

УДК 616

Колунин Е.Т., Прокопьев Н.Я.
Тюменский государственный университет
Тюмень, Россия
pronik44@mail.ru

ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У МАЛЬЧИКОВ 8 ЛЕТ В СОСТОЯНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЗАНЯТИЙ ГРЕКО-РИМСКОЙ БОРЬБОЙ

Аннотация. Цель. У мальчиков 8 лет г. Тюмень на начальном этапе занятий греко-римской борьбой в режиме светового дня в состоянии физиологического покоя изучить некоторые показатели центральной гемодинамики. Материал и методы. На базе ДЮСШ № 3 им. В.Г. Хромина г. Тюмени на начальном этапе занятий греко-римской борьбой в течение светового дня в 8, 12, 16 и 20 часов у 14 мальчиков 8 лет проведено изучение показателей центральной гемодинамики. Проведен подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) на лучевой артерии пальпаторным методом, измерение величины систолического (САД, мм. рт. ст.), диастолического (ДАД, мм. рт. ст.) артериального давления по методу Н.С. Короткова на правом плече. На основании полученных данных расчетным методом изучали показатели пульсового давления (ПД, мм. рт. ст.), коэффициента выносливости (КВ, у.е.), коэффициента экономичности кровообращения (КЭК, у.е.), вегетативного индекса Кердо (ВИК, у.е.), систолического (ударного) объема крови (СОК, мл.), минутного объема крови (МОК, мл/мин.). Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных ст. 21 и 22 Конституции РФ.

Результаты. Показатели центральной гемодинамики мальчиков 8 лет на их начальном этапе занятий греко-римской борьбой, изученные в состоянии физиологического покоя в течение светового дня, свидетельствовали о том, что они имели стабильный характер. За период с 8 до 20 часов ЧСС, САД, ДАД и ПД достоверно не изменились ($p>0,05$). КВ в динамике светового дня свидетельствовал о хороших функциональных возможностях ССС мальчиков, тогда как КЭК был значительно выше нормативных значений. Расчетные значения УОК и МОК не выходили за пределы физиологических значений, свойственных возрасту 8 лет.

Заключение. На начальном этапе занятий греко-римской борьбой показатели центральной гемодинамики у мальчиков 8 лет г. Тюмень не выходят за пределы нормативных возрастных значений. В течение светового дня центральная гемодинамика мальчиков не претерпевает достоверных изменений, что позволяет тренеру осуществлять проведение тренировочного процесса без ущерба для их здоровья.

Ключевые слова: мальчики, греко-римская борьба, центральная гемодинамика.

Kolunin E.T., Prokop'ev N.Ya.
The Tyumen State University
Tyumen, Russia
pronik44@mail.ru

CENTRAL HEMODYNAMICS CHRONOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS FOR BOYS, AGED 8 IN A PHYSIOLOGICAL REST STATE DURING THE GRECO-ROMAN WRESTLING PRACTICE INITIAL STAGE

Annotation. Aim. To study some central hemodynamics characteristics of boys aged 8 (Tyumen) at the Greco-Roman wrestling practice initial stage in a physiological rest state in the light day mode. Materials and methods. The central hemodynamic parameters' characteristics study was carried out on the basis of Youth Sports School No. 3, named after V. G. Hromin (Tyumen) during the light day mode at 8, 12, 16 and 20 hours. 14 boys, aged 8 years in Greco-Roman wrestling practice initial stage took part in our research. We also calculated the heart rate (HR, beats/min), using radial pulse palpation method, the systolic (SBP, mm Hg.), diastolic (DBP, mm. Hg.) blood pressure measurement, using N. S. Korotkov's method on the right shoulder. On the obtained data basis, the pulse pressure indices (PP, mm Hg), the endurance coefficient (EC, r.u.), blood circulation efficiency coefficient (BCEC r.u.), Kerdo vegetative index (KVI, r.u.), systolic (shock) blood volume (SBV, ml/min), minute blood volume (MBV, ml/min.) were studied using the

calculation method. The principles of voluntariness, rights and freedoms guaranteed by articles 21 and 22 of the Constitution of the Russian Federation were observed in our research.

