протоколите на FINA от всички най- значими международни състезания в дългите плувания на 10 км. за периода от 2000 до 2019 година включително е анализирана генералната съвкупност от резултати на 1232 състезатели мъже и жени, характеризиращи появата и развитието на тази дисциплина в световен мащаб. Стига се до изводите, че в периода 1980–2019 година се обособяват три етапа в развитието на дисциплината 10 км.: първи – до 2000 г. на поява и експериментиране, втори от 2000 до 2008 г. етап на утвърждаване и от 2008 до 2019 – етап на интензивно развитие. Систематизирането на спортните постижения дава основания да се формират групи на отлични – в диапазон 1 час 45 минути до 2 часа и много добри от 2 часа до 2 часа 10 минути за състезателната изява в плувания на 10 км при световния елит- мъже.

Ключови думи: дълги плувания 10 км, ретроспективен анализ, етапи на развитие, период 1980 – 2020 година;

Stoychev P., B. Zlatev. (2020). A retrospective analysis of the 10-km swimming races development., Journal Sport and Science, Vol. 3-4, 2020, BAS „Prof. Marin Drinov“ (pp. 23-33), Sofia, ISSN 1310-3393

Swimming is a sport with thousands of years of history, but there are not many publications in the specialized literature regarding 10-kilometers competitive swimming discipline. In this regard, the aim of the theoretical study is to improve the management of the training process in long-distance swimmers

through a retrospective analysis of the competitive activity in the 10km marathon swimming discipline. By studying the FINA swimming rules from all major international competitions in 10 km long-distance swimming for the period from 2000 to 2019 the general set of results of 1232 male and female athletes characterizing the emergence and development of this discipline worldwide was analyzed. It was concluded that the period 1980-2019 was divided into three stages of the development of the 10 km long-distance swimming discipline: the first stage (up to 2000) covers the appearance and experimentation, the second one (from 2000 to 2008) is a stage of approval and the third stage (from 2008 to 2019) is a stage of intensive development. The systematization of sports achievements gives grounds to be formed the following groups of athletes: with excellent results (the range of 1 hour 45 minutes to 2 hours) and with very good results (from 2 hours to 2 hours 10 minutes) for the competitive performance in 10 km swimming among the world's elite male swimmers.

Keywords: *10 km long-distance swimming, retrospective analysis, stages of development, period 1980-2020;*

14. Бачев В., Й. Йорданов, К. Янков, Б. Златев. (2021). Системата ВАР (Video Assistant Referee) и връзката ѝ с два медицински аспекта във футбола. Списание „Медицина и спорт“, бр. 1-2, изд. „УНИ-ММ“ ООД, (Стр. 38-41), София, ISSN 1312-5664

Въвеждането на съвременни технологии във футбола винаги влияело позитивно върху цялостното развитие на най-популярния световен спорт. Основната цел на теоретичното изследване е определяне на връзката на системата ВАР с два от медицинските аспекти на футболната игра. Възникването и внедряването на системата ВАР е обусловено от непрекъснатото развитие на обществото и футбола. Тя е следствие на актуално осъзнатата необходимост за значително подобряване качеството на съдийските отсъждания и постигане на по-честна игра чрез тяхното обективизиране.

Ключови думи: ВАР, футбол, медицински аспекти

Bachev V., Y. Yordanov, K. Yankov, B. Zlatev. (2021). The VAR system (Video Assistant Referee) and the connection with two medical aspects in football. Journal „Medicine and Sport“, Vol. 1-2, UNI-MM Ltd., (pp. 38-41), Sofia, ISSN 1312-5664

The introduction of modern technologies in football has always had a positive impact on the overall development of the world's most popular sport. The aim of the theoretical research is to determine the connection of the VAR system with two of the medical aspects of the football game. The emergence and implementation of the VAR system is conditioned by the continuous development of society and football. It is a consequence of the currently realized need to significantly improve the quality of refereeing and achieve a fairer game by objectifying them.

Key word: VAR, football, medical aspects.

