

Профиль строения тела женщин, занимающихся современным пятиборьем

Ягелло Владислав¹, Ягелло Марина¹, Козина Ж.Л.²

Академия физического воспитания и спорта, Гданьск, Польша¹

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С.Сковороды²

Аннотации:

В работе предпринята попытка определить особенности строения тела спортсменок – членов сборной команды Польши по современному пятиборью (n=11). Возраст спортсменок находился в диапазоне 18-35 лет (23,4±5,2), а тренировочный стаж – 6-20 лет (12,4±4,4). Определены пять коэффициентов (Rohrera, Queteleta II, Manouvriera, роста-весовой, тазо-плечевой), а также общая поверхность тела. Удельный вес тела рассчитан на основе измерений кожно-жировых складок путем использования прогностического уравнения Piechaczka. Общий жир в процентном отношении к массе тела рассчитан по формуле Brozka i Keys. В общей сложности определено 20 показателей. На основе их нормирования устанавливался профиль строения тела испытуемых. Сравнительную группу составили студентки Варшавского политехнического института. Члены женской сборной команды Польши по современному пятиборью характеризуются, прежде всего, значительными показателями длины тела, верхних и нижних конечностей, диаметром предплечья, шириной локтя, а также величиной удельного веса тела.

Ягелло Владислав, Ягелло Марина, Козина Ж.Л. Профиль будови тіла жінок, що займаються сучасним п'ятиборством. У роботі зроблена спроба визначення особливостей будови тіла спортсменок збірної команди Польщі з сучасного п'ятиборства (n=11). Вік спортсменок знаходився в діапазоні 18-35 років (23,4±5,2), а тренувальний стаж – 6-20 років (12,4±4,4). Визначено п'ять коефіцієнтів (Rohrera, Queteleta II, Manouvriera, росту-вагового, тазо-плечового), а також загальну поверхню тіла. Питому вагу тіла розраховано на основі вимірів шкірно-жирових складок з використанням прогностичного рівняння Piechaczka. Загальний жир у відсотках маси тіла розраховано за формулою Brozka i Keys. Загалом проведено вимір 20 показників. На підставі їх нормування визначено профіль будови тіла. Порівняльну групу складала студентки Варшавського політехнічного інституту. Члени жіночої збірної команди Польщі з сучасного п'ятиборства характеризуються, передусім, значними показниками довжини тіла, верхніх і нижніх кінцівок, діаметра передпліччя, ширини ліктя, а також високим показником питомої ваги тіла.

Jagiello Wladyslaw, Jagiello Marina, Kozina Zh.L. The body type profile of women occupying modern pentathlon. It was made an attempt to define the features of the body structure athletes – members of the Polish national team in modern pentathlon (n = 11). Age athletes were in the range of 18-35 years old (23,4 ± 5,2), and training experience – 6-20 years old (12,4 ± 4,4). The five factors (Rohrera, Queteleta II, Manouvrier, height-weight, pelvic and shoulder), and the total body surface were defined. The share based on body measurements of skin-fat folds using prediction equations Piechaczka is calculated. Total fat as a percentage of body weight using the formula Brozka i Keys is calculated. At all were defined 20 indicators. On the basis of the valuation of the body structure specifies a profile of the subjects were determined. A comparison group is consisted of students of Warsaw University of Technology. The members of the women's national team of Poland in modern pentathlon are characterized, above all, significant indicators of the body length of the upper and lower extremities, with a diameter of forearm, elbow width, as well as the value of the proportion of the body.

Ключевые слова:

современное, пятиборье, женщины, профиль, строение, тело.

сучасне, п'ятиборство, жінки, профіль будова, тіло.

modern, pentathlon, women, body, type, profile.

Введение

Современные исследования антропологов указывают на наличие определенной связи строения тела спортсменок с видом спорта. В легкой атлетике, плавании, гребле и в большинстве спортивных игр морфологические показатели являются одними из основных критериев селекции. Они позволяют также судить об адаптационных эффектах многолетнего тренировочного процесса [1, 13, 15, 22].

