

УДК 613.71-057.875(476)

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

© Романов К.Ю., Трофименко А.М., Переверзев В.А.

Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, 220116, Минск, пр-т Дзержинского, 83

Резюме: Исследовались студенты первого курса по показателям физического здоровья в начале и конце учебного года. Определялись – рост, вес, спирометрия, динамометрия кисти, частота сердечных сокращений в покое и после физической нагрузки, жизненный, силовой и весо-ростовой индексы, проба Руфье-Диксона. На основании этих показателей рассчитывалась интегральная оценка уровня физического здоровья студентов. Полученные данные подверглись математико-статистическому анализу. Изучение показателей физического здоровья студентов 1 курса показало наличие негативных отклонений в средних значениях, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем. Интегральная оценка уровня физического здоровья у данного контингента является неудовлетворительной. В течение учебного года позитивных изменений по большинству исследуемым показателям не произошло. Полученные результаты указывают на необходимость приоритетной оздоровительной направленности физического воспитания студентов (особенно девушек), за счет использования оздоровительных технологий оптимизирующих функциональное состояние организма студентов.

Ключевые слова: студенты, физическое здоровье, рос, вес, спирометрия, динамометрия кисти, частота сердечных сокращений, эксперимент

ASSESSMENT OF BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS' BODY HEALTH

Romanov K.U., Trofimenko A.M., Pereverzev V.A.

Belarusian State Medical University, Republic of Belarus, 220116, Minsk, Dzerzhinsky Av., 83

Summary: We have studied first-year students' body health at the beginning and the end of their academic year. Investigated parameters involved body height, weight, spirometer data, and hand dynamometry as well as heart rate at rest and after physical exertion. Life, power and weight-height indices as well as a Rufe-Dixon test were also included into the study. Integral estimation of students' physical health was assessed on the basis of these indicators. The data obtained were mathematically and statistically analyzed. The study of the 1st year students' physical health discloses negative deviations in the mean values characterizing functional state of the cardiovascular, respiratory and muscular systems. Integral indicator of physical health in this group is low. During an academic year positive changes in the majority of investigated indicators did not occur. The study clearly demonstrated urgency of health-improving thinking and interests in physical education in students (in girls, in particular) with a focus on health techniques to optimize functional body state.

Key words: students, physical health, growing up, weight, spirometer data, hand dynamometry, heart rate, experiment

Введение

Вопросы охраны и укрепления здоровья молодежи на современном этапе являются первостепенной задачей общества. Рассматривая физическое воспитание как социально-педагогический процесс, направленный в конечном итоге на достижение физического совершенства, необходимо, в первую очередь, выделить такие его основополагающие факторы как оздоровительный, при реализации которого оптимизируются формы и функции организма человека, развивающий – повышается уровень физических (двигательных) способностей и качеств, образовательный – расширяется и совершенствуется объем знаний, двигательных навыков и умений. Все эти положения нашли отражение в «Концепции образования и воспитания в Республике Беларусь». Одним из факторов, определяющих состояние физического здоровья молодежи, является двигательная активность во всем своем многообразии средств и методов воздействия на организм участников педагогического процесса.

Ряд исследований, проведенных в высших учебных заведениях Республики Беларусь, свидетельствуют о неудовлетворительном уровне состояния физического здоровья почти у половины студентов обучающихся в университетах [3, 6, 7, 9, 10, 13]. Эффективным средством повышения уровня физического здоровья (УФЗ) является использование физических упражнений. Исследователи [2, 85, 11, 12] отмечают, что только использование научно-обоснованных форм, средств и методов физического воспитания с оздоровительной направленностью будет способствовать эффективному решению оздоровительных задач по физической культуре в вузах. Однако в настоящее время существует ограниченное количество комплексных исследований по обоснованию выбора оптимальных физических нагрузок, форм, средств и методов физической культуры со студентами, имеющими низкий уровень физического здоровья. Выявлен дефицит рациональных научно-обоснованных методик организации физкультурно-оздоровительных мероприятий в вузе. В связи с этим оптимизация физического воспитания студентов является актуальной проблемой и требует исследования.

