

ОПТИМИЗАЦИЯ НАГРУЗОК СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ У ПЕРВОКУРСНИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ

И.А. Пономарева, С.С. Вассель, А.Е. Пономарев

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Цель. Определить пути оптимизации нагрузок силовой направленности у первокурсниц, занимающихся фитнесом. **Организация и методы.** В исследовании участвовало 38 девушек-первокурсниц 18–20 лет, занимающихся фитнесом. Применялись следующие методы исследования: соматометрия, тестирование динамики развития физических качеств, тесты на мышечную выносливость для различных мышц, оценка функционального состояния кардиореспираторной и вегетативной нервной системы, статистическая обработка. **Результаты.** Педагогические рекомендации, послужившие основой для проектирования индивидуальных занятий девушек-первокурсниц, базировались на принципах кинезисэнергетики и физиологичности. Программа занятий составлялась и корректировалась в соответствии с соблюдением режимов жизни, тренировок, сна и отдыха; оперативного функционального состояния; построением тренировочных нагрузок с учётом овариально-менструального цикла; с учётом принятия во внимание механизмов энергообеспечения мышечной работы при выборе направленности упражнений; с соблюдением режима питания соответственно направленности мышечной работы и общей двигательной активности, динамического мониторинга показателей функционального состояния основных органов и систем, с уделением внимания профилактике состояний перенапряжения и перетренированности. Специальные комплексы упражнений для развития собственно силовых, скоростно-силовых качеств и телесного моделирования чередовались. Для уменьшения метаболических эффектов лактата применялись аэробные упражнения. Показатели развития физических качеств и уровня функционального состояния на протяжении педагогического эксперимента характеризовались положительной динамикой, более выраженной у представительниц экспериментальной группы. **Заключение.** Полученные результаты педагогического эксперимента позволяют говорить об эффективности применяемых рекомендаций по силовой подготовке при занятиях фитнесом девушек.

Ключевые слова: оптимизация нагрузок, фитнес, девушки, адаптация, функциональное состояние, физические качества.

Введение. В настоящее время в структуре заболеваемости молодёжи увеличивается доля заболеваний сердечно-сосудистой системы, метаболического синдрома, нарушений опорно-двигательного аппарата, эндокринной патологии, психических расстройств. Большинство специалистов сходятся во мнении, что это является следствием в том числе и снижения двигательной активности [5]. Более 85 % населения страны не занимается физической культурой систематически, что отражается в несоответствии потребности обладания хорошим здоровьем и практическими действиями по его укреплению [10]. Сбережение женского здоровья для сохранения и развития нации приобретает важное значение [11]. При этом лишь менее 3 % женщин систематически занимаются в учреждениях типа фитнес-клубов. [М-во спорта РФ. – <https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/>].

Одним из путей решения проблемы оптимизации двигательной активности молодых девушек является правильная организация секционной и физкультурно-оздоровительной работы в вузе [11]. Весьма популярными у молодых девушек становятся фитнес-тренировки, сопряжённые с функциональным или силовым тренингом. При этом следует учитывать, что, если работа выходит за границы оптимальной зоны, часто достигается противоположный эффект: снижается уровень функционального состояния, общий уровень резервов, подавляется иммунитет, появляются донологические признаки нарушений здоровья [2, 7, 8]. Многие исследователи указывают, что оптимизация физической подготовки позволит сохранить не только здоровье в целом, но и репродуктивный потенциал девушек [2, 3, 8]. Содержание занятий, дозировка нагрузок и оценка физической подготов-

ленности должны дифференцироваться в зависимости от пола, генетических особенностей, выражающихся в соматометрических, физиометрических и психометрических характеристиках и особенностях функционирования регуляторных систем [6, 12, 13], а также от внешних факторов, в том числе экологических, макро- и микроклиматических, информационных и т. д. [1, 4, 9]. При этом пути определения основных критериев проектирования индивидуализированных рекомендаций по нормированию нагрузок для молодых женщин всё ещё не до конца оптимизированы, а предлагаемые модели и схемы зачастую противоречивы [1].