Results. Central hemodynamics characteristics of boys, aged 8, at their initial stage of Greco-Roman wrestling practice, studied in a physiological rest state during daylight hours, showed that they had a stable character. During the period from 8 to 20 hours HR, SBP, DBP and PP values have not changed significantly ($p>0.05$). EC values in the daylight dynamics have proven that the functionality of the boys' cardiovascular system was good, whereas BCEC values were significantly higher than the normative ones. Calculated values of the SBV and the MBV do not exceed the physiological values limits, peculiar to children's 8 years age.

Conclusion. At the initial stage of Greco-Roman wrestling practice, central hemodynamics characteristics of the boys, aged 8 (Tyumen) do not go beyond standard age values. During the day, the boys' central hemodynamics does not undergo significant changes, so it allows the coach to carry out the training process without compromising their health.

Key words: boys, Greco-Roman wrestling, central hemodynamics.

Актуальность исследования. За последние годы у детей г. Тюмень, в связи с масштабными увеличениями числа различных спортивных сооружений, значительно возрос интерес к занятиям тем или иным видом спорта, в том числе греко-римской борьбой. Следует отметить, что вопросам формирования мотивации детей к занятиям греко-римской борьбой [3, 11, 15], развитию нравственно-волевых качеств [14] и выносливости [12, 13], особенностям тактической [7], технической [8, 9] и психологической подготовки [1, 6], развитию координационных способностей [10] и скоростно-силовых качеств [5], функциональному состоянию сердца [4] уделяется достаточно большое внимание. В то же время в доступной нам литературе отмечается явный дефицит научных исследований, отражающих функциональные возможности сердечно-сосудистой системы (ССС) мальчиков младшего школьного возраста г. Тюмень при занятиях греко-римской борьбой.

Цель исследования: у мальчиков 8 лет г. Тюмень на начальном этапе занятий греко-римской борьбой в режиме светового дня в состоянии физиологического покоя изучить некоторые показатели центральной гемодинамики.

Материал и методы исследования.

Обследование проведено у 14 мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий греко-римской борьбой на базе ДЮСШ № 3 им. В.Г. Хромина г. Тюмени под руководством тренера Д.И. Митасова. Продолжительность тренировки 1,5 часа 3-5 раз в неделю. Все мальчики, помимо занятий греко-римской борьбой, посещали занятия физической культурой в школе по месту учебы. Обследование выполнено в течение воскресного дня 4 раза: в 8, 12, 16 и 20 часов. Проведен подсчет ЧСС на лучевой артерии пальпатор-

ным методом, измерение величины САД и ДАД и на основании полученных данных расчетным методом изучены показатели ПД – разность между величиной САД и ДАД: $ПД = САД - ДАД$

Базируясь на знаниях величин САД, ПД и ЧСС мы провели вычисление КВ, КЭК и ВИК.

Величина КВ определена по формуле А. Кваса:

$$КВ = \frac{ЧСС}{ПД}$$

КВ оценивает работу ССС, его необходимо знать каждому преподавателю физкультуры и тренеру, кто планирует и осуществляет спортивные тренировки. В норме КВ равен 16 у. е., при этом его увеличение свидетельствует об ослаблении, а снижение об увеличении функциональных возможностей ССС.

КЭК определяли по формуле: $КЭК = (САД - ДАД) \cdot ЧСС$.

В норме КЭК = 2600 у.е. и увеличивается при больших по объёму мышечных нагрузках и перетренированности.

Оценку влияния вегетативной нервной системы на деятельность ССС устанавливали по ВИК, рассчитываемому по формуле:

$$ВИК = (1 - \frac{ДАД}{ЧСС}) \times 100$$

Оценка: положительные значения ВИК свидетельствовали о напряжении функционирования организма; отрицательные – указывали на экономичный режим деятельности ССС.

