

## Рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура»: проблемы и перспективы (на примере УВО медицинского профиля)

Д.Э. Шкирьянов

Учреждение образования

«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Как известно, одним из приоритетных направлений в управлении образовательным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности по учебной дисциплине «Физическая культура» в непрофильных УВО нашей страны является рейтинговая система. Согласно требованиям нормативно-правовых документов, ее структура должна содержать организационные, общеобразовательные, методические и практические критерии успеваемости. Вместе с тем, несмотря на имеющиеся научно-методические предпосылки, в практике физической культуры отсутствует соответствующая рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура», в полном объеме отвечающая современным требованиям действующего законодательства УВО. В статье представлен один из подходов к решению данной проблемы: предложена теоретическая «модель» рейтинговой системы, отражены результаты ее экспериментального обоснования в условиях УВО медицинского профиля.

Цель статьи – разработка и экспериментальное обоснование рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура» в УВО медицинского профиля.

**Материал и методы.** Педагогическое исследование проходило в два этапа (2016–2017 гг.) на базе УО «ВГМУ» в рамках инициативной темы НИР кафедры физической культуры – «Установить влияние рейтинга здоровья студентов на рейтинг их успеваемости» (№ ГР 20163400 от 8.09.2016). В нем приняли участие 977 студентов-девушек, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 08 «Фармация» и отнесенных по состоянию здоровья к основной и подготовительной медицинским группам.

В работе использовались следующие методы исследования: анализ и синтез научно-методической литературы, контент-анализ, контрольные тесты физической подготовленности и уровня развития, антропометрия, индексы и функциональные пробы, педагогический эксперимент (констатирующий), математико-статистические методы.

**Результаты и их обсуждение.** Разработана рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура». Предложенная система апробирована в рамках констатирующего педагогического эксперимента в период весеннего семестра 2016–2017 учебного года: изучены особенности и взаимосвязь компонентов итогового рейтинга – текущего, стартового, модульного и творческого; в рамках стартового рейтинга детализированы особенности уровня физической подготовленности (по данным ГФОК) и физического здоровья (по Г.Л. Апанасенко) студентов II курса лечебного и фармацевтического факультетов; обоснована нецелесообразность использования творческого рейтинга в условиях УО «ВГМУ»; доказана необходимость разработки дополнительного показателя рейтинговой системы – теоретического рейтинга; на основании показателей итогового рейтинга и его компонентов выявлена возможность корректировки образовательного процесса.

**Заключение.** Подтверждена целесообразность оценки учебной деятельности в рамках дисциплины «Физическая культура» посредством рейтинговой системы, установлена возможность корректировки учебного процесса на основании показателей итогового рейтинга. Экспериментальным путем определены оптимальное содержание и структура рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков: текущий рейтинг, теоретический рейтинг, модульный рейтинг, рубежный рейтинг.

**Ключевые слова:** рейтинговая система, учреждение высшего образования, физическая культура, студент, уровень физической подготовленности, уровень физического здоровья, контроль, оценка.

# The Discipline of Physical Training Rating System of Knowledge, Abilities and Skills: Problems and Prospects (Based on the Example of the Medical University)

D.E. Shkiryanov

*Educational Establishment «Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University»*

*One of the priorities in the management of the educational process and the organization of monitoring and evaluation activities for the academic discipline Physical Training in non-profile establishments of higher education in our country is known to be the ranking system. According to the requirements of regulatory documents, its structure should contain organizational, educational, methodological and practical criteria. However, despite the existing scientific and methodological background to the practice of physical education there is no corresponding rating system for the assessment of knowledge and skills on the discipline Physical Training which could in full meet modern requirements of the current legislation institutions of higher education. The article presents one of the approaches to the solution of this problem: the theoretical «model» of the rating system is proposed; the results of its experimental justification in the conditions of the medical university are reflected.*

*The purpose of the study is the development and experimental substantiation of the Physical Training rating system of evaluation of knowledge and skills at the medical university.*

**Material and methods.** *The pedagogical study took place in two stages (2016–2017) on the basis of EE «Vitebsk State Medical University» in the framework of the research topics of the Department of Physical Training, «Establishing the effect of students' health rating on the rating of their academic performance» (№ GR 20163400 8.09.2016). It was attended by 977 female majoring in 1-79 01 01 Medical Care and 1-79 01 08 Pharmacy, attributed according to the state of health to the main and preparatory medical groups.*

*The following research methods were used in the work: analysis and synthesis of scientific and methodological literature, content analysis, control tests of physical fitness and level of development, anthropometry, indices and functional tests, pedagogical experiment (stating), mathematical and statistical methods.*

**Findings and their discussion.** *The rating system of the assessment of knowledge, abilities and skills on the academic discipline Physical Training is developed. The proposed system has been tested in the framework of the stating pedagogical experiment during the spring semester of 2016–2017 academic year: the features and the relationship of the components of the final rating – current, starting, modular and creative; within the starting rating features of the level of second year medical and pharmaceutical students' physical fitness and physical health (by G.L. Apanasenko) were identified; to use the creative rating in the conditions of EE «VSMU» proved to be inappropriate; it is proved that it is necessary to develop an additional indicator of the rating system – theoretical rating; based on the indicators of the final rating and its components, the possibility of adjusting the educational process is revealed.*

**Conclusion.** *The expediency of an assessment of the academic activity within the discipline Physical Training by means of the rating system is confirmed; the possibility of correction of the educational process on the basis of indicators of the final rating is established. The optimal content and structure of the rating system of knowledge, skills and abilities assessment is determined experimentally: current rating, theoretical rating, modular rating, boundary rating.*

**Key words:** *rating system, establishment of higher education, physical education, student, physical fitness level, physical health level, control, assessment.*

Согласно данным статистического комитета Республики Беларусь за 2017 год, в стране функционирует 51 учреждение высшего образования (УВО), из них государственной формы собственности 30 университетов, 9 академий и 4 института, в которых обучается более 313 тысяч студентов [1; 2]. По данным Министерства здравоохранения 60–70% из них имеют те или иные отклонения в состоянии здоровья, основной причиной которых остаются гиподинамия и гипокинезия [3]. При этом в контексте рассматриваемой проблемы особого внимания заслуживают студенты-медики, интенсивность учебной деятельности которых существенно отличается от ряда других специальностей [4]. Следует отметить, что подобная ситуация характерна не только для нашей республики, но и других стран постсоветского пространства. Результаты исследований Г.П. Грибана, Т.Б. Кутека (2004), А. Драчука (2005), Е. Давиденко (2005), Л. Долженко (2008), Е.Г. Ткачук (2017) убедительно доказывают, что высокие умственные нагрузки на фоне дефицита двигательной активности отрицательно сказываются на состоянии здоровья учащихся вузов Украины. В Российской Федерации ежегодно происходит увеличение числа студентов, относящихся по состоянию здоровья к специальному медицинскому отделению (В.А. Коваленко, 2002; С.А. Марчук, 2004; С.С. Халикова, 2010). Подобное наблюдается в Казахстане, где процесс обучения в вузе связан с уменьшением двигательной активности, что закономерно приводит к снижению умственной и физической работоспособности студентов (С.Н. Михайлова, Т.В. Никулина, 2009; Ш.Б. Молдагалиева, 2009).