Организация и методы. Цель настоящего исследования – определение путей оптимизации нагрузок силовой направленности у первокурсниц, занимающихся фитнесом.

Исследование проводилось с февраля 2019 года по июнь 2019 года на базе фитнес-клуба «Алекс Фитнес» г. Ростова-на-Дону. В эксперименте принимали участие 38 девушек 18–20 лет. Группу 1 (контрольную) составили 28 девушек, посещавших групповые программы по комплексу кардио + силовые + пилатес; группу 2 (экспериментальную) – 10 девушек, дополнительно занимавшихся индивидуально в тренажёрном зале с учётом разработанных педагогических рекомендаций. Применялись следующие методы исследования: соматометрия, тестирование динамики развития физических качеств, оценка функционального состояния кардиореспираторной и вегетативной нервной системы. Статистическая обработка проводилась с помощью компьютерной программы Excel.

Результаты исследования. Спортивная тренировка представляет собой активную адаптацию человека к мышечной деятельности. Долгосрочные адаптационные изменения при тренировке происходят не только в работающих мышцах, они захватывают и все другие ткани и органы (наиболее существенные из них проявляются только в тех органах или субклеточных структурах, в которых во время работы и отдыха наблюдаются наиболее значительные и функциональные сдвиги). Силовая подготовка характеризуется ациклическими стереотипными движениями собственно-силового типа. Регулярные занятия способствуют формированию определённых морфологических и функциональных особенностей организма занимающегося [13–15]. Педагогические

рекомендации, послужившие основой для проектирования индивидуальных занятий девушек-первокурсниц, базировались на принципах кинезисэнергетики и физиологичности. Программа занятий составлялась и корректировалась в соответствии: с соблюдением режимов жизни, тренировок, сна, отдыха и оперативного функционального состояния; с построением тренировочных нагрузок с учётом овариально-менструального цикла; с учётом принятия во внимание механизмов энергообеспечения мышечной работы при выборе направленности упражнений и включения в общую часть тренировки упражнений анаэробно-алактатной, анаэробно-гликолитической и аэробной направленности; с соблюдением режима питания соответственно направленности мышечной работы и общей двигательной активности, с отказом от необоснованных диет; с динамическим мониторингом показателей функционального состояния основных органов и систем, с уделением внимания профилактике состояния перенапряжения и перетренированности. Специальные комплексы упражнений для развития собственно силовых, скоростно-силовых качеств и телесного моделирования чередовались. Для уменьшения метаболических эффектов лактата применялись аэробные упражнения как между основными комплексами, так и в конце тренировки.

Педагогический эксперимент продолжался 4 месяца. Была установлена следующая динамика: при изучении показателей физического развития участниц педагогического эксперимента было обнаружено недостоверно значимое увеличение роста, что объясняется действием на мышцы, удерживающие позвоночный столб, физических упражнений. Изменения веса (статистически незначимое увеличение) объясняется незначительной гипертрофией мышечной ткани и уменьшением количества более лёгкой жировой. По показателю индекса массы тела и в первой, и во второй группе участниц педагогического эксперимента обнаружено улучшение структуры: уменьшилось количество девушек с избытком и с недостатком массы тела (табл. 1).

Мониторинг развития физических качеств отразил положительную динамику у всех участниц педагогического эксперимента (табл. 2). По показателям динамометрии, как по абсолютным, так и по индексу относительной силы, она была достоверно значимой у предста-

Таблица 1
Table 1

Динамика соматометрических показателей (M ± m)
Dynamics of somatometric parameters (M ± m)

Показатель / Parameter	Констатирующий эксперимент Ascertaining experiment				Формирующий эксперимент Formative experiment				
	Группа 1 / Group 1		Группа 2 / Group 2		Группа 1 / Group 1		Группа 2 / Group 2		
Рост, см / Body length, cm	168,5 ± 5,5		169,0 ± 5,4		169,5 ± 5,5		170,0 ± 5,5		
Вес, кг / Body weight, kg	62,2 ± 2,3		63,4 ± 2,4		62,7 ± 2,4		63,6 ± 2,5		
Индекс массы тела Body mass index		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	норма healthy	30	71,4	7	70	22	78,6	9	90
	избыток overweight	6	21,5	2	20	4	14,3	1	10
	недостаток underweight	2	7,1	1	10	2	7,1	0	0