Расчет СОК проводился по Старру:

$$СОК = 40 + 0,5 ПД - 0,6 ДАД + 3,2 В,$$

где: СОК – систолический объем крови; ПД – пульсовое давление, мм. рт. ст.; ДАД – диастолическое артериальное давление, мм. рт. ст.; В – возраст, лет.

Для интегральной оценки состояние аппарата кровообращения вычисляли МОК по формуле:

$$\text{МОК} = \text{СОК} \cdot \text{ЧСС}$$

Результаты исследования обработаны методами математической статистики с использованием t – критерия Стьюдента [2]. Все исследования соответствовали Приказу МЗ РФ № 226 от 19.06.2003 «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены

принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных ст. 21 и 22 Конституции РФ.

Результаты и обсуждение.

Показатели центральной гемодинамики мальчиков 8 лет на их начальном этапе занятий греко-римской борьбой, изученные в состоянии физиологического покоя в течение светового дня (табл. 1), свидетельствовали о том, что они имели стабильный характер.

Таблица 1 – Показатели центральной гемодинамики мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий греко-римской борьбой ($M \pm m$)

Показатель	Время обследования			
	8 часов	12 часов	16 часов	20 часов
ЧСС	82,4 $\pm$ 2,5	84,6 $\pm$ 2,7	85,1 $\pm$ 2,8	82,5 $\pm$ 2,6
САД	103,8 $\pm$ 3,4	104,6 $\pm$ 3,5	105,3 $\pm$ 3,7	103,3 $\pm$ 3,4
ДАД	60,6 $\pm$ 1,6	61,4 $\pm$ 1,5	61,8 $\pm$ 1,5	60,4 $\pm$ 1,5
ПД	43,2 $\pm$ 1,2	43,2 $\pm$ 1,3	43,5 $\pm$ 1,4	42,9 $\pm$ 1,4
КВ	1,96 $\pm$ 0,12	1,95 $\pm$ 0,13	1,90 $\pm$ 0,11	1,99 $\pm$ 0,15
КЭК	3559,68	3554,72	3701,85	3539,25
ВИК	+26,46	+27,42	+27,38	+26,79
УОК	50,9	50,6	51,0	50,8
МОК	4194,1	4280,7	4340,1	4191,0

Если рассматривать ЧСС за период с 8 до 20 часов, то достоверных различий утром, днем и вечером мы не получили ($p > 0,05$). В сравнении с утренними значениями ЧСС в 16 часов дня была на 2,7 уд/мин чаще (рис. 1).

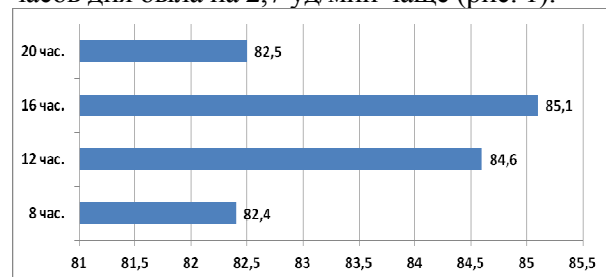


Рисунок 1 – Показатели ЧСС у мальчиков 8 лет в течение светового дня

Установлено, что САД за изучаемый период времени также достоверно не изменялось ($p > 0,05$), причем его утренние и вечерние величины в абсолютных значениях были ненамного, но ниже, чем в дневное время (рис. 2). В сравнении со значениями САД в 8 часов утра в 16 часов дня САД в абсолютных значениях повысилось на 1,5 мм. рт. ст.

