

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ THEORY AND METHODS OF PHYSICAL TRAINING TEACHING

Научная статья

УДК 796

DOI 10.20310/1810-0201-2021-26-195-192-202

Теоретические и практические аспекты развития силы и силовой выносливости мышц брюшного пресса у студенток вуза

Яна Валентиновна ПЛАТОНОВА^{1*}, Максим Владимирович КНЯЗЕВ²

¹ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

²МАОУ «Лицей № 14 им. Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина»

392032, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Мичуринская, 112В

*Адрес для переписки: kalinchevayana@gmail.com

Аннотация. Особое место в оценке физической подготовленности студентов вуза отводится состоянию отдельных мышечных групп, среди которых уровень силы и силовой выносливости мышц брюшного пресса. Существенную роль развитые мышцы брюшного пресса играют в поддержании высокого уровня физической работоспособности студенток на занятиях оздоровительной аэробикой, пользующейся особой популярностью у девушек. В настоящее время недостаточная величина силовой нагрузки на занятиях физическим воспитанием и низкий уровень самостоятельной двигательной активности студенческой молодежи приводят к снижению силовых показателей мышц брюшного пресса. Необходимость оценки силовой выносливости мышц туловища студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой, а также выбор средств и методов для ее развития определили цель настоящего исследования, направленного на определение исходного уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток 1–4 курсов. Анализ значений, полученных в результате выполнения студентками 1–4 курсов тестового задания «Поднимание туловища из положения лежа на спине» за одну минуту, показал существенное расхождение показателей в развитии силовой выносливости мышц брюшного пресса ($P < 0,05$). Наивысшие значения в сгибании туловища регистрируются у студенток 2 курса обучения, после чего данные показатели возвращаются к исходному уровню, показанному на первом курсе. В соответствии с полученными результатами разработана шкала оценки уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой, а также разобраны теоретические и практические аспекты, связанные с развитием силы и силовой выносливости мышц брюшного пресса у студенток вуза.

Ключевые слова: двигательная активность, силовая выносливость, брюшной пресс, студентки, оздоровительная аэробика

Для цитирования: Платонова Я.В., Князев М.В. Теоретические и практические аспекты развития силы и силовой выносливости мышц брюшного пресса у студенток вуза // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2021. Т. 26, № 195. С. 192-202. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-195-192-202>

Original article
DOI 10.20310/1810-0201-2021-26-195-192-202

Theoretical and practical aspects of the development of strength and strength endurance of the abdominal muscles among university female students

Yana V. PLATONOVA^{1*}, Maxim V. KNYAZEY²

¹Derzhavin Tambov State University

33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

²Lyceum no. 14 named after Honored Teacher of the Russian Federation A.M. Kuzmin

112V Michurinskaya St., Tambov 392032, Russian Federation

*Corresponding author: kalinchevayana@gmail.com

Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) Всемирная
Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
© Платонова Я.В., Князев М.В., 2021



Abstract. A special place in the assessment of the physical fitness of university students is given to the state of individual muscle groups, including the level of strength and strength endurance of the abdominal muscles. Developed abdominal muscles play a significant role in maintaining a high level of physical performance of female students in health-improving aerobics classes, which are especially popular among girls. At present, the insufficient value of the power load in physical education classes and the low level of independent motor activity of student youth lead to a decrease in the power indicators of the abdominal muscles. The need to assess the strength endurance of the torso muscles of students involved in health-improving aerobics, as well as the choice of means and methods for its development, determined the purpose of this study, aimed at determining the initial level of development of strength endurance of the abdominal muscles of 1–4 year students. The analysis of the values obtained as a result of the fulfillment of the test task “Raising the torso from the supine position” in one minute by the 1–4 year students showed a significant discrepancy in the development of strength endurance of the abdominal muscles ($P < 0,05$). The highest values in torso flexion were registered in the 2nd year students, after which these indicators returned to the initial level shown in the first year. In accordance with the results obtained, a scale for assessing the level of strength endurance of the abdominal muscles of female students engaged in health-improving aerobics are developed, as well as theoretical and practical aspects related to the development of strength and strength endurance of the abdominal muscles in university students are analyzed.

