

ВЫВОДЫ

Эксперимент, проведённый нами, позволил выявить особенности развития мышц рук при разнообразии инвентаря и упражнений на тренировках. Разработанная модель имеет преимущество по силовым показателям, по сравнению с общепринятой методикой. Используя предлагаемую методику, можно добиться более высоких результатов в основных движениях. Включение в тренировочный процесс спортсменов армспорта упражнений с использованием гирь, позволяет повысить силу и выносливость предплечий и кисти при выполнении таких дисциплин как сгибание, разгибание, пронация и супинация. Именно эти движения имеют практическую важность во время борьбы. Используя в тренировочном процессе вышеупомянутые упражнения, можно говорить о расширении перспектив тренировочного потенциала в этом виде спорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Качур, Д. А. Антропометрические особенности спортсменов-армрестлеров различного уровня спортивного мастерства / Д. А. Качур // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. – 2018. – № 2(52). – С. 26–32.
2. Модельные характеристики силовых показателей отдельных мышечных групп армрестлеров различной квалификации / И. А. Матюшенко, И.Н. Никулин, А.В. Антонов, Э.И. Никулин // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 8. – С. 19–21.
3. Павлов, В.И. Экспериментальная модель отбора новичков среди студентов вуза для занятий гиревым спортом / В.И. Павлов, В.А. Тарасов, О.В. Панина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 10(44). – С. 76–79.
4. Сравнительная характеристика показателей специальной силовой подготовленности армрестлеров различных весовых категорий и уровня спортивного мастерства / И.Н. Никулин, И.А. Матюшенко, А.В. Антонов, А. В. Посохов // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 5. – С. 9–11.

REFERENCES

1. Kachur, D.A. (2018), “Anthropometric features of arm wrestlers of different levels of sportsmanship”, *Bulletin of the Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin*, No. 2(52), pp. 26–32.
2. Matyushenko, I.A., Nikulin, I.N., Antonov, A.V. and Nikulin, E.I. (2020), “Model characteristics of power indicators of individual muscle groups of arm wrestlers of various qualifications”, *Theory and practice of physical culture*, No. 8, pp. 19–21.
3. Pavlov, V.I., Tarasov, V.A. and Panina, O.V. (2008), “Experimental model of selection of beginners among university students for kettlebell lifting”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 10(44), pp. 76–79.
4. Nikulin, I.N., Matyushenko, I.A., Antonov, A.V. and Posokhov A.V. (2021), “Comparative characteristics of indicators of special strength fitness of arm-wrestles of various weight categories and levels of sportsmanship”, *Theory and practice of physical culture*, No. 5, pp. 9–11.

Контактная информация: m.vvvvv.m66@bk.ru

Статья поступила в редакцию 06.04.2022

УДК 796.92.093.642

АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ СТРЕЛЬБЫ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИАТЛОНИСТОВ ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ «QUALISYS»

Дмитрий Игоревич Иванов, старший преподаватель, Екатерина Вячеславовна Муралева, соискатель, Чайковская государственная академия физической культуры и спорта, Чайковский

Аннотация

При помощи аппаратно-программного комплекса «Qualisys» сопряженного с тензометрической платформой AMTI были определены кинематические характеристики элементов техники стрельбы из положения лежа и стоя. На основании исследования выявили основные отличия в структурных характеристиках стрельбы у спортсменов различной квалификации с учетом гендерного признака. Выявлена и обозначена необходимость осуществления тренировочного процесса с системным тестированием кинематических показателей квалифицированных биатлонистов.

Ключевые слова: квалифицированные биатлонисты, кинематические характеристики, структура техники стрельбы, «Qualisys».

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.4.p176-180

ANALYSIS OF KINEMATIC CHARACTERISTICS OF ELEMENTS OF THE SHOOTING TECHNIQUE OF QUALIFIED BIATHLETES BY USING THE “QUALISYS” SYSTEM

Dmitry Igorevich Ivanov, the senior teacher, Ekaterina Vyacheslavovna Muraleeva, the competitor, Tchaikovsky State Academy of Physical Culture and Sports

Abstract

With the help of the “Qualisys” hardware and software complex coupled with the AMTI strain gauge platform, the kinematic characteristics of the elements of the prone and standing shooting technique were determined. Based on the study, the main differences in the structural characteristics of shooting among athletes of different qualifications, taking into account the gender trait, were revealed. The necessity of carrying out the training process with system testing of kinematic indicators of qualified biathletes has been identified and indicated.