В ряде работ подчеркивается связь отдельных показателей строения тела спортсменок с уровнем их спортивного мастерства и тренировочным стажем [2, 3, 4, 5, 8, 9].

Однако намного сложнее и неоднозначно в этом аспекте обстоит вопрос в ациклических видах спорта и в видах с многоборной структурой соревновательной деятельности. К таким дисциплинам, в частности, относится современное пятиборье. К сожалению, исследований, которые бы отражали особенности строения тела высококвалифицированных спортсменок, специализирующихся в этом виде спорта, в доступной нам литературе обнаружить не удалось.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью настоящей работы явилось определение общего профиля строения тела спортсменок – членов сборной команды Польши по современному пятиборью.

© Ягелло Владислав, Ягелло Марина, Козина Ж.Л., 2012

Материал и методы исследований

В обследовании приняли участие 11 спортсменок – членов сборной команды Польши по современному пятиборью. Исследования проведены во время тренировочного сбора 2-3 апреля 2004 г. (г. Спала – Центр Спортивной Подготовки). Возраст спортсменок находился в диапазоне 18-35 лет (23,4±5,2), а тренировочный стаж – 6-20 лет (12,4±4,4).

Антропометрические исследования выполнены в соответствии с общепринятыми принципами с использованием стандартного инструментария [12]. Определяли пять коэффициентов (Rohrera, Queteleta II, Manouvriera, роста-весовой и тазо-плечевой), а также общую поверхность тела (по формуле Du-Bois). Удельный вес тела рассчитывали на основе измерений кожно-жировых складок, используя при этом прогностическое уравнение Piechaczka [20]:

$$D=1,1279000-0,000210 \cdot \log x_2 - 0,000164 \cdot \log x_3 - 0,000064 \cdot \log x_4$$

Обозначения: D – удельный вес тела, x_2 – толщина кожно-жировой складки на животе (log), x_3 – толщина кожно-жировой складки под лопаткой (log), x_4 – толщина кожно-жировой складки на плече (log).

Общий жир в процентах массы тела (F%) рассчитывали по формуле Brozka i Keys [11]:

$$F\% = 100 [(4,201/D) - 3,813]$$

В общей сложности проведено измерение 20 показателей. Профиль строения тела ведущих польских пятиборков установлен на основе нормирования исследованных показателей. Сравнительную группу испытуемых составили студентки Варшавского политехнического института [21]. Расстояние от нулевой линии (среднее значение показателя для сравниваемой группы), измеряемое величиной стандартного отклонения, информирует о разнице в строении тела между спортсменками и сравниваемой группой.

Результаты исследования

Среди двадцати исследованных показателей в одиннадцати случаях у спортсменок обнаружена статистически достоверная разница по отношению к контрольной группе, табл. 1. На самом высоком уровне различий ($p \leq 0,001$) находятся: длина верхней конечности, удельный вес тела и непосредственно связанные с ним активная и жировая масса. На статистически достоверном высоком уровне различий ($p \leq 0,01$) проявляются: длина тела, диаметр предплечья, ростовой индекс.

Статистически достоверное различие обнаружено также в показателях ширины локтя и колена, а также поверхности тела ($p \leq 0,05$). Кроме этого, заслуживает внимания и тот факт, что почти все перечисленные выше, отличительные для спортсменок показатели (кроме жировой масса тела и диаметра предплечья), характеризуются большой однородностью – коэффициент вариативности находится в диапазоне 2,08-6,22%.

Характерно, что по тазо-плечевому показателю, указывающему на диморфические особенности строения тела, исследуемые пятиборки соответствуют более мужскому типу пропорции [18]. При этом спортсменки имеют нормальную массу тела (по величине BMI) с лептосомным типом строения по индексу Rohrer [19]. По показателю индекса Manouviera спортсменки соответствуют длинноному типу строения с большой поверхностью тела [12].