Исходя из сложившейся ситуации закономерно, что в УВО нашей страны физическое воспитание обучающихся является обязательным при получении высшего образования I ступени в дневной форме получения об-

разования (пункт 7 статьи 32 Закона Республики Беларусь «О физической культуре и спорте», № 125-3 от 4 января 2014 г.) и преимущественно осуществляется в виде учебных занятий по дисциплине «Физическая культура». Необходимость укрепления здоровья молодежи на фоне стремления к интеграции образовательного процесса с целью вхождения в состав единого европейского пространства способствует преобразованию действующей системы физического воспитания путем внедрения современных и наиболее эффективных педагогических технологий, в частности проблемно-модульного обучения. В этой связи для оптимального управления образовательным процессом и надлежащей организации контрольно-оценочной деятельности специалисты единогласно сходятся во мнении о целесообразности использования рейтинговой системы оценки учебной деятельности по дисциплине «Физическая культура» [5]. В настоящее время доказана эффективность ее применения с точки зрения стимулирования студентов УВО к занятиям физической культурой (М.М. Старченко, 2005; А.И. Загравская, 2007; А.И. Наумов, 2014), активизации их познавательной работы (Д.В. Бронин, 2013), а также развития дистанционно образовательных технологий (В.А. Корытов, 2013). Вместе с тем сохраняется разноречивость подходов к унификации структуры и содержания такой системы в УВО медицинского профиля, в соответствии с требованиями действующего законодательства [6–12].

Исходя из анализа научно-методической литературы и нормативно-правовых документов очевидно, что общая оценка успеваемости по физическому воспитанию студентов на уровне программных требований в своей структуре должна содержать *организационные, общеобразовательные, методические и практические критерии*. При этом для диагностики сформированности компетенций должны применяться критериально-ориентировочные тесты оценки теоретического и методико-теоретического уровня подготовленности, контрольные тесты физической подготовленности (ГФОК) и физического развития, итоговые результаты спортивной деятельности [5]. До настоящего времени в теории и практике физической культуры нами не выявлена соответствующая рейтинговая система, в полном объеме отвечающая требованиям типовой учебной программы по дисциплине «Физическая культура» (2017, № ТД-СГ 025/тип), что предопределило цель нашего исследования.

Цель статьи – разработка и экспериментальное обоснование рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура» в УВО медицинского профиля.

**Материал и методы.** Педагогическое исследование было организовано в два этапа (2016–2017 гг.) на базе УО «ВГМУ» в рамках инициативной темы НИР кафедры физической культуры – «Установить влияние рейтинга здоровья студентов на рейтинг их успеваемости» (№ ГР 20163400 от 8.09.2016). *Первый этап* предусматривал теоретическую разработку «Рейтинговой системы знаний, умений и навыков студентов УО «ВГМУ» по учебной дисциплине «Физическая культура»» (РТС) с учетом действующего законодательства и особенностей организации образовательного процесса. На *втором этапе*, в весеннем семестре 2016–2017 учебного года, осуществлялась организация констатирующего педагогического эксперимента, направленного на апробацию предложенной РТС в физическом воспитании студентов-медиков. В нем приняли участие 977 студентов-девушек, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 08 «Фармация» и отнесенных по состоянию здоровья к основной (387<sub>лф</sub> и 197<sub>фф</sub>) и подготовительной (250<sub>лф</sub> и 143<sub>фф</sub>) медицинским группам.

Для достижения поставленной цели использовались следующие *методы исследования*: анализ и синтез научно-методической литературы, контент-анализ, контрольные тесты физической подготовленности и уровня развития, антропометрия, индексы и функциональные пробы, педагогический эксперимент (констатирующий), математико-статистические методы.

**Результаты и их обсуждение.** В рамках первого этапа исследования установлено, что рейтинг – это индивидуальный кумулятивный (накопительный) показатель (количество баллов), характеризующий полноту и качество изучения студентом учебной дисциплины. РТС оценки знаний, умений и навыков обучающихся должна представлять собой свод правил и положений, в которой количественно, путем накопления условных единиц (баллов), оцениваются результаты учебной деятельности студентов по дисциплине, в частности «Физическая культура». Влияя на процесс обучения, она должна обеспечивать тесную взаимосвязь контроля обучения с объективизацией оценки знаний, умений и навыков [6–12]. По этой причине, с учетом требований нормативно-правовых документов на 2016 г., нами была предложена РТС оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура», представленная суммой *итогового рейтинга* (ИР) за семестр (РС № 3771710549 от 03.01.2017 г.).

ИР за семестр – сумма баллов текущего, стартового (осенний семестр), рубежного (весенний семестр), модульного и творческого рейтингов (рис. 1). Максимальная сумма 100 баллов, рассчитывается по формулам 1 и 2.

$$\text{ИР (осенний семестр)} = \text{Рт} + \text{Рст} + \text{Рм} + \text{Ртв}, \quad (1)$$

$$\text{ИР (весенний семестр)} = \text{Рт} + \text{Рруб} + \text{Рм} + \text{Ртв}, \quad (2)$$

где Рт – текущий рейтинг; Рст – стартовый рейтинг; Рруб – рубежный рейтинг; Рм – модульный рейтинг; Ртв – творческий рейтинг.

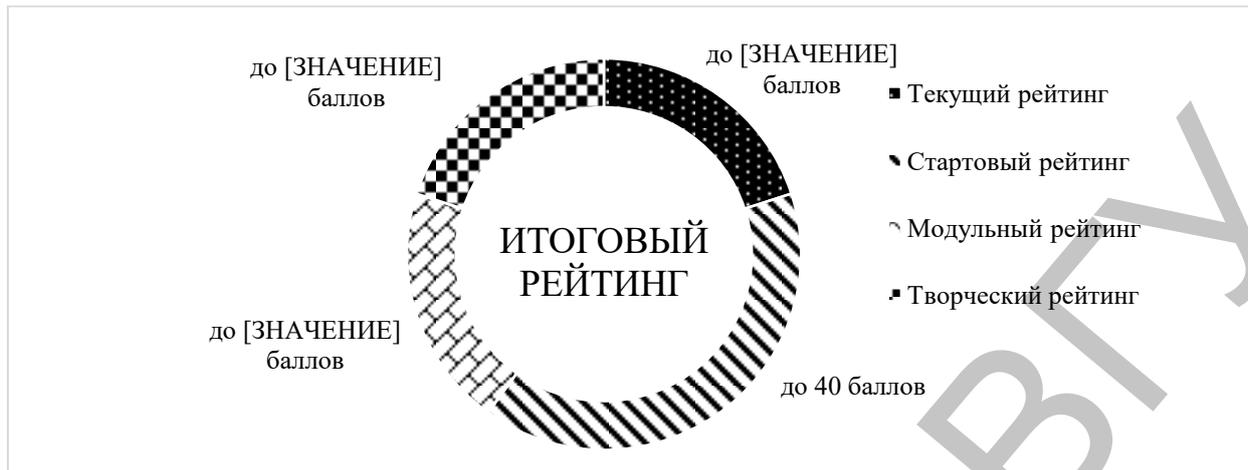


Рис. 1. Структура итогового рейтинга по учебной дисциплине «Физическая культура» в непрофильном УВО