15. Zlatev, B., H. Andonov, S. Andonov. (2022). TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF GENERAL PHYSICAL TRAINING IN 14-16 YEARS OLD STUDENTS. INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS “APPLIED SPORTS SCIENCES”, (pp. 303-309), ISBN (Online): 978-954-718-702-3, ISBN (Print): 978-954-718-701-6, DOI: 10.37393/ICASS2022/122

Introduction: The motor abilities of a person are realized in certain movements, which are distinguished by their quantitative and qualitative characteristics. Sports development from childhood to adulthood depends on the rational combination of the main aspects of sports training: physical, sports-technical, and psychological training. The aim of the study is to determine the level of general physical training in 14-16-year-old students and to identify some trends in the development of adolescents in 21 high school “Hristo Botev”. Material and methods: Information research, sports-pedagogical testing, mathematical-statistical methods, analysis, and synthesis. Results: A total of 135 boys and girls aged between 14 and 16 from 21 „Hristo Botev“ high school of Sofia were examined. Of these, 75 are boys and 60 are girls. In both sexes, the mean values and the variability of the results were determined. Conclusions: It was found that with increasing age, the explosive power of the lower extremities improves significantly. Confirmation of this are the results of the test “Jump length from a place”. On the other hand, we have a large variation in the strength capabilities of the lower and upper limbs of the studied students.

Key words: motor skills, adolescents, testing, control.

Златев, Б., Х. Андонов, С. Анданов. (2022). ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ОБЩО-ФИЗИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА ПРИ 14-16 ГОДИШНИ УЧЕНИЦИ. МЕЖДУНАРОДЕН НАУЧЕН КОГРЕС “ПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ В СПОРТНАТА НАУКА”, (стр. 303-309), ISBN (Online): 978-954-718-702-3, ISBN (Print): 978-954-718-701-6, DOI: 10.37393/ICASS2022/122

Въведение: Двигателните способности на човек се реализират в определени движения, които се отличават с количествено и качествени характеристики. Спортното развитие от детството до зрелостта зависи от рационалната комбинация на основните аспекти на спортната подготовка: физическа, спортно-техническа и психологическа подготовка. Целта на изследването е да се определи нивото на обща физическа подготовка при 14-16-годишни ученици и да се идентифицират някои тенденции в развитие на подрастващите в 21 СУ “Христо Ботев”. Материал и методи: Информационно проучване, спортно-педагогическо тестиране, математико-статистически методи, анализ и синтез. Резултати: Изследвани са 135 момчета и момичета на възраст от 14 до 16 години от 21 СУ „Христо Ботев“ гр. София. От тях 75 са момчета и 60 са момичета. И при двата пола са определени средните стойности и вариативността на резултатите. Изводи: Установено е, че с напредването на възрастта експлозивната сила на долните крайници значително се подобрява. Потвърждение за това са резултатите от теста „Скок на дължина от място“. От друга страна, имаме голямо разнообразие в силовите възможности на долните и горните крайници на изследваните ученици.

Ключови думи: двигателни качества, подрастващи, тестиране, контрол

16. Златев Б. (2022). Проследяване на взривната сила на долните крайници на ученици от XI клас в условията на пандемия, Годишник на Национална Спортна Академия „Васил Левски“, Том 2, Зона АртПРИНТ ЕООД, (стр. 172-180), София, ISSN 2682-9908

Работата за двигателните качества е изключително важна, особено при подрастващи. Едно от основните качества е силата с нейното проявление – взривната сила на долните крайници. В условията на пандемия

необходимостта от проследяване на взривната сила е изключително важна, особено в училищна възраст. Най-ефективният метод за работа си остават силовите упражнения в часовете по физическо възпитание и спорт. Подскоците от ниско на високо, вертикалните и хоризонталните отскоци подпомагат развитието на взривната сила на долните крайници. Целта на изследването е да се проследи развитието на взривната сила на учениците от XI клас през 2020–2021 г., като се съпоставят резултатите в началото и в края на учебната година. Предмет на изследването е измерване на взривната сила на ученици от XI клас. Обект на изследването е взривната сила на ученици в условията на пандемия. Изследвани са 23 ученици, от които 12 девойки и 11 юноша от 21 СУ „Христо Ботев“ – София. **Математико-статистически методи**, които са използвани в разработката, са вариационен анализ, t-критерий на Стюдънт за зависима извадка, сравнение, теоретичен анализ и синтез. При получените резултати с изследваната група лица, макар и да има леко подобряване на резултатите при юношите и девойките в края на учебната 2020/2021 г., то не е достатъчно и трябва да се наблегне значително повече за развитие на двигателните качества в следващата година. Само по този начин чрез системна, последователна и целенасочена работа, както и висока мотивация на учениците независимо в присъствена или онлайн среда, ще може да се подобри нивото на физическата дееспособност, което е предпоставка и за по-добра взривна сила.