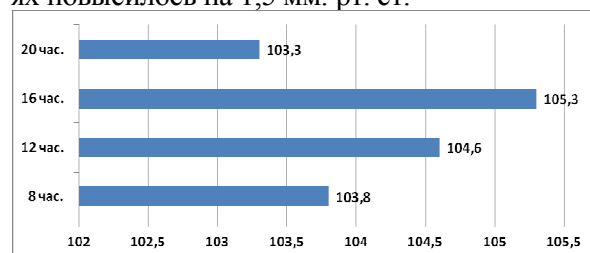


Рисунок 2 – Показатели САД у мальчиков 8 лет в течение светового дня

ДАД на протяжении светового дня у всех мальчиков практически не изменялось и находилось на уровне постоянных значений, как и расчетные значения ПД (рис. 3).

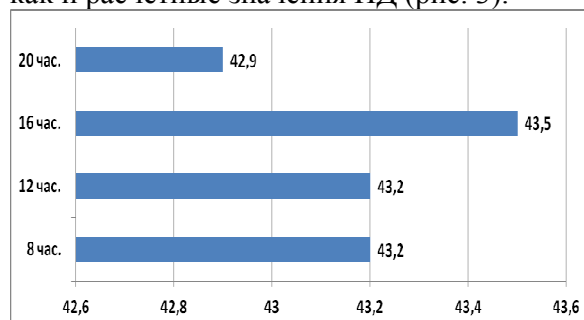


Рисунок 3 – Показатели ПД у мальчиков 8 лет в течение светового дня

КВ в динамике светового дня свидетельствовал о хороших функциональных возможностях ССС мальчиков 8 лет.

Расчетные значения КЭК у мальчиков в течение светового дня были значительно выше нормативных значений, что объясняется нами рядом факторов. Во-первых, возрастом мальчиков – 8 лет, т.к. для этого возраста нет стандартизированных значений, особенно проживающих в г. Тюмень, поэтому и сравнивать не с чем. Во-вторых, нормативные значения приведены только для взрослого человека. В-третьих, исследование проведено нами в сентябре 2018 года, т.е. на начальном этапе занятий мальчиков в секции греко-римской борьбы, когда ССС мальчи-

ков к должному восприятию физических нагрузок ещё была не подготовлена.

Что касается численных значений ВИК, то в соответствии с физиологическими проявлениями роста и развития мальчиков, он отвечал и соответствовал возрасту в 8 лет. Если значение индекса больше нуля, это свидетельствует о преобладании возбуждающих влияний в деятельности вегетативной нервной системы, если меньше нуля, то о преобладании тормозных, если индекс равен нулю, то это говорит о функциональном равновесии. Следовательно, у всех мальчиков мы диагностировали наличие симпатической регуляции деятельности ССС. Этот показатель хорошо коррелировал с ЧСС и ДАД, численные значения которого, начиная с 12 часов дня, в абсолютных значениях имели тенденцию к снижению, хотя достоверных различий нет ($p > 0,05$). При этом соотношение ДАД/ЧСС было меньше 1.

Исследования свидетельствовали о том, что расчетные значения УОК и МОК не выходили за пределы физиологических значений, свойственных возрасту 8 лет.

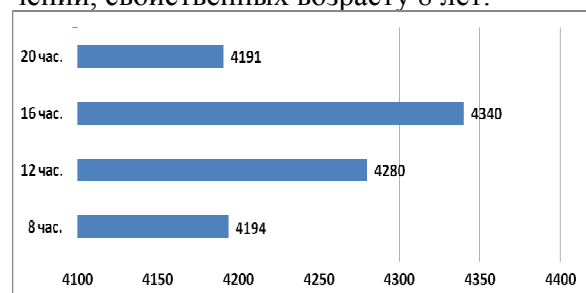


Рисунок 4 – Показатели МОК у мальчиков 8 лет в течение светового дня

Выводы:

1. Показатели центральной гемодинамики у мальчиков 8 лет г. Тюмень, на начальном этапе занятий греко-римской борьбой, не выходят за пределы возрастных значений, свойственных начальному периоду второго детства.

2. В течение светового дня центральная гемодинамика мальчиков 8 лет не претерпевает достоверных изменений, что позволяет тренеру осуществлять проведение тренировочного процесса без ущерба для их здоровья.