$R_t$  – сумма баллов, отражающая количество посещенных студентом занятий в семестре. Максимальная сумма  $R_t$  20 баллов, рассчитывается по формуле 3.

$$R_t = \frac{\text{кол-во посещенных занятий} \times 100}{\text{общее кол-во занятий в семестре}} \times 0,2 . \quad (3)$$

$R_{ст}$  – сумма баллов оценки уровня физической подготовленности (УФП) и физического здоровья по Г.Л. Апанасенко (УФЗ) в начале учебного года (осенний семестр).  $R_{руб}$  – сумма баллов оценки УФП и УФЗ в конце учебного года (весенний семестр). Максимальная сумма 40 баллов, рассчитываются по формуле 4.

$$R_{ст} (R_{руб}) = (УФП \times 0,33) + (УФЗ \times 1,5). \quad (4)$$

Согласно требованиям типовой учебной программы «Физическая культура» (№ ТД-СГ. 014/тип., 2008), у студентов основного и подготовительного учебных отделений оценка УФП осуществлялась на основании результатов следующих контрольных тестов: бег на 100 м, с; бег на 500 м, мин/с; прыжок в длину с места, см; поднятие туловища из исходного положения лежа на спине за 1 мин, кол-во раз; наклон вперед из исходного положения «сидя на полу», см; челночный бег 4×9 м, с.

$R_m$  – количество баллов, набранных студентом по итогам контрольно-зачетных упражнений (зачетных заданий), а также оценки знаний (реферат, тестирование и др.), в рамках модулей учебной дисциплины в период конкретного семестра. Максимальная сумма 20 баллов, рассчитывается по формуле 5.

$$R_m = \frac{\text{кол-во посещенных занятий} \times 100}{\text{общее кол-во занятий в семестре}} \times 0,2 . \quad (5)$$

$R_{тв}$  – сумма баллов, отражающая эффективность внеаудиторной работы студентов: участие в СНО, подготовка докладов, выступление на конференциях, участие в региональных и республиканских конкурсах студенческих научных работ, участие в физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятиях. Данная форма не является обязательной для всех, исходя из этого баллы, начисленные за эту работу, являются дополнительными и могут составлять до 20% от ИР.

Ввиду большого количества расчетных показателей ИР, необходимости их сравнения с центильными шкалами и модельными характеристиками, в практической деятельности кафедры физической культуры  $R_{тв}$  использовалась в виде запрограммированного документа Microsoft Excel, что существенно упростило подсчет результатов. Полученные таким образом данные констатирующего педагогического эксперимента были обработаны методом математической статистики, систематизированы и представлены в виде табл. 1 и рис. 2.

Рейтинговые показатели по учебной дисциплине «Физическая культура» студентов-девушек  
УО «ВГМУ» I–IV курсов (по данным ППС кафедры физической культуры УО «ВГМУ»)

Показатель	Курс	Основное отделение					Значимость различий	Подготовительное отделение				
		n	W	Me	Процентили			p	n	W	Me	Процентили
					25-й	75-й	25-й					75-й
<b>Лечебный факультет</b>												
<b>Текущий рейтинг</b> (посещение)	I курс	95	0,16*	20,00	20,00	20,00	U=3813,50; p>0,05	103	0,23	20,00	20,00	20,00
	II курс	142	0,46*	20,00	20,00	20,00	U=4149,50; p>0,05	64	0,52*	20,00	18,95	20,00
	III курс	89	0,32*	20,00	20,00	20,00	U=3768,50; p>0,05	34	0,51*	20,00	18,16	20,00
	IV курс	61	0,30*	20,00	20,00	20,00	U=2104,00; p>0,05	49	0,55*	20,00	18,92	20,00
<b>Стартовый рейтинг</b> (УФП+УФЗ)	I курс	95	0,99	17,56	13,92	22,05	U=3728,50; p>0,05	103	0,97*	18,24	13,59	23,40
	II курс	142	0,95*	20,76	13,2	26,19	<b>U=3915,00; p&lt;0,05</b>	64	0,99	15,90	10,47	20,10
	III курс	89	0,82*	21,06	13,05	27,24	U=3284,00; p>0,05	34	0,67*	18,14	13,19	23,07
	IV курс	61	0,96	21,90	13,74	27,42	<b>U=1081,00; p&lt;0,05</b>	49	0,94*	16,85	10,44	20,58
<b>Модульный рейтинг</b> (контрольные нормативы)	I курс	95	0,68*	20,00	16,00	20,00	U=3163,00; p>0,05	103	0,61*	20,00	16,67	20,00
	II курс	142	0,64*	20,00	15,00	20,00	U=4453,50; p>0,05	64	0,58*	20,00	16,67	20,00
	III курс	89	0,49*	20,00	12,67	20,00	U=4244,50; p>0,05	34	0,50*	20,00	12,00	20,00
	IV курс	61	0,83	16,00	4,00	16,67	U=2550,00; p>0,05	49	0,60*	13,33	4,00	20,00
<b>Творческий рейтинг</b> (соревнования и др.)	I курс	95	0,08*	0,00	0,00	0,00	U=4610,50; p>0,05	103	0,25*	0,00	0,00	0,00
	II курс	142	0,11*	10,00	0,00	0,00	U=5565,00; p>0,05	64	0,16*	0,00	0,00	0,00
	III курс	89	0,41*	0,00	0,00	0,00	U=3394,00; p>0,05	34	0,29*	0,00	0,00	0,00
	IV курс	61	0,94*	0,00	0,00	0,00	U=1878,00; p>0,05	49	0,98	0,00	0,00	0,00
<b>ИТОГОВЫЙ РЕЙТИНГ</b>	I курс	95	0,92*	52,09	43,95	59,26	U=3689,00; p>0,05	103	0,82*	55,09	48,38	61,62
	II курс	142	0,88*	57,37	45,81	62,89	<b>U=4421,50; p&lt;0,05</b>	64	0,74*	51,64	48,88	56,56
	III курс	89	0,94	57,76	50,14	66,40	U=2724,50; p>0,05	34	0,95	57,05	50,37	61,83
	IV курс	61	0,58	48,10	34,46	61,73	U=1525,00; p>0,05	49	0,53*	45,34	40,36	52,31
<b>Фармацевтический факультет</b>												
<b>Текущий рейтинг</b> (посещение)	I курс	51	0,65*	20,00	8,00	20,00	U=1036,50; p>0,05	26	0,59*	20,00	19,21	20,00
	II курс	48	0,42*	20,00	20,00	20,00	U=555,00; p>0,05	34	0,70*	20,00	17,89	20,00
	III курс	58	0,34*	20,00	18,42	20,00	U=1261,00; p>0,05	49	0,24*	20,00	19,50	20,00
	IV курс	40	0,73*	19,41	18,82	20,00	<b>U=196,00; p&lt;0,05</b>	34	0,22*	20,00	20,00	20,00
<b>Стартовый рейтинг</b> (УФП+УФЗ)	I курс	51	0,62*	18,24	4,23	23,25	<b>U=965,50; p&lt;0,05</b>	26	0,65*	21,99	11,33	27,23
	II курс	48	0,94*	23,90	17,99	29,13	<b>U=426,00; p&lt;0,05</b>	34	0,92*	20,25	1,98	22,41
	III курс	58	0,94*	20,48	14,25	27,24	U=1218,00; p>0,05	49	0,68*	22,07	17,22	28,56
	IV курс	40	0,97	21,60	17,07	25,08	t=0,26; p>0,05	34	0,97	23,85	19,41	26,58
<b>Модульный рейтинг</b> (контрольные нормативы)	I курс	51	0,67*	20,00	20,00	101,00	U=990,50; p>0,05	26	0,70*	20,00	16,00	101,00
	II курс	48	0,53*	20,00	20,00	20,00	<b>U=366,00; p&lt;0,05</b>	34	0,85*	16,67	13,33	20,00
	III курс	58	0,55*	20,00	20,00	20,00	<b>U=677,50; p&lt;0,05</b>	49	0,41*	16,33	16,00	20,00
	IV курс	40	0,90*	8,00	4,00	16,00	<b>U=144,50; p&lt;0,05</b>	34	0,89*	8,00	4,00	16,00
<b>Творческий рейтинг</b> (соревнования и др.)	I курс	51	0,72*	0,00	0,00	0,00	U=1157,50; p>0,05	26	0,88*	0,00	0,00	0,00
	II курс	48	0,52*	0,00	0,00	0,00	<b>U=465,00; p&lt;0,05</b>	34	0,64*	0,00	0,00	0,00
	III курс	58	0,55*	0,00	0,00	0,00	U=1326,00; p>0,05	49	0,30*	0,00	0,00	0,00
	IV курс	40	0,73*	0,00	-0,60	0,00	U=203,00; p>0,05	34	0,55*	0,00	-0,30	0,00
<b>ИТОГОВЫЙ РЕЙТИНГ</b>	I курс	51	0,83*	61,65	48,73	102,00	U=843,00; p>0,05	26	0,60*	65,74	56,14	101,00
	II курс	48	0,96	62,33	56,59	68,64	<b>t=5,45; p&lt;0,05</b>	34	0,97	51,26	37,47	58,41
	III курс	58	0,91*	61,24	54,73	67,57	U=1018,50; p>0,05	49	0,87*	60,49	53,54	65,58
	IV курс	40	0,90	48,26	46,48	60,69	t=1,48; p>0,05	34	0,99	58,25	52,55	63,91