Учитывая вышесказанное, необходимо дальнейшее изучение особенностей состояния физического здоровья и физической подготовленности студентов. Продолжение исследований по оптимизации содержания учебного материала уроков физической культуры с оздоровительной направленностью; определения оптимальных величин физических нагрузок при выполнении различных физических упражнений с учетом УФЗ занимающихся; выявления динамики показателей физического здоровья и физической подготовленности студентов в течение учебного года и каникулярное время. Решение совокупности вышеназванных проблем позволит дополнить теоретико-методические основы оздоровления студентов средствами физической культуры и спорта.

Целью исследования явилось определение уровня физического здоровья студентов 1 курса БГМУ.

Методика

Организация исследовательской работы проводилась в соответствии с решаемыми задачами, основываясь на требованиях общепринятых методиках проведения научно-исследовательской работы.

В эксперименте приняли участие студенты 1 курса БГМУ, отнесенные по состоянию здоровья к основной медицинской группе (111 юношей и 359 девушек). В начале и конце учебного года студенты тестировались по показателям физического здоровья. У студентов определялись – рост, вес, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), динамометрия правой и левой кисти, частота сердечных сокращений в покое (ЧССп). На основании этих данных рассчитывались следующие индексы:

1. Весо-ростовой индекс = Вес (г) / рост (см);
2. Силовой индекс (СИ) = динамометрия кисти (кг) / вес (кг) × 100;
3. Жизненный индекс (ЖИ) = ЖЕЛ (мл.) / вес (кг);
4. Индекс Руфье-Диксона = ((ЧСС2-70)+(ЧСС3-ЧСС1)) / 10,
где ЧСС1 в покое (измеряется за 15 с); ЧСС2 после 30 приседаний (измеряется за 15 с); ЧСС3 через 1 мин. отдыха после нагрузки (измеряется за 15 с).

Результаты 4-х приведенных выше показателей оцениваются по соответствующим таблицам в баллах, которые после суммирования определяют интегральную оценку УФЗ по методике Г.Л. Апанасенко [1]. Всего выделяется пять уровней физического здоровья: 1 – низкий; 2 – неудовлетворительный; 3 – удовлетворительный; 4 – хороший; 5 – отличный.

Таким образом, оценка УФЗ отражает физическое развитие, функциональное состояние дыхательной, мышечной и сердечно-сосудистой систем, причем последней как в состоянии покоя, так и после дозированной физической нагрузки.

Результаты тестирования обрабатывались на ЭВМ по специально составленной компьютерной программе Students 2010, позволявшей рассчитывать количественные значения индексов и их оценки, вычислять УФЗ и соотносить с нормой [5, 8]. Результаты всех обследований обрабатывались с помощью общепринятых методов математической статистики. Использовались одномерные и многомерные методы статистического анализа. Вычислялись \bar{X} – среднее арифметическое; σ – стандартное отклонение; $m\bar{x}$ – ошибка среднего арифметического; t – критерий Стьюдента.

Результаты исследования

В результате тестирования студентов по показателям физического здоровья были получены следующие данные. Исследования студентов показали, что длина тела является одним из наиболее стабильных показателей. Средние величины длины тела студентов, в границах нормы, как у девушек $165,8 \pm 0,5$ (1 семестр), $166,1 \pm 0,5$ см (2 семестр), так и у юношей – $178,5 \pm 0,5$ (1 семестр), $179,9 \pm 0,6$ см (2 семестр). При этом как у девушек, так и юношей не выявлено достоверных различий в данном показателе (табл. 1, 2).

Анализ результатов исследования массы тела свидетельствует о том, что ее средние значения находятся в границах нормы для соответствующих возрастов, как у девушек, так и у юношей (табл. 1, 2). Так, при исходном обследовании масса тела составила в среднем у студенток $58,8 \pm 0,2$ кг и $71,3 \pm 0,8$ кг у студентов, а при заключительном обследовании $58,7 \pm 0,8$ у девушек и $73,7 \pm 0,9$ кг у юношей. В обоих случаях не выявлены достоверные различия между анализируемыми выборками.