Полученные результаты исследований легли в основу установления профиля строения тела женской сборной команды Польши по современному пятиборью (рис. 1). По сравнению со студентками, спортсменки отличаются очень низкими показателями жировой массы тела ($>2,6$ нормированной величины). Отличительной чертой строения тела пятиборков являются значительные величины диаметра предплечья (1,5 н. в.) и длины верхней конечности (1,4 н. в.). Остальные антропометрические показатели находятся в диапазоне так называемой нормы (± 1 н. в.).

Дискуссия

Определением оптимального строения тела спортсменов на протяжении долгих лет занимались мно-

гие ученые [1, 13, 22]. Исследования этих авторов показали, что с увеличением стажа тренировки, а в связи с этим и уровня спортивного мастерства, увеличивается однородность соматотипов в диапазоне конкретного вида спорта. Наши исследования подтверждают эти наблюдения, поскольку в большинстве случаев соматические показатели членов сборной команды Польши по современному пятиборью являлись однородными ($V_{\%} \leq 7$).

Обнаруженные в ходе исследований особенности строения спортсменок являются производной двух процессов. С одной стороны – процесса спортивного отбора наиболее талантливых спортсменок, с другой – эффекта приспособления организма к воздействующим на него факторам внешней среды. Интересными в этом плане являются средние показатели длины и массы тела спортсменок в сравнении с данными литературных источников. Так, длина тела спортсменок, занимающихся современным пятиборьем, в среднем составляет 170 см и статистически достоверно ($p \leq 0,01$) превышает аналогичный показатель для контрольной группы. И, это несмотря на то, что студентки Варшавского политехнического института характеризуются одним из самых высоких показателей биологического развития среди студенческой молодежи Польши [21]. По массе тела (59,45 кг) спортсменки превышают на два килограмма своих сверстниц, не занимающихся спортом, однако эта разница не является статистически достоверной.

По показателю длины тела девушки, занимающиеся современным пятиборьем, превышают членов женской сборной команды Польши по дзюдо (168 см) [16] и вольной борьбе (166 см) [17]. При этом они уступают по показателю массы тела как дзюдоисткам (66 кг), так и девушкам, специализирующимся в фехтовании (167 см и 60 кг) [9].

Немного выше пятиборков по показателю длины тела оказались члены женской сборной команды Польши по теннису [7]. Средняя длина их тела составляла 172 см при массе 60 кг. Именно эта группа спортсменок среди анализируемых групп: дзюдо, вольная борьба, фехтование, теннис является наиболее близкой по строению тела к пятиборкам. Они имеют самые высокие показатели длины верхней и нижней конечности, а также диаметра предплечья. Среди анализируемых групп спортсменки, занимающиеся современным пятиборьем и теннисом, имеют самые низкие показатели индекса Rohrer и тазо-плечевого коэффициента. Следовательно, можно констатировать, что пятиборков и теннисисток отличает преимущество антропометрических показателей, характеризующих фактор длины с ограничением фактора полноты. Такое строение тела располагает их к достижению лучших результатов, соответственно, в современном пятиборье и теннисе [6, 10]. На такое же положение в женском спорте обращают внимание Haleczko [14] и Kowalewska [19].

Таблица 1

Сравнительные показатели строения тела женской сборной команды Польши по современному пятиборью и контрольной группы (студентки Варшавского политехнического института, Piechaczek 1996)