Примечание: W – показатели критерия Шапиро–Уилка, t – критерий Стьюдента для независимых выборок, U – критерий Манна-Уитни, \* – значимость различий на уровне p<0,05.

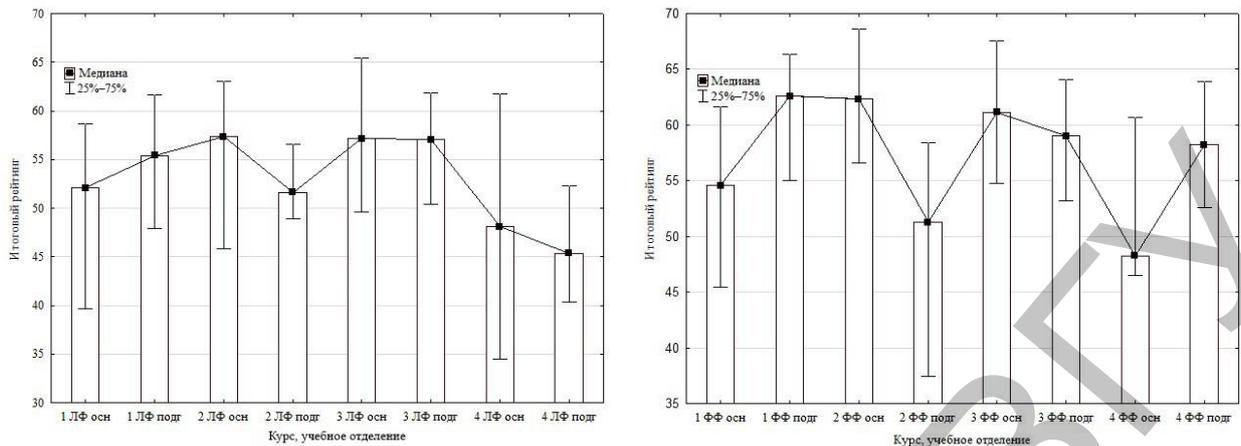


Рис. 2. Итоговый рейтинг (в баллах) студентов-девушек лечебного и фармацевтического факультетов основного и подготовительного учебных отделений I–IV курсов

Установлено, что в большинстве случаев как у студентов лечебного, так и фармацевтического факультета показатель ИР находился в пределах среднего и выше среднего уровней успеваемости. Так, у девушек лечебного факультета он варьировал от 48,10 (IV курс) до 57,76 (III курс) балла в основном учебном отделении и от 45,34 (IV курс) до 57,05 (III курс) в подготовительном, при этом значимые различия были отмечены лишь у учащихся II курса ( $U=4421,50$ ;  $p<0,05$ ). На фармацевтическом факультете рассматриваемый показатель был выше и у основного отделения находился в диапазоне от 48,26 (IV курс) до 62,33 (II курс) балла, в подготовительном от 51,26 (II курс) до 65,74 (I курс) – значимые различия выявлены только у студентов II курса ( $t=5,45$ ;  $p<0,05$ ).