Keywords: physical activity, strength endurance, abdominal muscles, female students, health-improving aerobics

For citation: Platonova Y.V., Knyazev M.V. Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty razvitiya sily i silovoy vynoslivosti myshts bryushnogo pressa u studentok vuza [Theoretical and practical aspects of the development of strength and strength endurance of the abdominal muscles among university female students]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* –

Tambov University Review. Series: Humanities, 2021, vol. 26, no. 195, pp. 192-202.
<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-195-192-202> (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

Развитые мышцы брюшного пресса лежат в основе гармоничного физического развития, снижают риск возникновения нарушений осанки и избыточного веса, являются залогом профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной и выделительной систем, предотвращают опущение жизненно важных органов, расположенных за передней стенкой живота (печень, желудок, селезенка, кишечник, диафрагма), способствуют поддержанию оптимального уровня развития силы, выносливости, быстроты [1; 2].

Особое место состоянию мышц брюшного пресса отводится в оценке физической подготовленности студентов вуза при сдаче контрольных нормативов по дисциплине «Физическая культура». Тестовое задание «Поднимание туловища из положения лежа на спине» представлено в испытаниях на выбор всех ступеней Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК «ГТО»).

Кроме того, специалисты рекомендуют использовать уровень силы мышц туловища в качестве одного из ориентиров для построения занятий физической культурой со студентами [3], а также подчеркивают значимость оценки силовой выносливости мышц туловища для реализации дифференцированного подхода к студентам в ходе оздоровительных тренировок [4].

Н.Н. Венгерова, изучая физические кондиции девушек 17–20 лет, отмечает несоответствие возрастно-половой норме средних показателей скоростно-силовой выносливости мышц верхней части брюшного пресса на 14,8 %, а мышц нижнего пресса – на 20,1 % [5].

Отрицательное воздействие на развитие силовой выносливости мышц туловища студентов высшей школы, согласно Т.Н. Голубовой, Ю.Я. Садовской, оказывают вялость прямой мышцы живота, квадратной мышцы поясницы, а также укорочение мышцы, вы-

прямляющей позвоночник, квадратной мышцы поясницы, подвздошно-поясничной мышцы. Укорочение и вялость мышц туловища регистрируются гораздо чаще у студентов с низким уровнем двигательной активности [4].

К снижению показателей физической подготовленности, среди которых сила и силовая выносливость мышц брюшного пресса студентов, приводит недостаточная величина силовой нагрузки на занятиях физическим воспитанием [4–7].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В тестировании силовой выносливости мышц брюшного пресса участвовали студентки 1–4 курсов Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, занимающиеся в момент исследования оздоровительной аэробикой (в рамках реализации в вузе элективных дисциплин по физической культуре и спорту) и не имеющие противопоказаний к сдаче контрольных нормативов. Из них на первом курсе – 57 студенток, на втором – 60, на третьем – 58, на четвертом – 56. Каждая участница была проинформирована о ходе проведения тестирования и подписала письменное согласие на выполнение нормативов.

Изучение уровня развития данного физического качества проводилось в процессе выполнения студентками теста «Поднимание туловища из положения лежа на спине» за одну минуту. Исходным считалось положение лежа на спине, ноги согнуты в коленях под прямым углом, руки отведены за голову локтями вперед. Выполнив поднимание туловища и коснувшись локтями бедер или коленей, испытуемая возвращалась в исходное положение. Испытание осуществлялось в парах, одна из девушек выполняла упражнение, другая удерживала партнершу за ступни и голени. Проведение теста осуществлялось в соответствии с методическими рекоменда-

циями по выполнению видов испытаний, входящих во Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «ГТО».