№	Показатель	Спортсменки, n=11		Группа сравнения, n=153		Тест t
		X	±SD	X	±SD	
1	Длина тела, см	170,14	5,58	166,23	6,20	2,226**
2	Длина тела сидя, см	89,46	3,46	88,10	3,18	1,269
3	Длина верхней конечности, см	75,34	2,30	70,67	3,20	6,3***
4	Длина нижней конечности, см	80,67	2,71	78,14	4,09	2,877**
5	Ширина плеч, см	36,53	1,16	35,96	1,62	1,518
6	Ширина таза, см	27,73	1,56	27,98	1,46	-0,522
7	Ширина локтя, см	5,89	0,21	6,01	0,30	-1,777*
8	Ширина колена, см	8,59	0,41	8,81	0,43	-1,712*
9	Диаметр предплеча, см	24,48	2,78	22,36	1,42	2,509**
10	Диаметр голени, см	34,78	1,18	35,32	2,66	-1,297
11	Масса тела, кг	59,45	3,59	57,41	7,72	1,637
12	Удельный вес, г/см ³	1,06	0,01	1,043	0,006	9,406***
13	Жировая масса тела, %	15,23	2,12	23,37	3,14	11,834***
14	Активная масса тела, %	84,77	2,12	76,63	3,14	11,834***
15	Поверхность тела, м ²	1,68	0,07	1,63	0,13	1,932*
16	Росто-весовой индекс	44,20	0,92	43,22	1,74	3,159**
17	Индекс Rohrer, усл. ед.	1,21	0,08	1,25	0,16	-1,566
18	Индекс Quetelet II, усл. ед.	20,54	0,82	20,76	2,44	-0,691
19	Индекс Manouvriera, усл. ед.	90,23	2,82	88,69	3,77	1,698
20	Индекс тазо-плечевой, усл. ед.	75,94	4,17	77,81	4,00	-1,441

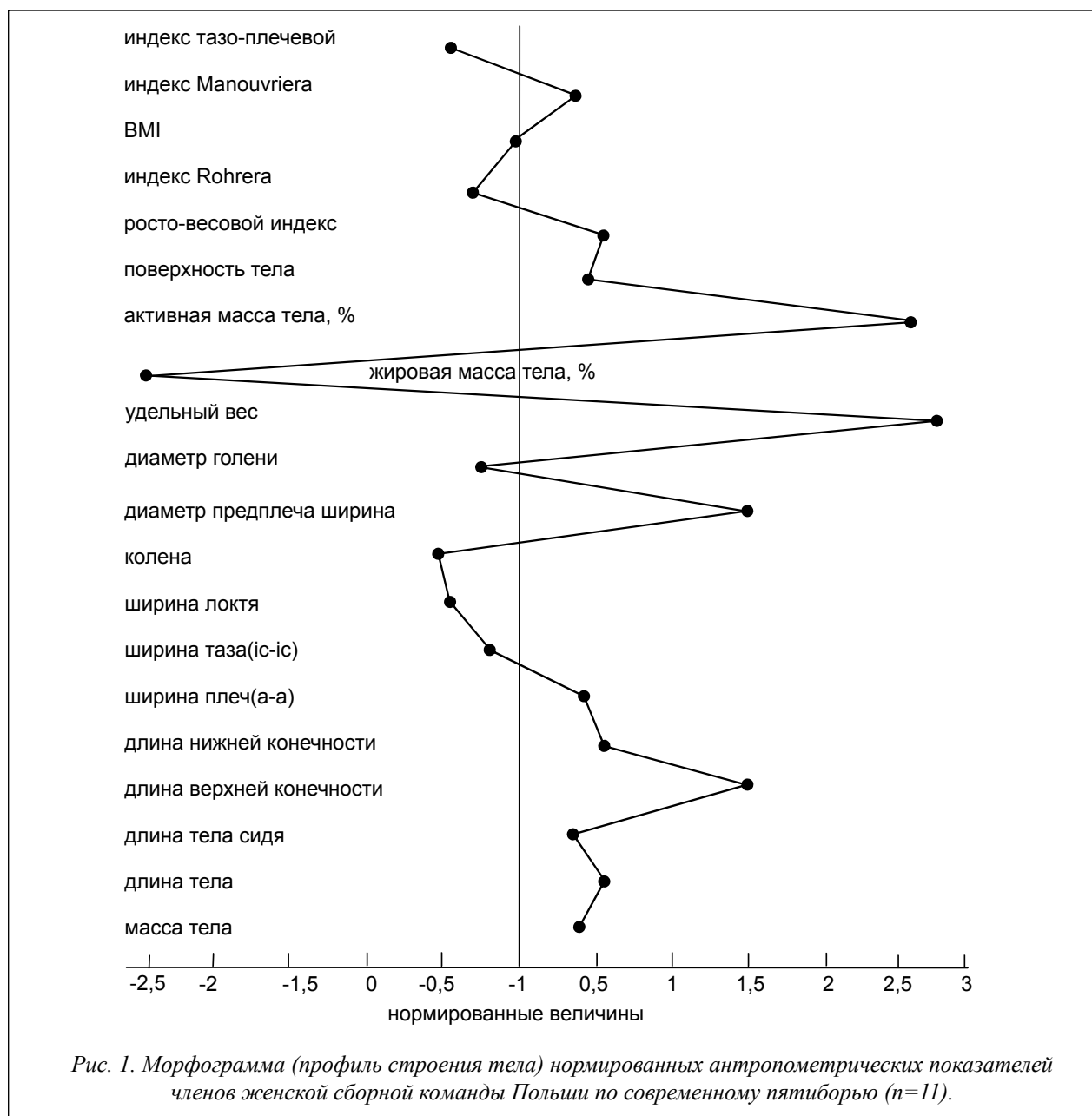
Обозначения: * p≤0,05; ** p≤0,01;*** p≤0,001.