Внимания заслуживают различия в показателях Рст у студентов основного и подготовительного отделений. В ряде случаев они весьма существенны: II курс – 20,76<sub>осн</sub> и 15,90<sub>подг</sub> балла ( $U=3915,00$ ;  $p<0,05$ ); IV курс – 21,90<sub>осн</sub> и 16,85<sub>подг</sub> балла ( $U=1081,00$ ;  $p<0,05$ ) на лечебном факультете, а также I курс – 18,24<sub>осн</sub> и 21,99<sub>подг</sub> балла ( $U=965,50$ ;  $p<0,05$ ); II курс – 23,90<sub>осн</sub> и 20,25<sub>подг</sub> ( $U=426,00$ ;  $p<0,05$ ) на фармацевтическом. По нашему мнению, сложившаяся ситуация вполне закономерно обусловлена тем, что подготовительное отделение формируется из числа студентов, имеющих низкий уровень физического развития и физической подготовленности [7]. Подобная ситуация наблюдается и с показателями Рм, где у студентов основного отделения выявлены более высокие значения, при этом на фармацевтическом факультете у учащихся II курса – 20,00<sub>осн</sub> и 16,67<sub>подг</sub> ус.ед. ( $U=366,00$ ;  $p<0,05$ ), III курса – 20,00<sub>осн</sub> и 16,33<sub>подг</sub> ус.ед. ( $U=677,50$ ;  $p<0,05$ ) и IV курса – 8,00<sub>осн</sub> и 8,00<sub>подг</sub> ус.ед. ( $U=144,50$ ;  $p<0,05$ ) они наиболее существенны. Необходимо отметить, что результаты корреляционного анализа показателей Ртс в большинстве случаев констатировали умеренный и высокий уровень статистической связи ИР с Рст и Рм и практически полное отсутствие статистически значимой связи с показателями Ртв (табл. 2).

Таблица 2

**Фрагмент результатов корреляционного анализа (по Спирмену) показателей рейтинговой оценки знаний, умений и навыков по дисциплине «Физическая культура»**

1 ЛФ основное отделение						1 ЛФ подготовительное отделение					
Показатель	Рт	Рст	Рм	Твр	Ир	Показатель	Рт	Рст	Рм	Твр	Ир
Рт		-0,05	0,25*	0,03	0,23*	Рт		-0,12	0,32*	0,09	0,20*
Рст	-0,05		0,13		0,66*	Рст	-0,12		0,01	-0,15	0,70*
Рм	0,25*	0,13		0,09	0,67*	Рм	0,32*	0,01		0,18	0,45*
Ртв	0,03		0,09		-0,12	Ртв	0,09	-0,15	0,18		-0,02
Ир	0,23*	0,66*	0,67*	-0,12		Ир	0,20*	0,70*	0,45*	-0,02	
2 ЛФ основное отделение						2 ЛФ подготовительное отделение					
Показатель	Рт	Рст	Рм	Твр	Ир	Показатель	Рт	Рст	Рм	Твр	Ир
Рт		-0,05	0,24*	0,12	-0,01	Рт		-0,35*	0,44*	0,13	0,10
Рст	-0,05		0,01	0,87*	0,13	Рст	-0,35*		-0,21	-0,13	0,76*
Рм	0,24*	0,01		0,37*	0,13	Рм	0,44*	-0,21		0,11	0,04
Ртв	-0,05	0,05	-0,01		-0,08	Ртв	0,13	-0,13	0,11		-0,06
Ир	0,12	0,87*	0,37*	0,01		Ир	0,10	0,76*	0,04	-0,06	

Примечание: \* значимость различий на уровне  $p<0,05$ ; значение коэффициента менее 0,30 – слабая теснота связи, от 0,31 до 0,69 – умеренная теснота связи, 0,70 до 0,99 – высокая тесноты связи.

Исходя из необходимости регулярного мониторинга показателей состояния здоровья и физического развития студенческой молодежи, с целью надлежащего планирования, своевременной корректировки образовательного процесса, а также соответствующего формирования учебных отделений, особый интерес представляют результаты Рст. В контексте данного исследования целесообразно рассмотреть возможность мониторинга показателей УФП и УФЗ (Рст) на примере студентов II курса лечебного и фармацевтического факультетов (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

**Показатели стартового рейтинга студентов-девушек II курса лечебного и фармацевтического факультетов (фрагмент исследований)**

Показатель	Основное отделение, n=142					Значимость различий, p	Подготовительное отделение, n=64				
	W	Me	Процентили		Уровень		W	Me	Процентили		Уровень
			25-й	75-й					25-й	75-й	
<b>Лечебный факультет</b>											
Рст	0,95*	20,76	13,20	26,19	–	<b>U=3915,00; p&lt;0,05</b>	0,99	15,90	10,47	20,10	–
100 м, с	0,95*	17,00	16,50	18,00	ниже ср.	<b>U=3704,00; p&lt;0,05</b>	0,98	17,70	16,75	18,50	низкий
500 м, с	0,89*	138,00	125,00	148,00	ниже ср.	<b>U=3496,50; p&lt;0,05</b>	0,88*	143,00	127,50	155,00	низкий
Длина, см	0,99	171,00	164,00	180,00	средний	U=3601,00; p>0,05	0,92*	170,00	152,00	180,00	средний
Пресс, раз	0,95*	54,00	50,00	55,00	выше ср.	<b>U=2212,00; p&lt;0,05</b>	0,97	45,00	41,00	52,00	средний
Наклон, см	0,99	15,00	10,00	19,00	средний	<b>U=2851,50; p&lt;0,05</b>	0,95*	11,00	5,00	14,00	ниже ср.
4x9 м, с	0,97*	10,50	10,20	10,80	выше ср.	<b>U=2458,50; p&lt;0,05</b>	0,97	11,00	10,50	11,50	средний
УФП, балл	0,90*	31,00	24,00	36,00	средний	<b>U=3550,50; p&lt;0,05</b>	0,98	22,00	14,50	28,50	ниже ср.
ИМТ, ус.ед.	0,96*	345,10	323,44	371,34	средний	U=4036,50; p>0,05	0,94*	344,88	320,99	392,86	средний
ЖИ, ус.ед.	0,83*	47,53	41,16	54,38	средний	U=4026,00; p>0,05	0,94*	47,47	39,47	52,68	средний
СИ, ус.ед.	0,84*	48,00	40,63	54,17	средний	U=4294,00; p>0,05	0,93*	46,47	42,00	53,57	средний
ИР, ус.ед.	0,79*	84,00	17,43	95,45	выше ср.	<b>U=3214,50; p&lt;0,05</b>	0,87*	90,00	80,40	99,00	средний
Мартини, усед.	0,74*	60,00	59,00	90,00	высокая	<b>U=2741,00; p&lt;0,05</b>	0,91*	90,00	88,50	114,50	выше ср.
УФЗ, баллы	0,97*	8,00	4,00	11,00	ниже ср.	<b>U=3135,50; p&lt;0,05</b>	0,98	6,00	3,00	8,00	ниже ср.
<b>Фармацевтический факультет</b>											
Рст	0,94	23,90	17,99	29,13	–	<b>U=426,00; p&lt;0,05</b>	0,92*	20,25	1,98	22,41	–
100 м, с	0,88*	17,40	16,65	17,90	ниже ср.	U=794,50; p>0,05	0,90	17,40	16,40	18,50	ниже ср.
500 м, с	0,97	173,50	160,00	180,00	низкий	t=0,30; p>0,05	0,94	170,00	163,00	175,00	низкий
Длина, см	0,94*	150,00	142,50	161,00	низкий	U=713,50; p>0,05	0,96	154,50	141,50	163,50	низкий
Пресс, раз	0,91*	45,00	43,00	51,00	средний	U=755,00; p>0,05	0,99	46,50	43,00	51,00	средний
Наклон, см	0,98	13,50	10,00	18,50	средний	U=776,50; p>0,05	0,92	14,50	9,00	17,00	средний
4x9 м, с	0,97	10,75	10,30	11,05	выше ср.	<b>t=2,22; p&lt;0,05</b>	0,94	10,90	10,30	11,80	средний
УФП, балл	0,98	26,00	22,00	32,00	ниже ср.	t=0,25; p>0,05	0,99	27,50	22,00	34,00	ниже ср.
ИМТ, ус.ед.	0,93*	327,10	310,01	351,03	средний	U=701,50; p>0,05	0,82*	337,50	303,57	354,04	средний
ЖИ, ус.ед.	0,85*	53,10	46,31	58,80	выше ср.	U=736,50; p>0,05	0,98	51,85	46,15	59,82	средний
СИ, ус.ед.	0,78*	48,68	44,44	52,68	средний	U=652,50; p>0,05	0,97	50,98	42,62	55,67	средний
ИР, ус.ед.	0,81*	83,40	17,63	97,85	выше ср.	<b>U=452,50; p&lt;0,05</b>	0,87*	97,90	85,80	106,80	ниже ср.
Мартини, усед.	0,75*	84,00	58,00	89,00	выше ср.	U=464,00; p>0,05	0,77*	78,00	58,00	88,00	выше ср.
УФЗ, баллы	0,96	9,00	7,00	12,50	ниже ср.	<b>t=3,71; p&lt;0,05</b>	0,97	7,00	3,00	10,00	ниже ср.