Таблица 2
Table 2

Динамика развития физических качеств (M ± m)
Dynamics of physical qualities (M ± m)

Показатель / Parameter	Констатирующий эксперимент Ascertaining experiment				Формирующий эксперимент Formative experiment				
	Группа 1 Group 1		Группа 2 Group 2		Группа 1 Group 1		Группа 2 Group 2		
Динамометрия, правая рука, даН Dynamometry, right hand, daN	23,5 ± 1,6		22,4 ± 1,5		27,6 ± 1,7*		30,2 ± 1,8*		
Динамометрия, левая рука, даН Dynamometry, left hand, daN	21,3 ± 1,5		22,2 ± 1,5		25,6 ± 1,6*		28,1 ± 1,7*		
Индекс относительной силы, уровень Relative Strength Index, level		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	выс / high	2	7,1	1	10	4	14,3	2	20
	в/сред / above average	4	14,3	2	20	4	14,3	3	30
	сред / average	12	42,9	3	30	14	50	4	40
	н/сред / below average	6	21,4	3	30	6	21,4	1	10
низ / low	4	14,3	1	10	0	0	0	0	
Количество подъёмов туловища из положения лёжа, раз/мин Sit ups, reps	25,7 ± 3,3		26,5 ± 3,4		33,4 ± 3,6*		41,5 ± 3,8*		
Кол-во прыжков на скакалке, раз/мин Jump rope, turns per minute	65,5 ± 2,5		68,5 ± 2,5		72,5 ± 2,6*		84 ± 3,0*		
Прыжок в длину / Long jump	175 ± 7,2		168 ± 6,8		186 ± 7,4		192 ± 7,5*		
Кол-во выпрыгиваний, раз/мин Squat jumps per minute	19,5 ± 3,8		21,5 ± 4,0		26 ± 4,3		32 ± 4,5*		
Отжимания от гим. скамьи, раз Bench push ups, reps	12,5 ± 3,1		14,0 ± 3,2		18,4 ± 3,3		24,5 ± 3,5*		
Упор «планка», с / Plank, s	35 ± 8,2		32 ± 7,4		51 ± 9,3		66 ± 11,4*		
Тесты на мышечную выносливость, с Muscle endurance, s	мышц живота abdominal muscles	82 ± 9,5		85 ± 10,5		108 ± 11,5*		117 ± 13,5*	
	БЯ мышцы Gluteus Maximus	58 ± 4,6		56 ± 4,5		66 ± 5,2		71 ± 5,8*	
	СЯ и МЯ мышц Gluteus Medius and Gluteus Minimus	48 ± 4,3		49 ± 4,2		57 ± 4,8		68 ± 5,4*	
	мышц спины back muscles	132 ± 14,4		135 ± 15,0		153 ± 15,5		167 ± 16,0*	

Примечание. Здесь и в табл. 3 * достоверно при p < 0,05.
Note. Here and in table 3 * changes are significant at p < 0.05.

Динамика функциональных показателей (M ± m)
Dynamics of the functional status (M ± m)