У студентов средние величины весо-ростового индекса (табл. 1, 2) составляют: у юношей в 1 семестре $399,4 \pm 0,4$ у.е., а во втором семестре $409,3 \pm 0,4$ у.е., что соответствует норме, у девушек – $354,2 \pm 0,1$ у.е. и $353,0 \pm 0,1$ у.е., что соответствует норме. Таким образом, анализ средних величин длины и массы тела студентов установил их соответствие возрастано-половым нормам.

Анализ средних показателей динамометрии правой кисти (табл. 1, 2) свидетельствует о том, что у студентов он составляет $45,9 \pm 0,7$ кг (1 семестр) – $46,2 \pm 0,7$ кг (2 семестр), а у студенток от $25,9 \pm 0,4$ кг (1 семестр) – $27,3 \pm 0,3$ кг (2 семестр) (табл. 1-2). Все показатели являются неудовлетворительными. Достоверные различия между первым и вторым обследованием не выявлены. Средний показатель силового индекса (табл. 1, 2) у юношей в начале учебного года составил $65 \pm 0,8$ у.е., а в конце года $63,6 \pm 0,9$ у.е. У девушек – $46,4 \pm 0,4$ у.е. и $45,4 \pm 0,4$ у.е. Достоверные различия по показателям между первым и вторым обследованием не выявлены.

Таблица 1. Анализ показателей физического здоровья юношей 1 курса в 2007-2008 учебном году

Показатель	1 курс 1 семестр				1 курс 2 семестр					
	n	\bar{X}	σ	σ^2	n	\bar{X}	σ	σ^2	t_k	P
Рост:	111	178,5	5,83	34,05	95	179,9	5,91	34,96	1,69	0,025
Вес:	111	71,35	9,12	83,34	95	73,72	8,98	80,65	1,87	0,025
Спирометрия:	111	4044,5	722,31	5217	95	4137,9	812,4	6600,6	0,87	0,15
Динамометрия Пр.:	111	45,94	7,17	51,54	95	46,27	7,12	50,82	0,33	0,35
Динамометрия Л.:	111	42,11	6,942	48,19	95	42,10	6,50	42,25	0,010	0,45
ЧСС1:	111	79,28	11,31	127,93	95	78,85	10,59	112,18	0,27	0,35
ЧСС2:	111	126,9	17,42	303,60	95	123,96	16,48	271,8	1,26	0,1
ЧСС3:	111	91,06	13,62	185,75	95	91,71	15,79	249,4	0,31	0,35
Индекс массы тела:	111	399,4	47,50	2256,6	95	409,32	46,60	2171,7	1,50	0,25
Жизненный индекс:	111	57,27	10,8	116,6	95	56,65	11,66	136,1	0,39	0,3
Силовой индекс:	111	65,47	8,87	78,78	95	63,69	9,50	90,30	1,38	0,25
Индекс Руфье-Диксона:	111	6,875	2,22	4,940	95	6,68	2,36	5,61	0,59	0,25
Б. ИМТ:	111	-0,18	0,50	0,255	95	-0,26	0,546	0,29	1,13	0,1
Б. ЖИ:	111	2,53	1,98	3,95	95	2,33	1,92	3,69	0,72	0,2
Б. СИ:	111	1,62	1,22	1,50	95	1,50	1,31	1,72	0,68	0,2
Б. ИРД:	111	2,94	2,24	5,03	95	3,17	1,98	3,9	0,78	0,2
ИПФЗ:	111	6,75	3,86	14,9	95	6,92	3,57	12,7	0,32	0,35
УФЗ	Очень низкий:			21%	Очень низкий:			18%	-	-
	Низкий:			39%	Низкий:			32%	-	-
	Удовлетворительный:			32%	Удовлетворительный:			37%	-	-
	Хороший:			5%	Хороший:			7%	-	-
	Отличный:			3%	Отличный:			6%	-	-

Сопоставление средних величин силового индекса студентов с оценочной шкалой этого показателя свидетельствует, что все результаты соответствуют неудовлетворительному уровню.