**Примечание:** W – показатели критерия Шапиро–Уилка, t – критерий Стьюдента для независимых выборок, U – критерий Манна–Уитни, \* – значимость различий на уровне p<0,05; ИМТ – индекс массы тела; ЖИ – жизненный индекс; СИ – силовой индекс; ИР – индекс Робинсона.

Анализ полученных эмпирических данных УФП и УФЗ (Рст) показал следующее. У девушек лечебного факультета основного отделения рассматриваемые показатели существенно выше, чем у сверстниц подготовительного: 31,00<sub>УФП</sub> (средний уровень) и 8,00<sub>УФЗ</sub> (уровень ниже среднего) балла относительно 22,00<sub>УФП</sub> (уровень ниже среднего) и 6,00<sub>УФЗ</sub> (уровень ниже среднего). При этом у испытуемых обеих групп наблюдался неудовлетворительный уровень развития скоростных способностей и выносливости, представленных показателями в беге на 100 и 500 м: 17,10 с<sub>осн</sub> и 17,70 с<sub>подг</sub> (U=3704,00; p<0,05), а также 138,00 с<sub>осн</sub> и 143,00 с<sub>подг</sub>, соответственно (U=3496,50; p<0,05). Следует отметить, что данные показатели имеют существенную корреляционную связь с

УФП:  $r_{100м}=0,79$ ;  $p<0,05$ ,  $r_{500м}=0,54$ ;  $p<0,05$  в основном отделении и  $r_{100м}=0,76$ ;  $p<0,05$ ,  $r_{500м}=0,58$ ;  $p<0,05$  в подготовительном. На удовлетворительном уровне в обоих отделениях находится уровень развития скоростно-силовых способностей, выраженный показателем прыжка в длину ( $p>0,05$ ), имеющим высокую статистическую связь с УФП:  $r_{прыжок}=0,77$ ;  $p<0,05$  в основном и  $r_{прыжок}=0,66$ ;  $p<0,05$  в подготовительном. На должном уровне находятся показатели развития силы, координации и гибкости, однако в основном отделении они существенно выше относительно подготовительного, 54,00<sub>осн</sub> и 45,00<sub>подг</sub> ( $U=2212,00$ ;  $p<0,05$ ), 10,50<sub>осн</sub> и 11,00<sub>подг</sub> ( $U=2458,50$ ;  $p<0,05$ ), 15,00<sub>осн</sub> и 11,00<sub>смподг</sub> ( $U=2851,50$ ;  $p<0,05$ ).

Показатели ИМТ, ЖИ и СИ всех испытуемых соответствуют среднему уровню при отсутствии статистически значимых различий у студентов основного и подготовительного отделений ( $p>0,05$ ). Отмечены существенные различия в показателях пробы Мартине 60<sub>осн</sub> и 90,00<sub>подг</sub> ус.ед. ( $U=2741,00$ ;  $p<0,05$ ) и ИР 84,00<sub>осн</sub> и 90,00<sub>подг</sub> ус.ед. соответственно ( $U=3214,50$ ;  $p<0,05$ ). Следует отметить, что данные показатели, характеризующие состояние общей работоспособности кардиореспираторной системы и обменно-энергетических процессов в целом, имеют наиболее выраженные статистические связи с УФЗ: проба Мартине  $r=0,52_{осн}$ ,  $p<0,05$ ;  $r=0,69_{подг}$ ,  $p<0,05$  и ИР  $r=0,37_{осн}$ ,  $p<0,05$ ;  $r=0,54_{подг}$ ,  $p<0,05$ . По совокупности результаты исследования согласуются с данными научно-методической литературы и констатируют более высокий УФП и УФЗ студентов-медиков основного учебного отделения (К.Ю. Романов, А.М. Трофименко, 2015), определяя тем самым основные направления планирования учебного материала на 2017–2018 учебный год.

Вместе с тем у студентов фармацевтического факультета в показателях УФП и УФЗ выявлен ряд неоднозначных фактов, ввиду которых вероятнее всего требуется усиление контроля за качеством организации учебных занятий и сдачи контрольных нормативов. Так, в учебных отделениях отсутствуют статистически значимые различия во всех контрольных упражнениях за исключением челночного бега 4×9 м: 10,75<sub>осн</sub> относительно 10,90<sub>подг</sub> ( $U=452,50$ ;  $p<0,05$ ). При этом наблюдаются низкие результаты в беге на 100 и 500 м, прыжке в длину с места, отсутствуют значимые различия в УФП 26,00<sub>осн</sub> и 27,50<sub>подг</sub> ( $t=0,25$ ;  $p>0,05$ ) и УФЗ 9,00<sub>осн</sub> и 7,00<sub>подг</sub> ( $t=3,71$ ;  $p<0,05$ ). Таким образом, предложенная РтС определяет «контрольные точки», необходимые для обеспечения результативности и управления образовательным процессом по дисциплине «Физическая культура» в соответствии с требованиями системы менеджмента качества, а также типовой программы для УВО.