Выводы

1. Определение особенностей строения тела методом нормирования позволяет получить важную информацию, указывающую на характерные черты соматического развития спортсменок, специализирующихся в современном пятиборье.
2. Члены женской сборной команды Польши по современному пятиборью характеризуются, прежде всего, значительными показателями длины тела, размерами верхних и нижних конечностей, диаметра

предплечья, ширины локтя, а также более высокой величиной удельного веса тела.

3. Пропорции тела ведущих пятиборок, выраженные индексом Rohrer, BMI и тазо-плечевым коэффициентом, указывают на преимущество лептосомного типа строения с нормальной массой тела и более выраженным проявлением мужских пропорций. По показателю индекса Manouvriera пятиборки соответствуют длинноному типу строения с большой поверхностью тела.



Литература:

1. Туманян Г.С., Мартirosов Е.Г. Телосложение и спорт. М. Физкультура и спорт, 1976, 239с.
2. Ягелло В., Крушевский А. Соматические аспекты спортивного мастерства женщин членов сборной команды Польши по вольной борьбе. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2008, №5, с. 158-161.
3. Ягелло В., Крушевский А. Соматические аспекты спортивного мастерства членов мужской сборной команды польши по классической борьбе. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2009, № 4, с. 150-153.
4. Ягелло В., Ткачук В., Блах В. Взаимосвязь антропометрических показателей с уровнем спортивного мастерства высококвалифицированных дзюдоистов Польши. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Сб. научн. тр. под ред. Єрмакова С.С. – Харьков: ХГАДИ (XXIII), 2004, № 2, с. 36-45.
5. Ягелло В., Ткачук В., Крушевский А. Морфо-функциональные аспекты эффективности соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в вольной борьбе. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання

References:

1. Tumanian G.S., Martirosov E.G. *Teloslozhenie i sport* [Build and sport], Moscow, Physical Culture and Sport, 1976, 239 p.
2. Iagello V., Krushevskij A. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2008, vol.5, pp. 158-161.
3. Iagello V., Krushevskij A. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2009, vol. 4, pp. 150-153.
4. Iagello V., Tkachuk V., Blakh V. *Fiziceskoe vospitanie studentov tvorceskih special'nostej* [Physical education of the students of creative profession], 2004, vol. 2, pp. 36-45.
5. Iagello V., Tkachuk V., Krushevskij A. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2004, vol. 14, pp. 93-104.
6. Iagello V., Iagello M. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2009, vol. 11, pp. 154-157.