Ключови думи: ученици, физическа дееспособност, взривна сила, пандемия

Zlatev B. (2022). TRACKING THE EXPLOSIVE FORCE OF THE LOWER LIMBS OF CLASS XI STUDENTS IN A PANDEMIC CONDITION, Yesrbook National Sports Academy “Vassil Levski”, Vol. 2, Zona ArtPrint Ltd., (pp. 172-180), Sofia, ISSN 2682-9908

Working on motor skills is extremely important, especially with adolescents. One of the main qualities is the strength with its manifestations - the explosive power of the lower limbs. In the conditions of a pandemic, the need to track explosive power is extremely important, especially at school age. The most effective method of work remains strength exercises in physical education and sports classes. Jumps from low to high, vertical and horizontal jumps help develop lower extremity explosiveness. The purpose of the study is to track the development of the explosive power of the XI grade students in 2020-2021, comparing the results at the beginning and end of the school year. The subject of the study is the measurement of the

explosive power of XI grade students. The object of the study is the explosive power of students in the conditions of a pandemic. 23 students were studied, of which 12 were girls and 11 were boys from 21 "Hristo Botev" High School. Mathematical-statistical methods used in the development are variation analysis, Student's t-tests for dependent sample, comparison, theoretical analysis and synthesis. With the results obtained with the studied group of persons, although there is a slight improvement in the results of boys and girls at the end of the 2020/2021 academic year, it is not enough and much more emphasis should be placed on the development of motor skills in the following year. Only in this way, through systematic, consistent and purposeful work, as well as high motivation of the students, regardless of whether in a present or online environment, it will be possible to improve the level of physical performance, which is a prerequisite for better explosive power.

Keywords: students, physical development, explosive force, pandemic

17. Бачев, В., П. Йорданов, О. Грошев, Б. Златев. (2022). ПРИМЕРИ ЗА ИЗМЕРВАНИЯ И СТАНДАРТИ В ОБЛАСТИТЕ НА ЗДРАВЕТО И СПОРТА. 14 Международна научна конференция „Съвременни тенденции на физическото възпитание и спорта“, (Стр. 267-277). София, ISSN 1314–2275

Метрологията – науката за измерване, има хилядолетна история. След приемането през 1875 г. на „Конвенцията на метъра“ като документ на световна интеграция и единен подход към измерванията са налице редица позитивни процеси в тези области. Достига се до 1960 година, когато приемането на „Системата СИ“, открива нова страница в развитието на метрологията и тя все по-активно и все по-значимо се свързва и с хуманитарните науки, към които неотменно принадлежат и науките за спорта (в най-широк смисъл на понятието). Налице са редица конкретни примери като разработването и представянето на единни за света съдържания и структури на базови понятия-стандарты. Налице е значително увеличаване на специализирани трудове свързващи метрологията и спорта и целенасочено включването на познания за теорията и приложните аспекти за измерванията в образователния процес на спортни специалисти. Ретроспективния анализ отбелязва и утвърденото през 2014 година чрез стандарт в България 3-то издание на „International vocabulary of basic and general terms in metrology“ (VIM-3) – „Международен речник на основни и общи термини по метрология“. В доклада са обобщени също исторически факти, конкретни достижения, споделен е опит и примери от дейността на авторите в посочените области.

Ключови думи: метрология, измерване, спорт, здраве

Bachev V., P. Yordanov, O. Groshev, B. Zlatev. (2022). EXAMPLES OF MEASUREMENTS AND STANDARDS IN THE FIELDS OF HEALTH AND SPORT. 14 International Scientific conference „Modern trends of physical education and sports“, (pp. 267-277). Sofia, ISSN 1314–2275

Metrology, the science of measurement, has a millennia-old history. Since the adoption of the „Meter Convention“ in 1875 as a document of worldwide integration and a unified approach to measurement, there have been a number of positive developments in these fields. It came to the 1960s, when the adoption of the „SI System“ opened a new page in the development of metrology, and it became increasingly actively and more significantly associated with the humanities, which include the sports sciences (in the broadest sense of the term). There are a number of concrete examples, such as the development and presentation of uniform contents and structures of basic concepts-standards for the world. There has been a significant increase in specialized works linking metrology and sport and the purposeful inclusion of knowledge about the theory and applied aspects of measurement in the educational process of sport professionals. The retrospective analysis also notes the 3rd edition of the „International vocabulary of basic and general terms in metrology“ (VIM-3) – „International vocabulary of basic and general terms in metrology“ – which was approved in 2014 by the standard in Bulgaria. The report also summarizes historical facts, specific achievements, experience, and examples of the authors' activities in the mentioned areas.

Keywords: metrology, measurement, sport, health