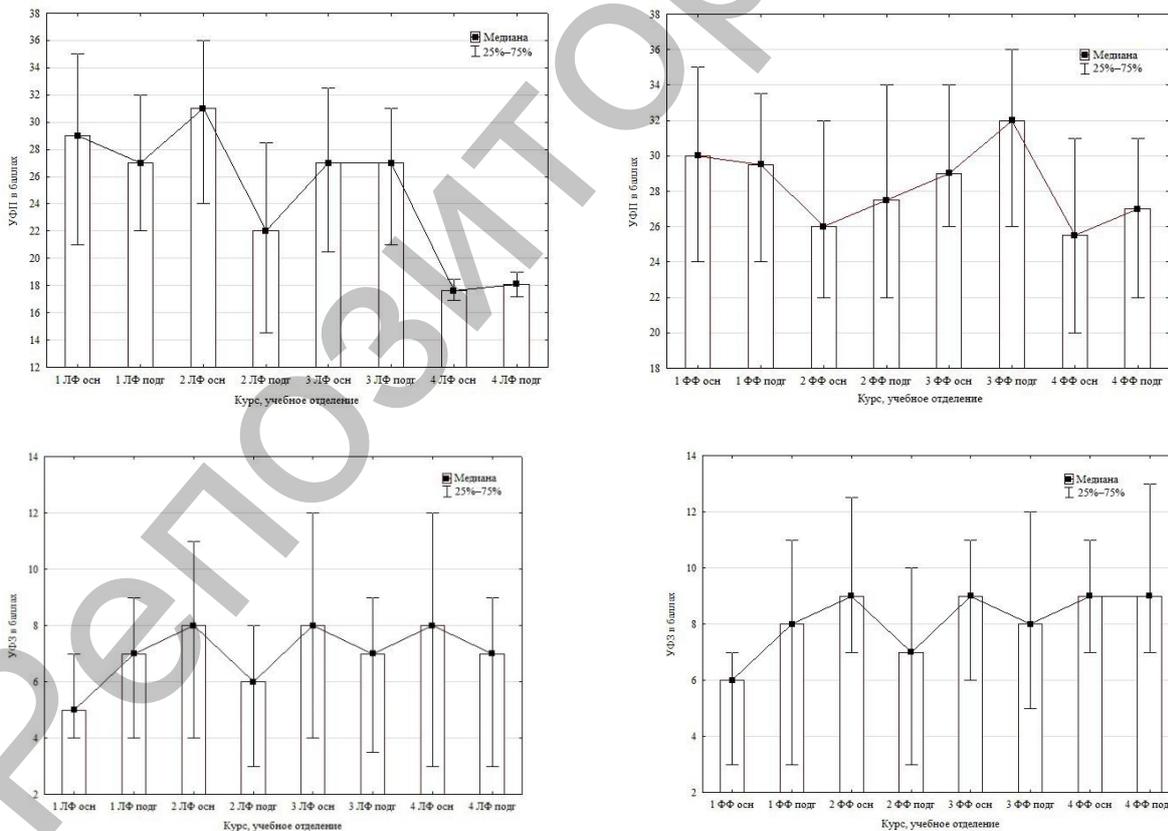


Рис. 3. Уровень физической подготовленности и физического здоровья (по Г.Л. Апанасенко) студентов-девушек I–IV курсов лечебного и фармацевтического факультетов

По итогам обобщения результатов исследования, с учетом обновления в 2017 г. нормативно-правового обеспечения учебной дисциплины «Физическая культура» в УВО, были сформулированы основные критические положения предложенной РТС и определены пути решения:

1. По нашему мнению, основные причины низкого уровня Ртв заключаются в следующем: невысокая численность студентов в кафедральном СНО ввиду большой популярности СНО клинических кафедр; отсутствие круглогодичной университетской спартакиады среди студентов основного и подготовительного учебных отделений. Исходя из этого считаем целесообразным исключить Ртв из обязательных компонентов ИР.

2. Средние показатели Рст, в большинстве случаев объясняются стойкой тенденцией снижения состояния здоровья студенческой молодежи, отсутствием мотивации к сдаче нормативов по оценке УФП и УФЗ. Ввиду последнего считаем целесообразным изменение содержания контрольного тестирования УФП и зачетных требований в соответствии с учебной программой «Физическая культура» для УВО 2017 г. (установление минимальных норм оценки), регулярное изучение интересов студенческой молодежи в области физической культуры посредством онлайн анкетирования в рамках дистанционного обучения (google forms (google classroom); анкета moodle и др.), ежегодную корректировку программного материала с учетом показателей Рст (УФП и УФЗ) и Рм [5].

3. Выявлена необходимость разработки и включения в ИР четкого и объективного показателя общеобразовательного критерия оценки усвоения студентом физкультурных знаний, отражающих эффективность усвоения теоретического и теоретико-методического разделов программы – теоретического рейтинга.

**Заключение.** Подтверждена целесообразность оценки учебной деятельности по дисциплине «Физическая культура» на основании рейтинговой системы, что закономерно согласуется с данными ряда научных исследований (М.М. Старченко, 2005; В.Б. Мандриков, 2011; А.В. Володин, 2014 и др.); установлена возможность корректировки учебного процесса на основании показателей ИР и его компонентов, в частности Рст (УФП и УФЗ) и Рм. В ряде случаев выявлены неоднозначные показатели УФП, которые не согласуются с УФЗ учащихся, что, вероятнее всего, обусловлено невысокой мотивацией студентов к сдаче контрольных нормативов оценки УФП и УФЗ ввиду отсутствия конкретных критериальных показателей ИР, необходимых для получения зачета с учетом курса обучения. Из-за констатации низкого уровня показателей Твр и практически полного отсутствия его корреляционной связи с ИР, а также необходимости разработки показателя, отражающего эффективность усвоения теоретического и теоретико-методического разделов программы, считаем наиболее целесообразным следующее содержание РТС (формула 6):

$$\text{ИР за семестр} = \text{Рт} + \text{Ртр} + \text{Рм} + \text{Рр} \quad (6)$$

1. Текущий рейтинг (Рт) – организационный критерий оценки успеваемости, сумма баллов, отражающая количество посещенных студентом занятий в семестре, максимальная сумма 20 баллов.

2. Теоретический рейтинг (Ртр) – общеобразовательный критерий оценки успеваемости, сумма баллов оценки усвоения теоретического (результаты интерактивных лекций) и методико-теоретического разделов учебной программы, максимальная сумма 20 баллов.

3. Модульный рейтинг (Рм) – методический критерий оценки успеваемости, сумма баллов, набранных студентами по итогам контрольно-зачетных упражнений в рамках учебных модулей, в период конкретного семестра, максимальная сумма 20 баллов.

4. Рубежный рейтинг (Рр) – практический критерий оценки успеваемости, сумма баллов оценки УФП и УФЗ (по Г.Л. Апанасенко), максимальная сумма 40 баллов. Оценка УФП осуществляется на основании следующих педагогических тестов: бег на 30 и 1500 м; прыжок в длину с места; наклон вперед; сгибание и разгибание рук в упоре лежа; поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с; челночный бег 4×9 м.