Keywords: qualified biathletes, kinematic characteristics, structure of shooting technique, "Qualisys".

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время основной проблемой стрелковой подготовленности квалифицированных биатлонистов по-прежнему остается низкий уровень показателей устойчивости системы «стрелок-оружие» [2]. При этом устойчивость системы биатлониста связана со стабилизацией точки прицеливания непосредственно перед осуществлением выстрела [5]. В то же время исследования изучающие взаимодействия системы «стрелок-оружие» с поверхностью опоры выявили, что сложность удержания оружия связана со значительными поперечными колебаниями центра давления [1].

Стоит отметить, что, по мнению Е.А. Реуцкой, использование показателей статокINETической устойчивости в качестве одного из базовых показателей технической подготовленности имеет большие перспективы [4]. При этом ряд авторов отмечают, что определение значений кинематических параметров техники стрельбы позволит существенно повысить потенциал реализации стрелковой подготовленности в условиях соревнований [3].

Таким образом, анализ кинематических характеристик элементов техники стрельбы квалифицированных биатлонистов при помощи системы «Qualisys» является передовым исследованием в практике стрелкового спорта. Именно применение средств с обратной связью позволит выявить ошибки и оценить изменения после осуществления корректировок в период занятий.

ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании по анализу структуры техники стрельбы приняли участие спортсмены сборной Пермского края по биатлону в возрасте 15–23 лет из которых 8 биатлонистов имели звание «мастер спорта» и 10 спортсменов первого спортивного разряда. Анализ структуры техники стрельбы осуществлялось в условиях лаборатории научно-

медицинского центра на ФЦП по ЗВС «Снежинка» им. А.А. Данилова в ноябре 2021 года.

Определение данных кинематических характеристик элементов техники из положения лежа и стоя проводилось при помощи оптико-электронного и динамометрического аппаратно-программного комплекса «Qualisys» сопряженного с тензометрической платформой АМТИ посредством установки маркера на основание мушки малокалиберного оружия и выполнением 5 выстрелов без ограничения времени.

Таким образом, применение средств с обратной связью позволили определить индивидуальные и внутригрупповые кинематические показатели в стрельбе из положения лежа и стоя, которые представлены в таблице.

Таблица – Показатели стрелковой подготовленности биатлонистов.

Группа биатлонистов		Муж. (n=5)	Жен. (n=3)	Юниорки (n=3)	Юниоры (n=7)
Показатели	Квалификация	мастер спорта РФ			
Стрельба из положения лежа		X(M)±σ(m)			
Опорные усилия на руки (%)	Левая	71,9±5,17	57,1±6,29	51,6±9,3	55,2±12,5
	Правая	28,1±5,17	42,9±6,29	48,4±9,3	44,8±12,5
Характеристика трапеция опоры по сторонам (см)	Фронтальная	36,0±3,39	35,7±1,15	34,0±5,5	37,1±5,7
	Правая	54,6±4,6	46,7±4,16	45,3±2,8	49,3±3,9
	Тыльная	27,0±1,0	26,0±1,73	26,3±2,0	27,4±1,8
	Левая	66,0±5,1	60,0±1,52	53,7±7,5	60,4±12,9
Угловые характеристики (°)	Периметр	183,6±5,1	168,3±5,7	159,3±13,3	174,3±18,9
	Локтевой сустав левой руки	96,3±4,8	85,7±3,5	80,6±3,0	86,9±9,8
	Плечевой сустав левой руки	105,2±4,2	100,0±5,0	101,3±3,0	103,7±7,3
	Угол разведения ног	73,5±6,9	71,7±6,5	73,6±6,4	67,9±9,9
	Плечевой сустав правой руки	92,2±9,8	97,0±3,2	105,3±2,0	87,9±6,9
Амплитуда движения оружия в плоскости (ММ)	Локтевой сустав правой руки	73,2±5,8	70,0±5,0	73,6±1,5	70,6±8,4
	Сагиттальной	2,04±1,05	2,03±0,2	2,83±0,6	3,87±1,5
	Горизонтальной	5,00±0,97	4,23±0,68	4,83±0,6	8,9±3,4
	Фронтальной	7,98±3,20	7,33±1,25	14,07±4,3	10,59±2,3
Общее отклонение		15,02±4,2	13,60±1,0	21,73±5,3	23,54±5,2
Скорость прицеливания (мм/с)		0,13±0,01	0,12±0,0	0,18±0,5	0,13±0,2
Стрельба из положения стоя		X(M)±σ(m)			
Опорные усилия на ноги (%)	Левая	59,7±2,3	58,2±4,0	54,0±4,8	58,6±2,5
	Правая	40,3±2,3	41,8±4,0	46,0±4,8	41,4±2,5
Характеристика трапеция опоры по сторонам (см)	Тыльная	34,8±5,6	36,7±4,7	37,3±3,0	34,9±4,7
	Фронтальная	53,8±4,3	54,3±1,1	46,3±3,3	49,9±6,7
	Боковая	28,2±0,4	25,7±1,5	24,7±1,1	28,3±3,2
	Периметр	145,0±9,7	142,3±5,8	133,0±6,2	141,3±16,5
Угловые характеристики (°)	Локтевой сустав левой руки	37,2±7,6	36,0±6,0	34,3±4,0	33,0±4,4
	Плечевой сустав правой руки	69,4±6,6	61,0±3,6	59,0±3,6	62,4±8,2
	Правый тазобедрен. сустав	153,2±4,6	154,0±3,6	159,6±1,5	154,7±3,1
	Локтевой сустав правой руки	97,2±2,5	88,3±9,0	87,3±5,5	91,9±4,3
Амплитуда движения оружия в плоскости (ММ)	Сагиттальной	6,62±2,0	6,03±1,4	4,37±0,5	5,93±2,5
	Горизонтальной	7,08±3,3	9,50±0,5	5,03±2,0	10,69±4,0
	Фронтальной	17,70±5,4	17,73±2,7	15,83±1,9	21,00±3,8
	Общее отклонение	31,40±8,7	33,27±3,9	25,23±4,0	37,61±8,9
Скорость прицеливания (мм/с)		0,17±0,01	0,15±0,02	0,18±0,03	0,18±0,04