Жизненная емкость легких. Исследования показали (табл. 1, 2), что в среднем величины ЖЕЛ составляют: у студентов $4044,5 \pm 72$ мл (1 семестр) – $4137,9 \pm 70,8$ мл (2 семестр), что соответствует крайним нижним границам нормы (4,0-5,0 л). У студенток $2625,4 \pm 48$ мл (1 семестр) – $2632,3 \pm 47$ мл (2 семестр), что также соответствует крайним нижним границам нормы (2,6-3,6 л.) Анализ свидетельствует о том, что средние результаты ЖЕЛ в течение учебного года достоверно не изменились как у девушек, так и у юношей.

Таблица 2. Анализ показателей физического здоровья девушек 1 курса в 2007-2008 учебном году

Показатель	1 курс 1 семестр				1 курс 2 семестр					
	n	\bar{X}	σ	σ^2	n	\bar{X}	σ	σ^2	t_k	P
Рост:	359	165,8	5,65	32,0	354	166,13	5,78	33,46	0,73	0,2
Вес:	359	58,8	27,0	730,6	354	58,69	8,00	64,1	0,096	0,45
Спирометрия:	359	2625,4	486,4	2366,7	354	2632,3	477,7	2282	0,19	0,4
Динамометрия Пр.:	359	25,9	4,66	21,78	354	27,30	5,0	25,00	3,69	1
Динамометрия Л.:	359	23,6	4,53	20,57	354	24,90	5,64	31,91	3,28	1
ЧСС1:	359	82,8	10,74	115,37	354	81,37	13,1	172,4	1,68	0,025
ЧСС2:	359	136,0	16,63	276,69	354	134,76	16,33	266,7	1,02	0,15
ЧСС3:	359	96,8	16,42	269,8	354	93,15	15,96	254,9	3,01	1
Индекс массы тела:	359	354,2	158,1	250	354	353,0	44,32	1964,6	0,141	0,4
Жизненный индекс:	359	46,1	9,79	95,84	354	45,45	9,26	85,89	1,03	0,15
Силовой индекс:	359	46,4	7,90	62,48	354	47,96	9,87	97,58	2,30	0,01
Индекс Руфье-Диксона:	359	7,9	2,39	5,74	354	7,65	2,29	5,244	1,86	0,025
Б. ИМТ:	359	-0,10	0,37	0,13	354	-0,14	0,438	0,19	1,37	0,05
Б. ЖИ:	359	2,12	1,76	3,10	354	1,89	1,72	2,97	1,73	0,025
Б. СИ:	359	1,26	1,03	1,07	354	1,44	1,16	1,35	2,18	0,01
Б. ИРД:	359	1,87	2,39	5,71	354	2,21	2,27	5,15	1,93	0,025
ИПФЗ:	359	5,16	3,41	11,6	354	5,40	3,337	11,13	0,955	0,15
УФЗ	Очень низкий:			31%	Очень низкий:			27%	-	-
	Низкий:			38%	Низкий:			31%	-	-
	Удовлетворительный:			29%	Удовлетворительный:			38%	-	-
	Хороший:			2%	Хороший:			4%	-	-
	Отличный:			0%	Отличный:			0%	-	-

Сопоставление средних величин жизненного индекса студентов (табл. 1,2) с оценочной шкалой показывает, что средний результат у юношей в 1 семестре составил $57,2 \pm 1,8$ у.е., а во втором семестре $56,6 \pm 1,8$ у.е. эти показателя является удовлетворительным, но находятся на нижней границе нормы (норма >56). У девушек жизненный индекс составил в 1 семестре $46,1 \pm 0,9$ у.е., а во втором семестре $45,4 \pm 0,9$ у.е. эти показателя также как и у юношей является удовлетворительным, но находятся на нижней границе нормы (норме >46). Достоверные различия по показателям между первым и вторым обследованием не выявлены.