Список литературы

1. Веденеева О.Е. Технологии совершенствования психологической подготовки спортсменов подросткового возраста, занимающихся борьбой греко-римского стиля / О.Е. Веденеева //

Современные подходы в оказании экстренной психологической помощи: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.В. Кокурина, В.И. Екимовой, Е.А. Орловой. – 2017. – С. 166-168.

2. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

3. Дмитриева С.В. Формирование мотивации к занятиям спортом у детей 7-9 лет (на примере греко-римской борьбы и настольного тенниса) / С.В. Дмитриева, Е.А. Симонова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 8 (138). – С. 256-260.

4. Ибрагимов И.Ф. Функциональные показатели деятельности сердца детей и подростков, занимающихся греко-римской борьбой / И.Ф. Ибрагимов, Р.С. Сафин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 5. – С. 58-60.

5. Ильин И.В. Влияние подвижных игр на развитие скоростно-силовых качеств мальчиков 6-9 лет, занимающихся греко-римской борьбой / И.В. Ильин // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и здоровья: Сборник материалов региональной студенческой научно-практической конференции. Под редакцией К.М. Жомина. – Новосибирск, 2018 г. – С. 95-98.

6. Крикуха Ю.Ю. Моделирование психологической подготовки в греко-римской борьбе на этапе совершенствования спортивного мастерства / Ю.Ю. Крикуха // Омский научный вестник. – 2015. – № 4 (141). – С. 241-245.

7. Кузнецов А.С. Особенности тактической подготовки спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой с учетом изменения правил соревнований / А.С. Кузнецов, Р.Б. Мубаракзянов // Здоровье для всех: материалы VI международной научно-практической конференции, УО «Полесский государственный университет», 23-24 апреля 2015 г.; под ред. К.К. Шебеко. – Пинск, 2015. – С. 283-286.

8. Любимов В.Б. Техническая подготовка младших школьников в греко-римской борьбе / В.Б. Любимов // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: Сборник научных трудов молодых ученых, посвященный Дню российской науки, 08 февраля 2017 г. – Челябинск, 2017. – С. 93-95.

9. Матвеев М.М. Совершенствование техники выполнения приемов в партере по греко-римской борьбе у юных спортсменов в подготовительном периоде / М.М. Матвеев // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи: Материалы III региональной научной конференции молодых ученых, 28 февраля 2017 г. Под редакцией А.Ф. Сыроватской. – Чурапча, 2017. – С. 160-162.

10. Московченко О.Н. Индивидуально-дифференцированный подход к развитию координационных способностей студентов, занимающихся греко-римской борьбой / О.Н. Московченко, А.В. Шумаков, Н.В. Люлина // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 58-1. – С. 161-165.

11. Симонова Е.А. Формирование мотивации к занятиям греко-римской борьбой у детей 7-9 лет в условиях общеобразовательной школы / Е.А. Симонова, С.В. Дмитриева // Воспитание и обучение: теория, методика и практика: Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 28 августа 2015 г. – Чебоксары, 2015. – С. 214-217.

12. Хамидулин Э.Д. Развитие выносливости у юношей 14-16 лет, занимающихся греко-римской борьбой / Э.Д. Хамидулин, Ю.В. Болтиков // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. Под общей редакцией Ф.Р. Зотовой; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань, 2017. – С. 747-751.

13. Хамидулин Э.Д. Развитие выносливости у юношей 14-16 лет, занимающихся греко-римской борьбой / Э.Д. Хамидулин, Ю.В. Болтиков // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Казань, 2016. – С. 398-400.

14. Якимова Е.А. Влияние занятий греко-римской борьбой на развитие нравственно-волевых качеств юных спортсменов / Е.А. Якимова, В.А. Низамидинов //

Вестник Науки и Творчества. – 2016. – № 5 (5). – С. 505-509.