Анализируя полученные результаты, видим, что по итогам исследования относительно квалификации биатлонистов отмечаются отличия кинематических показателей, которые свидетельствуют о различной степени влияния педагогических воздействий на результаты тренировочной деятельности и необходимости своевременного осуществления измерений показателей стрелковой подготовленности.

Установлено, что у биатлонистов различной квалификации наиболее существенно отличаются кинематические характеристики в виде: распределения усилий в положении стрельбы лежа на 23,2%; скорости прицеливания на 25,6%; общего показателя амплитуды оружия на 33%–36,3% из положения лежа и стоя ($p<0,05$). В то время как относительно стрелковой подготовленности по гендерному признаку значительных отличий в показате-

лях не выявлено ($p > 0,05$).

В дополнении стоит отметить, что морфологические особенности спортсмена не влияют точность стрельбы, а лишь незначительно отражаются на угловых характеристиках изготовления биатлониста. Значительным фактором, определяющим уровень стрелковой подготовленности, является способность выполнять компенсаторное напряжение мышечных единиц с целью реализации устойчивого положения относительно системы «стрелок-оружие».

На основании исследования рекомендуем придерживаться показателей группы мужчин, имеющих звание «мастеров спорта» в связи с тем, что данные спортсмены относительно соревновательной деятельности показывают значительно лучший стрелковый потенциал и минимальное количество ошибок, выявленных при помощи системы «Qualisys».

ВЫВОД

На основании исследования при помощи аппаратно-программного комплекса «Qualisys» сопряженного с тензометрической платформой АМТІ выявлены индивидуальные особенности и ошибки, отражающиеся на кинематических характеристиках элементов техники относительно уровня подготовленности спортсмена. Использование средств с обратной связью в тренировочном процессе биатлонистов при выполнении стрелковых упражнений позволяет объективно скорректировать двигательные действия по принятию компенсаторного положения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галай Н.К. Комплексный тест для оценки стрелковой подготовленности биатлонистов / Н.К. Галай, Д.Ю. Быков // Ученые записки Белорусского государственного университета физической культуры. – 2020. – № 23. – С. 36–43.
2. Загурский Н.С. Оценка параметров стрелковой подготовленности и показателей постральной устойчивости у биатлонистов, проходящих подготовку на этапе совершенствования спортивного мастерства в биатлоне / Н.С. Загурский, Я.С. Романова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 10 (176). – С. 137–142.
3. Анализ кинематических характеристик стрелковой подготовленности квалифицированных биатлонистов / Д.И. Иванов, В.Н. Чумаков, И.А. Каринцев, Н.В. Лобанов // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 3. – С. 14–16.
4. Реуцкая Е. А. Оценка статокINETической устойчивости лыжников-гонщиков на этапах спортивной подготовки / Е.А. Реуцкая // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Омск, 2020. – С. 120–127.
5. Performance-determining factors in biathlon prone shooting without physical stress / M. Koykka, M. S. Laaksonen S. Ihalainen, K. Ruotsalainen, V. Linnamo // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. – 2021. – Vol. 32(2) – P. 414–423.