Экспериментальное обоснование предложенной рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Физическая культура», а также установление критериальных показателей успеваемости являются предметом дальнейших исследований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Общие данные // Учреждение «Республиканский центр физического воспитания и спорта учащихся и студентов» [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: [http://sporteducation.by/obwie\\_svedeniya](http://sporteducation.by/obwie_svedeniya). – Дата доступа: 21.02.2018.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2017: стат. сб. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_8024/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_8024/). – Дата доступа: 05.10.2017.
3. Укрепление здоровья детей и подростков. Справочник здоровья // Министерство здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://minzdrav.gov.by/ru/static/kultura\\_zdorovia/dvig\\_activnost/zdorovie\\_detei](http://minzdrav.gov.by/ru/static/kultura_zdorovia/dvig_activnost/zdorovie_detei). – Дата доступа: 28.04.2017.
4. Романов, К.Ю. Уровень физического здоровья студентов Белорусского государственного медицинского университета / К.Ю. Романов, А.М. Трофименко, В.А. Переверзев // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2015. – Т. 14, № 3. – 9-15. Физическая культура: типовая учебная программа для УВО: Регистрационный № ТД-СГ. 0.25 / тип. – Минск, 2017. – 33 с.
5. Физическая культура: типовая учебная программа для УВО: Регистрационный № ТД-СГ. 0.25 / тип. – Минск, 2017. – 33 с.
6. Старченко, М.М. Рейтинговая оценка как средство повышения мотивации студентов к занятиям физической культурой: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М.М. Старченко. – Омск, 2005. – 162 с.

7. Наумов, А.И. Рейтинговая система оценок подготовленности студентов по дисциплине «Физическая культура» / И.А. Наумов // Вестник ЗабГУ. – 2014. – № 04. – С. 51–57.
8. Мандриков, В.Б. Балльно-рейтинговая система в оценке освоения курса физической культуры студентами медицинских и фармацевтических вузов: учеб.-метод. пособие / В.Б. Мандриков [и др.]. – Волгоград: ВГМУ, 2011. – 30 с.
9. Володин, А.В. Рейтинговая система оценивания как средство повышения эффективности физического воспитания студентов / А.В. Володин, М.И. Статина // Теория и практика персонализации физического воспитания. – 2014. – № 1. – С. 59–65.
10. Исаченко, С.С. Критерии рейтинговой оценки академической успеваемости студентов / С.С. Исаченков // Сборник работ 69-й Научной конференции студентов и аспирантов Белорусского государственного университета, Минск, 14–17 мая 2012 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т; рец. Н.В. Бровка [и др.]. – Минск, 2013. – Ч. 3. – С. 133–137.
11. Луконин, Ю.В. Оценка успеваемости по дисциплине «Физическая культура» на основе модульно-рейтинговой системы: учеб. пособие / Ю.В. Луконин, А.М. Поляков, Е.И. Шеенко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. – 216 с.
12. Физическая культура студентов непрофильных специальностей: учеб.-метод. комплекс для студентов I–IV курсов / под общ. ред. Н.И. Антипина. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – С. 365–367.

## REFERENCES

1. *Obshchiye danniyе. Uchrezhdeniyе «Respublikanski tsentr fizicheskogo vospitaniya i sporta uchashchikhsia i studentov»* [General Information. Establishment «Republic Center of Physical Training and Sport for Schoolchildren and Students»], 2016. – Available at: [http://sporteducation.by/obwie\\_svedeniya](http://sporteducation.by/obwie_svedeniya). – Accessed: 21.02.2018.
2. *Statisticheski yezhegodnik Respubliki Belarus, 2017: statisticheski sbornik. Natsionalni statisticheski komitet Respubliki Belarus* [Statistic Annual of the Republic of Belarus, 2017. Statistic Collection. National Statistics Committee of the Republic of Belarus], 2017, Available at: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_8024/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_8024/). – Accessed: 05.10.2017.
3. *Ukrepleniye zdoroviya detei i podrostkov. Spravochnik zdoroviya. Ministerstvo zdavoookhraneniya Respubliki Belarus* [Children's and Teenagers' Health Preservation. Health Directory. Ministry of Health of the Republic of Belarus], Available at: [http://minzdrav.gov.by/ru/static/kultura\\_zdorovia/dvig\\_activnost/zdorovie\\_detei](http://minzdrav.gov.by/ru/static/kultura_zdorovia/dvig_activnost/zdorovie_detei). – Accessed: 28.04.2017.
4. Romanov K.Yu., Trofimenko A.M., Pereverzev V.A. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj meditsinskoj akademii* [Journal of Smolensk State Medical Academy], 2015, 14(3), pp. 9–15.
5. *Fizicheskaya kultura: tipovaya uchebnaya programma dlia UVO: Registrats. No ТД-СГ. 0.25 / mun* [Physical Training: University Curriculum], Minsk, 2017, 33 p.
6. Starchenko M.M. *Reitingovaya otsenka kak sredstvo povysheniya motivatsii studentov k zaniatiyam fizicheskoi kulturoi: dis. ... kand. ped. nauk* [Rating Assessment as a Means of Students' Motivation Increase in Physical Training, PhD (Education) Dissertation], Omsk, 2005, 162 p.
7. Naumov A.N. *Vestnik ZabGU* [Journal of Zab. State University], 2014, 4, pp. 51–57.
8. Mandrikov V.B. *Ballno-reitingovaya sistema v otsenke osvoyeniya kursa fizicheskoi kulturi studentami meditsinskikh i farmatsevticheskikh VUZov: Uchebno-metodicheskoye posobiye* [Score and Rating System in the Assessment of Physical Training Course Mastering by Medical and Pharmacy Students: Manual], Volgograd, VGMU, 2011, 30 p.
9. Volodin A.V., Statina M.I. *Teoriya i praktika personalizatsii fizicheskogo vospitaniya* [Theory and Practice of Physical Training Personalization], 2014, 1, pp. 59–65.
10. Isachenkov S.S. *Sbornik rabot 69 Nauchnoi konferentsii studentov i aspirantov Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta, 14–17 maya 2012 g., Minsk* [Proceedings of the 69<sup>th</sup> Scientific Conference of Students and Postgraduates of Belarusian State University, May 14–17, 2012, Minsk], Minsk, Izd. tsentr BGU, 2013, Part 3, pp. 133–137.
11. Lukonin Yu.V., Poliakov A.M., Sheyenko E.I. *Otsenka uspevayemosti po distsipline «Fizicheskaya kultura» na osnove modulno-reitingovoi sistemy: uchebnoye posobiye* [Academic Performance Assessment in Physical Training on the Basis of the Module and Rating System: Manual], Barnaul, Izd-vo AltGTU, 2013, 216 p.
12. Antipin N.I. *Fizicheskaya kultura studentov neprofilnykh spetsialnostei: ucheb.-metod. kompleks dlia studentov I–IV kursov* [Physical Training of Students Not Majoring in Physical Training: Academic and Methodological Complex for I–IV Year Students], Novopolotsk, PGU, 2008, pp. 365–367.

Поступила в редакцию 06.03.2018

Адрес для корреспонденции: e-mail: shkireanov@gmail.com – Шкирьянов Д.Э.