15. Якимова Е.А. Формирование интереса к занятиям греко-римской борьбой у учащихся общеобразовательных школ / Е.А. Якимова, И.А. Пономарев // Вестник Науки и Творчества. – 2017. – № 5 (17). – С. 84-88.

References

1. Vedeneva O.E. Tekhnologii sovershenstvovaniya psikhologicheskoi podgotovki sportsmenov podrostkovogo vozrasta, zanimayushchikhsya bor'boi greko-rimskogo stilya [Technologies to improve the psychological preparation of adolescent athletes involved in the struggle of the Greco-Roman style]. Sovremennye podkhody v okazanii ekstreimnoi psikhologicheskoi pomoshchi: Materialy V Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Modern approaches in the provision of emergency psychological assistance: Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference]. eds. A.V. Kokurina, V.I. Ekimovoi, E.A. Orlovoi. 2017. pp. 166-168.

2. Glants S. Mediko-biologicheskaya statistika [Biomedical statistics]. Moscow. Praktika, 1999. 459 s.

3. Dmitrieva S.V., Simonova E.A. Formirovanie motivatsii k zanyatiyam sportom u detei 7-9 let (na primere greko-rimskoi bor'by i nastol'nogo tennisa) [Formation of motivation to play sports in children 7-9 years (for example, the Greco-Roman wrestling and table tennis)]. Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft]. 2016. № 8 (138). pp. 256-260.

4. Ibragimov I.F., Safin R.S. Funktsional'nye pokazateli deyatelnosti serdtsa detei i podrostkov, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi [Functional indicators of the activity of the heart of children and adolescents involved in the Greco-Roman wrestling]. Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka [Physical culture: education, education, training]. 2006. № 5. pp. 58-60.

5. Il'in I.V. Vliyanie podviznykh igr na razvitie skorostno-silovykh kachestv mal'chikov 6-9 let, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi [Influence of outdoor games on the development of speed-power qualities of boys of 6-9 years old, engaged in Greco-Roman wrestling]. Aktual'nye problemy fizicheskoi kul'tury, sporta i zdorov'ya : Sbornik materialov regional'noi studencheskoi nauchno-

prakticheskoi konferentsii [Actual problems of physical culture, sport and health: Collection of materials of the regional student scientific-practical conference]. ed. K.M. Zhomina. Novosibirsk, 2018 g. pp. 95-98.

6. Krikukha Yu.Yu. Modelirovanie psikhologicheskoi podgotovki v greko-rimskoi bor'be na etape sovershenstvovaniya sportivnogo masterstva [Modeling psychological training in Greco-Roman wrestling at the stage of improving sportsmanship]. Omskii nauchnyi vestnik [Omsk Scientific Herald]. 2015. № 4 (141). pp. 241-245.

7. Kuznetsov A.S., Mubarakzhanov R.B. Osobennosti takticheskoi podgotovki sportsmenov, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi s uchetom izmeneniya pravil sorevnovani [Features of the tactical training of athletes involved in the Greco-Roman wrestling, taking into account changes in the rules of the competition]. Zdorov'e dlya vseh: materialy VI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, UO «Poleskii gosudarstvennyi universitet», 23-24 aprelya 2015 g [Health for all: Proceedings of the VI International Scientific Practical Conference, EE «Polesky State University», April 23-24, 2015]. ed. K.K. Shebeko. Pinsk, 2015. pp. 283-286.

8. Lyubimov V.B. Tekhnicheskaya podgotovka mladshikh shkol'nikov v greko-rimskoi bor'be [Technical training for junior high school students in Greco-Roman wrestling]. Problemy podgotovki nauchnykh i nauchno-pedagogicheskikh kadrov: opyt i perspektivy: Sbornik nauchnykh trudov molodykh uchenykh, posvyashchennyi Dnyu rossiiskoi nauki, 08 fevralya 2017 g [Problems of training of scientific and scientific-pedagogical personnel: experience and prospects: Collection of scientific works of young scientists, dedicated to the Day of Russian science, February 8, 2017]. Chelyabinsk, 2017. pp. 93-95.