Показатель / Parameter		Констатирующий эксперимент Ascertaining experiment				Формирующий эксперимент Formative experiment			
		Группа 1 Group 1		Группа 2 Group 2		Группа 1 Group 1		Группа 2 Group 2	
		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
Время восстановления ЧСС Heart rate recovery time	< 60 с / < 60 s	0	0	0	0	2	7,1	1	10
	60–90 с / 60–90 s	2	7,1	0	0	4	14,3	2	20
	90–120 с / 90–120 s	4	14,3	2	20	6	21,4	3	30
	120–150 с / 120–150 s	10	35,8	5	50	10	35,8	3	30
	150–180 с / 150–180 s	7	25	2	20	4	14,3	1	10
	> 180 с / > 180 s	5	17,8	1	10	2	7,1	0	0
Индекс Руфье, уровень Ruffier Index level	у. е. / с. у.	8,6 ± 0,8		8,8 ± 0,9		6,4 ± 0,7*		6,2 ± 0,6*	
		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	выс / high	0	0	0	0	2	7,1	2	20
	в/сред / above average	4	14,2	1	10	8	28,6	2	20
	сред / average	8	28,6	2	20	10	35,8	4	40
	н/сред / below average	9	32,2	4	40	6	21,4	2	20
Реакция АД на физическую нагрузку Exercise blood pressure		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	нормотон / normal	20	71,4	7	70	26	85,8	9	90
	гипотон / hypo	3	10,8	2	20	2	7,1	1	10
	гипертон / hyper	5	17,8	1	10	2	7,1	0	0
Проба Штанге, уровень Breath test, level	с / s	38,5 ± 4,5		41,5 ± 5,6		46,8 ± 5,0		52,0 ± 6,2	
		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	выс / high	4	14,2	1	10	6	21,4	2	20
	в/сред / above average	12	42,8	4	40	14	50	5	50
	сред / average	8	28,6	3	30	8	28,6	3	30
	н/сред / below average	3	10,8	1	10	0	0	0	0
Проба Генчи, уровень Expiration test, level	с / s	17,5 ± 1,6		21,0 ± 1,8		31,6 ± 2,1*		38,5 ± 2,4*	
		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	выс / high	0	0	0	0	4	14,3	2	20
	в/сред / above average	2	7,1	1	10	4	14,3	3	30
	сред / average	8	28,6	3	30	12	42,9	3	30
	н/сред / below average	10	35,7	3	30	6	21,4	2	20
Вегетативный баланс Autonomic balance		n = 28	%	n = 10	%	n = 28	%	n = 10	%
	баланс / balance	18	64,3	6	60	24	85,8	8	80
	ваготония / vagotonia	2	7,1	1	10	2	7,1	0	0
	симпатотония sympathotonia	8	28,6	3	30	2	7,1	2	20

вительниц обеих исследованных групп. Достоверное улучшение значений наблюдалось в обеих исследованных группах по показателям количества подъёмов туловища из положения лёжа и прыжков на скакалке в единицу времени. Такие тесты, как прыжок в длину, количество выпрыгиваний в единицу времени, отжимания и упор «планка» характеризовались достоверной динамикой у представи-

тельниц второй группы. При тестировании мышечной выносливости по группам мышц наилучшие результаты показали представительницы обеих групп по динамике развития силовой выносливости мышц живота. Кроме того, достоверно значимо улучшились показатели у девушек второй группы по показателям силовой выносливости мышц спины и ягодичных мышц. Наиболее восприимчивыми

к физическим нагрузкам в изотоническом режиме оказались девушки гиперстенического и нормостенического соматотипа.

Для соблюдения принципа физиологичности нормирования физических нагрузок и профилактики перенапряжения, перетренированности и нарушений здоровья девушек проводился мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной систем (табл. 3). В процессе педагогического эксперимента улучшилось время восстановления пульса после нагрузки и достоверно значимо изменился показатель Руфье у девушек обеих исследованных групп. Показатель реакции артериального давления на физическую нагрузку является ранним прогностическим признаком развития перенапряжения сердечно-сосудистой и регуляторных систем. В процессе педагогического эксперимента он улучшился у девушек обеих обследованных групп. Гипоксические пробы в процессе педагогического эксперимента также характеризовались положительной динамикой: проба Штанге увеличилась достоверно, что, вероятнее всего, обусловлено тем, что основной задачей не являлись аэробные нагрузки. Проба Генчи, отражающая общие резервы организма, увеличилась достоверно у всех девушек. Мониторинг динамики показателей вегетативной нервной системы является важнейшим ранним способом своевременной коррекции физических нагрузок и управления тренировочным процессом. В настоящем педагогическом эксперименте показатели вегетативного баланса претерпели недостоверные положительные изменения: количество испытуемых со сбалансированным влиянием симпатической и парасимпатической систем изменилось с 64,3 до 85,8 % и с 60 до 80 % в группах 1 и 2 соответственно.