- і спорту. Зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2004, № 14, с. 93-104.
6. Ягелло В., Ягелло М. Конституционные аспекты спортивного мастерства в современном пятиборье. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2009, № 11, с. 154-157.
 7. Ягелло М. Профиль строения тела женской сборной команды Польши по теннису. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. праць під ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ) 2005, № 23, с.135-139.
 8. Ягелло М., Ткачук В., Ягелло В. Конституционные аспекты спортивного мастерства квалифицированных теннисисток. //Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Сб.научн. тр. под ред. Єрмакова С.С. – Харьков: ХГАДИ (ХХІІІ), 2003, № 2, с. 3-10.
 9. Ягелло М., Ягелло В. Соматические аспекты спортивного мастерства женщин членов сборной команды Польши по фехтованию. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2008, № 7, с. 160-163.
 10. Ягелло М., Ягелло В. Конституционные аспекты спортивного мастерства в теннисе. Физическое воспитание студентов, №1, 2009, с. 73-76.
 11. Brozek J., Keys A. The evaluation of leanness fatness in man. Norm and interrelationships. Brit. J. Nutr. 1949, t.5, pp. 194-206.
 12. Drozdowski Z. Anthropometry in physical education (Antropometria w wychowaniu fizycznym). AWF w Poznaniu. Seria: Podręczniki Nr 24, 1998. pp. 100-105.
 13. Garay A.L., Levine L., Carter J.E.I. Genetic and Anthropological studies of Olympic Athletes, Academic Press, New York-San Francisco-Londyn, 1974. 240 p.
 14. Haleczko A. The relationship between body composition and the rate of women locomotif (Zależność między budowa ciała a szybkością lokomocyjną kobiet). Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu, t. 8, s. 5-60. Wrocław, 1970.
 15. Jagiełło M, Jagiełło W. Somatic changes in polish representatives of tennis in the annual training period. In: J. Szopa, T.Gabryś (edit): Sport training in interdisciplinary scientific researches. Faculty of Management Technical University of Czestochowa, 2004. Chapter II, pp. 193-200.
 16. Jagiełło W., Kalina R., Korobielnikow G. Morphological diversification of female judo athletes. Archives of Budo, 2007, Vol. 3:27-34.
 17. Jagiełło W., Wolska B., Kruszewski A. The body composition of women training competitive wrestling (budowa ciała kobiet trenujących wyczynowo zapasy). In: K. Turowski (red.): Impact of lifestyle on wellness and prosperity. NeuroCentrum. Lublin, 2009, s. 95-106.
 18. Kolasa E. Types of female somatic (Typy somatyczne kobiet). Materiały i prace antropologiczne. Wrocław 1969, nr 77, s. 207-240.
 19. Kowalewska M. The proposal to reclassify F. Curtius in the light of their own (Propozycja zmiany klasyfikacji F. Curtiusa w świetle badań własnych). Przegląd Antropologiczny. Poznań, 1974, t. 40, s. 337-338.
 20. Piechaczek H. Determination of total body fat and anthropometric and densitometry methods (Oznaczanie całkowitego tłuszczu ciała metodami densytometryczną i antropometryczną). Materiały i Prace Antropologiczne 1975, 89, 3-48.
 21. Piechaczek H., Lewandowska J., Orlicz B. Changes in body composition of students at Warsaw University of Technology during the 35 years (Zmiany w budowie ciała młodzieży akademickiej Politechniki Warszawskiej w okresie 35 lat). Wych. Fiz. Spt., 1996, Nr 3, s. 3- 14.
 22. Tanner J.M. The physique of the Olympic Athlete. Allan and Unwin, London, 1964. 200 p.
 7. Iagello M. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2005, vol. 23, pp.135-139.
 8. Iagello M., Tkachuk V., Iagello V. *Fiziceskoe vospitanie studentov tvorceskikh special'nostej* [Physical education of the students of creative profession], 2003, vol. 2, pp. 3-10.