Сердечно-сосудистая система. У обследованных студентов средний показатель ЧСС в покое (табл. 1, 2) у юношей составляет $79,2 \pm 1,1$ уд/мин в 1 семестре и $78,8 \pm 1,1$ уд/мин во 2 семестре. У девушек в 1 семестре средний показатель ЧСС в покое составил $82,8 \pm 1,0$ уд/мин, а во 2 семестре $81,3 \pm 1,3$ уд/мин. Среднее значение пробы Руфье отражающей резервы сердечно-сосудистой системы (прирост ЧСС в ответ на физическую нагрузку и скорость ее восстановления) у юношей составило $6,8 \pm 0,2$ у.е., в начале учебного года (табл. 1, 2) и $6,6 \pm 0,2$ у.е. в конце года. У девушек $7,9 \pm 0,3$ у.е., $7,6 \pm 0,6$ у.е. соответственно. Эти значения, как у юношей, так и у девушек ниже нормы <8 . и соответствуют неудовлетворительному уровню.

Обсуждение результатов исследования

На основании показателей физического развития и функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем у обследуемых студентов по методике профессора Г.Л. Апанасенко [1] был определен их уровень физического здоровья. Интегральная оценка УФЗ аккумулирует в себе сведения характеризующие состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем организма, что важно как для определения средств их оптимизации, так и заключения об эффективности процесса физического воспитания.

Изучение показателей физического здоровья студентов 1 курса показало наличие негативных отклонений в средних значениях, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем. Аналогичные данные были получены в исследованиях Е.С. Григоровича и соавт. [2, 3], Л.А. Колосовской и соавт. [5, 6, 7], В.А. Медведева и В.А. Коледы [8]. Интегральная оценка уровня физического здоровья у данного контингента является неудовлетворительной.

Анализ средних величин УФЗ у студентов свидетельствует о том, что у студентов, этот показатель составил $6,7 \pm 0,3$ у.е. в 1 семестре и $6,9 \pm 0,3$ у.е. во втором семестре (табл. 1, 2), что оценивается как неудовлетворительно. Аналогичная ситуация и у студенток. В 1 семестре показатель УФЗ $5,1 \pm 0,3$ у.е. во 2 семестре $5,4 \pm 0,3$ у.е. Схожие данные получены в исследованиях В.А. Медведева и В.А. Коледы [8] на студентах г. Гомеля (университет Ф. Скорины).

В процентном отношении распределение по уровням физического здоровья у юношей произошло следующим образом (рис. 1). В начале учебного года очень низкий УФЗ был выявлен у 21%, низкий – 39%, удовлетворительный – 32%, хороший – 5% и отличный 3%. В конце учебного года очень низкий УФЗ был выявлен у 18%, низкий – 32%, удовлетворительный – 37%, хороший – 6% и отличный 4%.

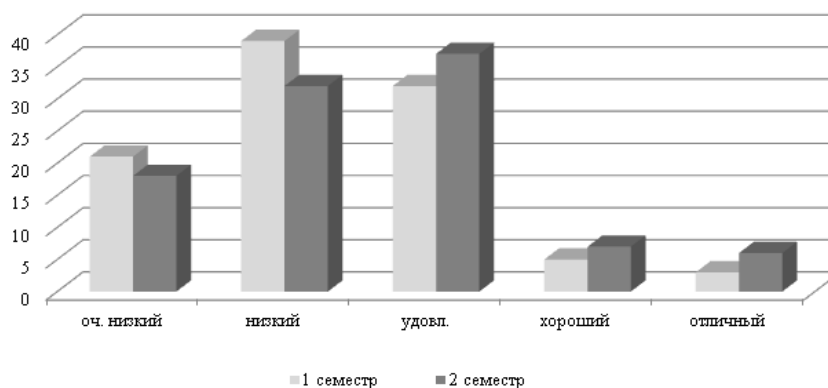


Рис. 1. Распределение юношей БГМУ по уровням физического здоровья

У девушек распределение по уровням физического здоровья в процентном отношении произошло следующим образом (рис. 2).