Заключение. На основе анализа научно-методической литературы определены основные особенности проектирования нагрузок силовой направленности у первокурсниц, занимающихся фитнесом (учёт индивидуально-типологических и внешних факторов, построение тренировочного процесса на основе принципов кинезисэнергетики), и разработаны педагогические рекомендации, включающие динамический мониторинг развития физических качеств, функционального состояния основных систем организма для профилактики перетренированности и нарушения здоровья, применение специального комплек-

са упражнений для развития собственно силовых, скоростно-силовых качеств и телесного моделирования, чередование упражнений анаэробно-алактатной, анаэробно-гликолитической и аэробной направленности. Полученные результаты педагогического эксперимента позволяют говорить об эффективности применяемых рекомендаций для силовой подготовки при занятиях фитнесом девушек 18–20 лет.

Литература

1. Бондин, В.И. Проектирование физкультурно-оздоровительных программ в современных условиях окружающей среды на основе кинезисэнергетического подхода / В.И. Бондин // Труды РГУПС. – 2017. – № 3. – С. 23–26.
2. Бондин, В.И. Педагогический контроль тренировочных нагрузок в оздоровительной физической культуре / В.И. Бондин, А.Е. Пономарев // Известия ЮФУ. Пед. науки. – 2018. – № 6. – С. 131–138.
3. Взаимосвязь между вниманием, памятью, содержанием половых гормонов и физической нагрузкой у девушек / Н.А. Артеян, А.П. Кузнецов, Л.Н. Смелышева, О.А. Архипова // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S2. – С. 23–28. DOI: 10.14529/hsm19s203
4. Возрастные особенности влияния аэроионизации на функциональное состояние студентов / А.В. Лысенко, Д.С. Лысенко, Т.В. Попова и др. // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 114–118. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.02.132.p114-118
5. Калянов, В.В. Фитнес как оздоровительная технология / В.В. Калянов, И.Г. Аракелян, М.Г. Шоршинева // Вопросы педагогики. – 2019. – № 3. – С. 116–119.
6. Кох, Л.И. Факторы риска формирования репродуктивного здоровья у девушек-подростков / Л.И. Кох, Г.А. Бурцева // Мать и дитя в Кузбассе. – 2016. – № 1 (64). – С. 41–44.
7. Пономарев, А.Е. Актуальные проблемы мониторинга функционального состояния занимающихся физической культурой и спортом / А.Е. Пономарев, И.А. Пономарева // Изв. ТулГУ. Физ. культура. Спорт. – 2019. – № 5. – С. 40–47.
8. Пономарева, И.А. Развитие скоростно-силовых качеств и профилактика нарушений здоровья у старшеклассниц, занимающихся фитнесом / И.А. Пономарева, Д.А. Лукьянова //

Олимпийская идея сегодня: материалы науч. конф. – Ростов н/Д.: ЮФУ, 2018. – С. 20–28.

9. Попова, Т.В. Проблемы занятий физической культурой студенческой молодежи в условиях городской среды / Т.В. Попова, В.В. Лебедева // Таврич. науч. обозреватель. – 2016. – № 11–3 (16). – С. 59–62.

10. Филатова, Ю.В. Контексты ценностного отношения женщины к здоровью / Ю.В. Филатова // Вестник МГТУ им. М.А. Шолохова. Педагогика и психология. – 2011. – № 3. – С. 99–104.

11. Формирование культуры здоровья женщин средствами физической культуры / О.В. Турбачкина, А.М. Лоцаков, К.Р. Масаева, М.Р. Масаева // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 12 (166). – С. 253–258.