 9. Iagello V., Iagello M. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2008, vol. 7, pp. 160-163.
 10. Iagello M., Iagello V. *Fiziceskoe vospitanie studentov* [Physical education of students], vol.1, 2009, pp. 73-76.
 11. Brozek J., Keys A. The evaluation of leanness fatness in man. Norm and interrelationships. *British Journal of Nutrition*. 1949, vol.5, pp. 194-206.
 12. Drozdowski Z. *Anthropometry in physical education* [Antropometria w wychowaniu fizycznym]. *Textbooks*. 1998, vol.24, pp. 100-105.
 13. Garay A.L., Levine L., Carter J.E.I. *Genetic and Anthropological studies of Olympic Athletes*, Academic Press, New York-San Francisco-Londyn, 1974, 240 p.
 14. Haleczko A. The relationship between body composition and the rate of women locomotif [Zależność między budowa ciała a szybkością lokomocyjną kobiet]. *Scientific Debates* [Rozprawy Naukowe], 1970, vol.8, pp. 5-60.
 15. Jagiello M, Jagiello W. Somatic changes in polish representatives of tennis in the annual training period. *Sport training in interdisciplinary scientific researches*. Faculty of Management Technical University of Czestochowa, 2004. Chapter 2, pp. 193-200.
 16. Jagiello W., Kalina R., Korobielnikow G. Morphological diversification of female judo athletes. *Archives of Budo*, 2007, vol. 3, pp. 27-34.
 17. Jagiello W., Wolska B., Kruszewski A. The body composition of women training competitive wrestling [Budowa ciała kobiet trenujących wyczynowo zapasy]. *Impact of lifestyle on wellness and prosperity*. Lublin, NeuroCentrum, 2009, pp. 95-106.
 18. Kolasa E. Types of female somatic [Typy somatyczne kobiet]. *Materials and anthropological works* [Materiały i prace antropologiczne]. 1969, vol.77, pp. 207-240.
 19. Kowalewska M. The proposal to reclassify F. Curtius in the light of their own [Propozycja zmiany klasyfikacji F. Curtiusa w świetle badań własnych]. *Anthropological Review* [Przegląd Antropologiczny]. 1974, vol. 40, pp. 337-338.
 20. Piechaczek H. Determination of total body fat and anthropometric and densitometry methods [Oznaczanie całkowitego tłuszczu ciała metodami densytometryczną i antropometryczną]. *Materials and Anthropological Works* [Materiały i Prace Antropologiczne], 1975, vol.89, pp. 3-48.
 21. Piechaczek H., Lewandowska J., Orlicz B. Changes in body composition of students at Warsaw University of Technology during the 35 years [Zmiany w budowie ciała młodzieży akademickiej Politechniki Warszawskiej w okresie 35 lat]. *Physical education* [Fizyczna edukacja], 1996, vol. 3, pp. 3- 14.
 22. Tanner J.M. *The physique of the Olympic Athlete*. Allan and Unwin, London, 1964. 200 p.

Information about the authors:

Jagiello Wladyslaw

wjagiello1@wp.pl

Academy of Physical Education and Sport
ul. Kazimierza Gorskiego 1, PL-80-336 Gdansk, Poland.

Jagiello Marina

Academy of Physical Education and Sport
ul. Kazimierza Gorskiego 1, PL-80-336 Gdansk, Poland.

Kozina Zh. L.

zhaks_k@mail.ru

Kharkov National Pedagogical University
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

Came to edition 12.04.2012.

Информация об авторах:

Ягелло Владислав

wjagiello1@wp.pl

Академия физического воспитания и спорта
Ул. Казимира Горского 1, 80-336, Гданськ, Польша.

Ягелло Марина

wjagiello1@wp.pl

Академия физического воспитания и спорта
Ул. Казимира Горского 1, 80-336, Гданськ, Польша.

Козина Жанетта Леонидовна

zhaks_k@mail.ru

Харьковский национальный педагогический университет
ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

Поступила в редакцию 24.09.2012 г.