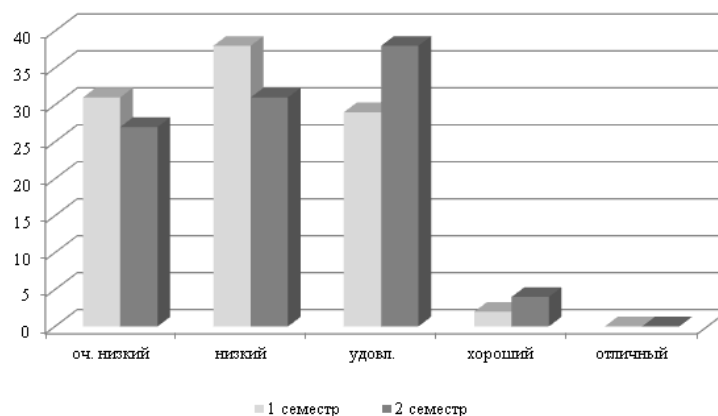


Рис. 1. Распределение девушек БГМУ по уровням физического здоровья

В начале учебного года очень низкий УФЗ был выявлен у 31%, низкий – 38%, удовлетворительный – 29%, хороший – 2%, отличный уровень не выявлен. В конце учебного года очень низкий УФЗ был выявлен у 27%, низкий – 31%, удовлетворительный – 38%, хороший – 4%, отличный уровень не выявлен (рис. 2).

Представленные данные распределения студентов по УФЗ согласуются с данными других ученых: Фурманов А.Г [12], В.А. Медведев [8], а также собственными исследованиями [9, 10, 11].

Полученные экспериментальные данные являются основой для разработки физкультурно-оздоровительной технологии, направленной на формирование уровня физического здоровья и физической подготовленности студентов Белорусского государственного медицинского университета.

Выводы

1. Исследования длины и массы тела студенческой молодежи Белорусского государственного медицинского университета, обнаружили соответствие этих показателей возрастнo-половым нормам.
2. Показатели мышечной силы студентов в исходном состоянии находятся на неудовлетворительном уровне. Выявлены негативные отклонения показателей дыхательной системы (жизненная емкость легких и жизненного индекса). Также негативные отклонения выявлены и в показателях сердечно-сосудистой системы (динамика ЧСС после дозированной физической нагрузки).
3. Интегральная оценка уровня физического здоровья, как у юношей, так и у девушек является неудовлетворительной. У 60% исследуемых юношей и 80% девушек выявлен неудовлетворительный УФЗ. Следует отметить, что у юношей показатели УФЗ лучше, чем у девушек и в связи с этим в первую очередь необходимо в учебный процесс по физической культуре внедрить физкультурно-оздоровительную технологию именно для девушек.
4. Анализ динамики показателей физического здоровья студентов за 2007-2008 учебный год свидетельствует о том, что достоверных статистических улучшений изучаемых показателей у исследуемых студентов занимающихся по общепринятым программам и методикам за учебный год не произошло.
5. Полученные результаты указывает на необходимость приоритетной оздоровительной направленности физического воспитания студентов (особенно у девушек), за счет использования оздоровительных технологий оптимизирующих функциональное состояние организма студентов.