12. *Effects of combined strength and endurance training on physical performance and biomarkers of healthy young women* / H. Kyroläinen, A.C. Hackney, R. Salminen et al. // *The Journal of Strength & Cond. Res.* – 2018. –

Vol. 32, no. 6. – P. 1554–1561. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002034

13. *High-intensity interval body weight training promotes different adaptations to combined training in body composition and muscle strength in young women* / M.A.S. Carneiro, A.A. de Oliveira, F.M. Martins et al. // *Science & Sports.* – 2018. – Vol. 33. – No. 3. – P. e105–e113. DOI: 10.1016/j.scispo.2017.11.001

14. *Lower-Load is More Effective Than Higher-Load Resistance Training in Increasing Muscle Mass in Young Women* / C.M. de Castro Franco, M.A. da Silva Carneiro, L.T.H. Alves et al. // *The Journal of Strength & Cond. Res.* – 2019. – Vol. 33. – P. S152–S158. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002970

15. *The effects of moderate-versus high-load resistance training on muscle growth, body composition, and performance in collegiate women* / J.M. Cholewa, F.E. Rossi, C. MacDonald et al. // *The Journal of Strength & Cond. Res.* – 2018. – Vol. 32. – No. 6. – P. 1511–1524. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002048

Пономарева Ирина Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры теоретических основ физического воспитания, Южный федеральный университет. 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42. E-mail: ia_ponomareva@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0297-731X.

Вассель Сергей Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры теоретических основ физического воспитания, Южный федеральный университет. 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42. E-mail: 79281063442@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1808-4623.

Пономарев Алексей Евгеньевич, аспирант, Южный федеральный университет. 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42. E-mail: ae_ponomarev@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9647-9786.

Поступила в редакцию 10 июня 2021 г.

DOI: 10.14529/hsm210316

STRENGTH LOAD FOR FIRST-YEAR FEMALE UNIVERSITY STUDENTS INVOLVED IN FITNESS

I.A. Ponomareva, ia_ponomareva@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0297-731X,

S.S. Vassel, 79281063442@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1808-4623,

A.E. Ponomarev, ae_ponomarev@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9647-9786

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Aim. The paper aims to calculate strength load for first-year female university students involved in fitness. **Materials and methods.** The study comprised 38 first-year female students aged from 18 to 20 years and involved in fitness. The following methods were used: somatometry, physical fitness test, muscle endurance test, assessment of cardiorespiratory and autonomic functions, statistical processing. **Results.** The pedagogical recommendations were based on the principles of both kinesis ergonomics and physiology. The training program was created

in accordance with daily routine, training schedule, sleep and rest needs, and the functional state in general; the menstrual cycle was also taken into account, as well as muscular energy metabolism and nutritional needs, which allowed to prevent overtraining. Strength, speed-strength and shaping exercises were used alternately. Aerobic exercises were used to reduce the metabolic effects of lactate. During the pedagogical experiment physical qualities and functional state showed positive dynamics, especially in the experimental group. **Conclusion.** The results of the pedagogical experiment prove the effectiveness of recommendations for strength training for first-year female university students involved in fitness.

Keywords: load optimization, fitness, female students, adaptation, functional state, physical qualities.