REFERENCES

1. Galay, N.K. and Bykov D.Y. (2020), “A comprehensive test for assessing the shooting readiness of biathletes”, *Scientific notes of the Belarusian State University of Physical culture*, No. 23, pp. 36–43.
2. Zagursky, N.S. and Romanova, Y.S. (2019), “Evaluation of the parameters of shooting readiness and indicators of postural stability in biathletes undergoing training at the stage of improving sports skills in biathlon”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 10 (176), pp. 137–142.
3. Ivanov, D.I., Chumakov, V.N., Karintsev, I.A. and Lobanov, N.V. (2022) “Analysis of kinematic characteristics of shooting readiness of qualified biathletes”, *Theory and practice of physical culture*, No. 3, pp. 14–16.
4. Reutskaya E. A. (2020), “Assessment of the statokinetic stability of ski racers at the stages of sports training”, *Questions of functional training in the sport of higher achievements: materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference*, Omsk, pp. 120–127.

5. Koykka, M., Laaksonen, M.S., Ihalainen, S., Ruotsalainen, K. and Linnamo, V. (2021), "Performance-determining factors in biathlon prone shooting without physical stress", *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, Vol. 32(2), pp. 414–423.

Контактная информация: dmnqwerty@mail.ru

Статья поступила в редакцию 30.03.2022

УДК 378.14

ИНТЕГРАТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ФОРМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ В ВУЗЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Светлана Александровна Измestyева, старший преподаватель, Смоленский государственный университет спорта, Смоленск

Аннотация

Публикация посвящена актуальности применения интегративного подхода в освоении дисциплин гуманитарного профиля студентами вузов физической культуры. На основании анализа научно-методической литературы и личного педагогического опыта установлено, что активная спортивно-тренировочная деятельность учащихся вузов физической культуры значительно усложняет процесс усвоения и закрепления учебного материала. Решение данной проблемы обосновывает целесообразность внедрения в педагогическую практику, наряду с традиционными формами, инновационных методов обучения. Применение интегративно-междисциплинарного подхода способствует более качественному и системному усвоению разнопланового учебного материала. В статье рассматривается опыт внедрения интегративного подхода в образовательный процесс отраслевых вузов, в большей степени, не с позиции подачи учебного материала, а с точки зрения осуществления текущего контроля успеваемости. Целью исследования определяется стремление подчеркнуть целесообразность применения интегративного тестирования в преподавании дисциплин гуманитарного профиля. В статье представлены результаты интегративного тестирования студентов первого курса Смоленского государственного университета спорта, обучающихся по направлению подготовки «Физическая культура». Практическая значимость исследования подчеркивает актуальность популяризации интегративного тестирования, позволяющего определить результативность усвоения пройденного материала по разным предметам, выявить имеющиеся проблемы в знаниях студентов, оценить промежуточную степень формирования универсальных компетенций, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами.

Ключевые слова: интегративный подход, интегративное тестирование, контент гуманитарных дисциплин, универсальные компетенции, студенты вуза физической культуры.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.4.p180-184

INTEGRATIVE TESTING AS A FORM OF CURRENT CONTROL IN TEACHING HUMANITARIAN DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE *Svetlana Alexandrovna Izmestyeva, the senior teacher, Smolensk State University of Sports*

Abstract

The publication is devoted to the relevance of the application of the integrative approach in the mastering of humanitarian disciplines by the students of higher educational institutions of physical culture. Based on the analysis of the scientific and methodological literature and personal pedagogical experience, it was found that active sports and training activities of students of universities of physical culture significantly complicates the process of assimilation and consolidation of educational material. The solution of this problem substantiates the expediency of introducing into pedagogical practice, along with traditional forms, innovative teaching methods. The use of an integrative-interdisciplinary approach contributes to a better and more systematic assimilation of diverse educational material. The article examines the experience of implementing an integrative approach in the educational process of branch universities, to a greater extent, not from the position of presenting educational material, but from the point of view of the im-