Литература

1. Апанасенко Г.Л., Науменко Р.Г. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида // Теория и практика физической культуры. – 1988. – №6. – С. 29-31.
2. Григорович Е.С., Романов К.Ю., Переверзев В.А. Предпосылки разработки педагогической технологии укрепления здоровья студентов в процессе физического воспитания // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: мат. Междунар. науч.-практ. конф. «Физическое воспитание и спорт в системе образования как фактор физического и духовного оздоровления нации», научно-педагогическая школа В.Н. Кряжа, Минск 8-10 апреля 2009 г. / гл. ред. М.Е. Кобринский. – Минск: БГУФК, 2009. – Т.3, Ч.2. – С. 67-69.
3. Григорович Е.С., Власенко В.И., Трофименко А.М. и др. Изменения показателей морфофункционального и нервнопсихического статусов студентов, возможности их коррекции // Вопросы физического воспитания студентов вузов: Сб. науч. ст., Вып.6. – Минск: БГУ, 2007. – С 122-125.
4. Киеня А.И., Бандажевский Ю.И. Здоровый человек: основные показатели: Справ. – Минск: ИП «Экоперспектива», 1997. – 108 с.
5. Колосовская Л.А., Новик Е.В., Максимова Л.В. Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни студентов в рамках университетского образования // Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития: Тез. докл. II Междунар. конгр., 14-16 мая 2008 г., Т.2 / отв. ред. Р.С. Пионова. – Мн.: МГЛУ, 2008. – С. 168-169.

6. Колосовская Л.А. Динамика показателей функционального состояния системы кровообращения у студентов СМГ за 2 года обучения в БГМУ // Повышение квалификации и переподготовки кадров в области физической культуры, спорта и туризма: Мат. науч.-практ. конф., Минск, 28 мая 2009 г. / гл. ред. М.Е. Кобринский. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 77-81.
7. Колосовская Л.А., Сизикова И.М. Динамика функционального состояния ССС и кардиореспираторной выносливости у студентов СМГ БГМУ // IX Междунар. науч.-практическая конф. «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды», 6-7 окт. 2011 г., Ч. I / гл. ред. О.М. Демиденко. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2011. – С. 185-187.
8. Медведев В.А., Коледа В.А. О критериях оценки функционального состояния учащейся и студенческой молодежи // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – №2. – С. 11-13.
9. Романов К.Ю., Трофименко А.М., Ермакова О.А. Состояние физического здоровья и физической подготовленности студентов первого курса БГМУ // VI Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры на современном этапе», 30-31 окт., 2008 г. – Минск: БГПУ, 2008. – С. 34-37.
10. Романов К.Ю., Трофименко А.М., Колосовская Л.А. Характеристика состояния здоровья и динамика показателей физического развития студентов специальных медицинских групп Белорусского государственного медицинского университета // IV Междунар. науч.-практ. конф. «Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья», 13-15 апреля 2009 г. – Минск: МГЛУ, 2009. – С. 193-196.
11. Романов К.Ю. Формирование физического здоровья детей и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения // Физическая культура и здоровье учащихся. Ч.1. Основы знаний : пособие для учителей физической культуры / общ. ред. М.Е. Кобринский, А.Г. Фурманов. – Минск: МЕТ, 2011. – С.147-162.
12. Фурманов А.Г., Храмов В.В., Романов К.Ю. Направления совершенствования физического воспитания жителей территорий радионуклидного загрязнения // Опыт и современные технологии в развитии оздоровительной физической культуры, спортивных игр и туризма: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. Научно-педагогическая школа А.Г. Фурманова, Минск, 5 июня 2009 г. / гл. ред. М.Е. Кобринский. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 236-241.
13. Шиманец С.В., Григорович Е.С., Трофименко А.М. и др. Морфофункциональный статус студентов медицинского вуза // Региональные проблемы экологии: пути решения. Мат. III Междунар. экологич. симпозиум: Тез. докл. – Полоцк, ПГУ, 2006. – Т.2. – С. 49-51.

Информация об авторах

Романов Кирилл Юрьевич – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта УО «Белорусский государственный медицинский университет» МЗ Республики Беларусь. E-mail sport@bsmu.by

Трофименко Анатолий Михайлович – доцент, доцент кафедры физического воспитания и спорта УО «Белорусский государственный медицинский университет» МЗ республики Беларусь. E-mail sport@bsmu.by

Переверзев Владимир Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» МЗ Республики Беларусь. E-mail Pereverzev2010@mail.ru