References

1. Bondin V.I. [Designing Physical Culture and Health Programs in Modern Environmental Conditions Based on the Kinesioergonomic Approach]. *Trudy RGUPS* [Proceedings of the RGUPS], 2017, no. 3, pp. 23–26. (in Russ.)
2. Bondin V.I., Ponomarev A.E. [Pedagogical Control of Training Loads in Health-Improving Physical Culture]. *Izvestiya YuFU. Pedagogicheskiye nauki* [Izvestia SFedU. Pedagogical Sciences], 2018, no. 6, pp. 131–138. (in Russ.)
3. Arsenyan N.A., Kuznetsov A.P., Smelysheva L.N., Arkhipova O.A. The Relationship between Attention, Memory, the Content of Sex Hormones and Physical Activity in Girls. *Human. Sport. Medicine*, 2019, vol. 19, no. S2, pp. 23–28. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm19s203
4. Lysenko A.V., Lysenko D.S., Popova T.V. et al. [Age Features of the Influence of Aeroionization on the Functional State of Students]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft], 2016, no. 2 (132), pp. 114–118. (in Russ.) DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.02.132.p114-118
5. Kalyanov V.V., Arakelyan I.G., Shorshneva M.G. [Fitness as a Health-Improving Technology]. *Voprosy pedagogiki* [Questions of Pedagogy], 2019, no. 3, pp. 116–119. (in Russ.)
6. Kokh L.I., Burtseva G.A. [Risk Factors for the Formation of Reproductive Health in Adolescent Girls]. *Mat' i ditya v Kuzbasse* [Mother and Child in Kuzbass], 2016, no. 1 (64), pp. 41–44. (in Russ.)
7. Ponomarev A.E., Ponomareva I.A. [Actual Problems of Monitoring the Functional State of Those who Go in for Physical Culture and Sports]. *Izvestiya TulGU. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [Izvestiya TulGU. Physical Education. Sport], 2019, no. 5, pp. 40–47. (in Russ.)
8. Ponomareva I.A., Luk'yanova D.A. [The Development of Speed-Strength Qualities and the Prevention of Health Disorders in Senior School Girls Involved in Fitness]. *Olimpiyskaya ideya segodnya: materialy nauchnoy konferentsii* [Olympic Idea Today. Proceedings of a Scientific Conference], 2018, pp. 20–28. (in Russ.)
9. Popova T.V., Lebedeva V.V. [Problems of Physical Culture Training of Student Youth in Urban Environment]. *Tavrisheskiye nauchnyy obozrevatel'* [Tavrisheskie Scientific Observer], 2016, no. 11–3 (16), pp. 59–62. (in Russ.)
10. Filatova Yu.V. [Contexts of the Woman's Value Attitude to Health]. *Vestnik MGGU imeni M.A. Sholokhova. Pedagogika i psikhologiya* [Bulletin of M.A. Sholokhov. Pedagogy and Psychology], 2011, no. 3, pp. 99–104. (in Russ.)
11. Turbachkina O.V., Loshchakov A.M., Masayeva K.R., Masayeva M.R. [Formation of a Culture of Women's Health by Means of Physical Culture]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft], 2018, no. 12 (166), pp. 253–258. (in Russ.)
12. Kyröläinen H., Hackney A.C., Salminen R. et al. Effects of Combined Strength and Endurance Training on Physical Performance and Biomarkers of Healthy Young Women. *The Journal of Strength & Cond. Res.*, 2018, vol. 32, no. 6, pp. 1554–1561. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002034
13. Carneiro M.A.S., de Oliveira A.A., Martins F.M. et al. High-Intensity Interval Body Weight Training Promotes Different Adaptations to Combined Training in Body Composition and Muscle Strength in Young Women. *Science & Sports*, 2018, vol. 33, no. 3, pp. 105–113. DOI: 10.1016/j.scispo.2017.11.001

14. de Castro Franco C.M., da Silva Carneiro M.A., Alves L.T.H. et al. Lower-Load is More Effective Than Higher-Load Resistance Training in Increasing Muscle Mass in Young Women. *The Journal of Strength & Cond. Res.*, 2019, vol. 33, pp. 152–158. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002970

15. Cholewa J.M., Rossi F.E., MacDonald C. et al. The Effects of Moderate-Versus High-Load Resistance Training on Muscle Growth, Body Composition, and Performance in Collegiate Women. *The Journal of Strength & Cond. Res.*, 2018, vol. 32, no. 6, pp. 1511–1524. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002048

Received 10 June 2021

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Пономарева, И.А. Оптимизация нагрузок силовой направленности у первокурсниц, занимающихся фитнесом / И.А. Пономарева, С.С. Вассель, А.Е. Пономарев // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 3. – С. 129–136. DOI: 10.14529/hsm210316

FOR CITATION

Ponomareva I.A., Vassel S.S., Ponomarev A.E. Strength Load for First-Year Female University Students Involved in Fitness. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. 3, pp. 129–136. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm210316