9. Matveev M.M. Sovershenstvovanie tekhniki vypolneniya priemov v partere po greko-rimskoi bor'be u yunych sportsmenov v podgotovitel'nom periode [Improving the technique of performing techniques in the stalls of Greco-Roman wrestling among young athletes in the preparatory period]. Sovremennye problemy fizicheskoi kul'tury, sporta i molodezhi: Materialy III regional'noi nauchnoi konferentsii molodykh uchenykh, 28 fevralya 2017 g [Modern problems of physical culture, sport and youth: Proceedings of the III

Regional Scientific Conference of Young Scientists, February 28, 2017]. ed. A.F. Syrovatskoi. Churapcha, 2017. pp. 160-162.

10. Moskovchenko O.N., Shumakov A.V., Lyulina N.V. Individual'no-differentsirovannyi podkhod k razvitiyu koordinatsionnykh sposobnostei studentov, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi [Individually differentiated approach to the development of coordination abilities of students engaged in Greco-Roman wrestling]. Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya [Problems of modern pedagogical education]. 2018. № 58-1. pp. 161-165.

11. Simonova E.A., Dmitrieva S.V. Formirovanie motivatsii k zanyatiyam greko-rimskoi bor'boi u detei 7-9 let v usloviyakh obshcheobrazovatel'noi shkoly [Formation of motivation to engage in Greco-Roman wrestling among children of 7-9 years old in a secondary school]. Vospitanie i obuchenie: teoriya, metodika i praktika: Sbornik materialov IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Cheboksary, 28 avgusta 2015 g [Education and Training: Theory, Methods and Practice: Collection of Materials of the IV International Scientific Practical Conference. Cheboksary, August 28, 2015]. Cheboksary, 2015. pp. 214-217.

12. Khamidulin E.D., Boltikov Yu.V. Razvitie vynoslivosti u yunoshei 14-16 let, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi [The development of endurance in boys of 14-16 years old, engaged in Greco-Roman wrestling]. Aktual'nye problemy teorii i praktiki fizicheskoi kul'tury, sporta i turizma: Materialy V Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh, aspirantov, magistrantov i studentov [Actual problems of the theory and practice of physical culture, sport and tourism: Materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Postgraduates, Undergraduates and Students]. ed. F.R. Zotovoi; Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoi kul'tury, sporta i turizma. Kazan', 2017. pp. 747-751.

13. Khamidulin E.D., Boltikov Yu.V. Razvitie vynoslivosti u yunoshei 14-16 let, zanimayushchikhsya greko-rimskoi bor'boi [The development of endurance in boys of 14-16 years old, engaged in Greco-Roman wrestling]. Problemy i perspektivy fizicheskogo vospitaniya, sportivnoi trenirovki i adaptivnoi fizicheskoi kul'tury: materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s

mezhdunarodnym uchastiem. FGBOU VO «Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoi kul'tury, sporta i turizma» [Problems and prospects of physical education, sports training and adaptive physical culture: materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation. FSBEI of HE «Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism»]. Kazan', 2016. pp. 398-400.

14. Yakimova E.A., Nizamidinov V.A. Vliyanie zanyatii greko-rimskoi bor'boi na razvitie nravstvenno-volevykh kachestv yunyh

sportsmenov [The influence of Greco-Roman wrestling on the development of moral and volitional qualities of young athletes]. Vestnik Nauki i Tvorchestva [Bulletin of Science and Creativity]. 2016. № 5 (5). pp. 505-509.

15. Yakimova E.A., Ponomarev I.A. Formirovanie interesa k zanyatiyam greko-rimskoi bor'boi u uchashchikhsya obshcheobrazovatel'nykh shkol [Formation of interest in the Greco-Roman wrestling in general school students]. Vestnik Nauki i Tvorchestva [Bulletin of Science and Creativity]. 2017. № 5 (17). pp. 84-88.