Проведение тестирования у занимающихся оздоровительной аэробикой осуществлялось в конце втягивающего мезоцикла (сентябрь) первого макроцикла занятий по оздоровительной аэробике в 2019/2020 учебном году (по А.Л. Бойко, А.Н. Смовженко [8]). Занятия оздоровительной аэробикой, реализуемые в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту, длительностью 90 минут каждое, проводились 1 раз в неделю.

При статистической обработке результатов исследования использовалась программа «Statistika». Достоверность различий средних значений в группах подтверждалась *t*-критерием Стьюдента. Полученные значения составили основу шкалы, оценивающей уровень развития силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток; диапазон верхней и нижней границы шкалы определен выборкой 10 лучших и 10 худших результатов тестирования [9].

Также со студентками 1–4 курсов ТГУ им. Г.Р. Державина, занимающимися оздоровительной аэробикой, был проведен опрос по вопросам организации девушками самостоятельной двигательной активности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Студентки первого курса в течение минуты поднимают туловище в среднем $34 \pm 6,0$ раз. Изучение исходных показателей на втором курсе характеризуется их достоверным увеличением до $38 \pm 7,2$ раз ($P < 0,05$). На третьем и четвертом курсах результаты студенток не отличаются кардинальным образом: студентки-третьекурсницы выполняют данное физическое упражнение $34 \pm 7,6$ раз в минуту, студентки четвертого курса – $33 \pm 4,9$ раз, но относительно результатов, показанных на втором курсе, прослеживается отрицательная динамика уровня развития силовой выносливости мышц живота ($P < 0,05$).

Полученные в результате тестирования цифры соответствуют данным, взятым из анализа специальной литературы по теме исследования. О.В. Мельникова, С.В. Корнеева, И.А. Комкова, используя «Поднимание туловища из положения лежа на спине» для оценки физической подготовленности студенток, приводят значения, равные $32,03 \pm 3,69$ раз за одну минуту [10].

В целом можно говорить о невысоком уровне развития динамической силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток, если сравнивать полученные результаты с нормами ВФСК «Готов к труду и обороне» и модульно-рейтинговой системой оценки качества учебной работы студентов по дисциплине «Физическая культура».

Согласно Положению ВФСК «Готов к труду и обороне», женщины в возрасте от 18 до 29 лет относятся к VI ступени комплекса ГТО. Студентки, выполнив нормативы данной ступени, среди которых и тестовое задание «Поднимание туловища из положения лежа на спине», имеют право на получение бронзового (32 поднимания туловища в минуту), серебряного (35 подниманий туловища в минуту) или золотого (43 поднимания туловища в минуту) знаков отличия.

В соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов по дисциплине «Физическая культура», студентки, выполнив 50 подниманий туловища, получают 5 баллов, 45 раз – 4 балла, 40 раз – 3 балла, 35 раз – 2 балла, 30 раз – 1 балл.

В начале учебного года меньше 30 раз в минуту поднимают туловище 40 % студенток первого курса, 22 % студенток второго курса, 30 % студенток третьего курса, 33 % студенток четвертого курса.

Высокие показатели в поднимании туловища (более 45–50 раз в минуту) были зафиксированы у 10 % студенток первого курса, у 26 % студенток второго курса, у 21 % студенток третьего курса, у 18 % студенток четвертого курса.

При оценке динамики развития силовой выносливости мышц брюшного пресса у студенток вуза с 1 по 4 курс полученные резуль-

таты подверглись сравнению с данными по аналогичному тестовому заданию, выполненному школьниками 8–11 классов одной из общеобразовательной школ г. Тамбов. Среднее значение силовой выносливости мышц живота у учащихся 8 классов равняется $35,5 \pm 4,6$ раза, у учащихся 9 классов – $36,3 \pm 4,3$ раза, у учащихся 10 классов – $38,6 \pm 4,0$ раза, у учащихся 11 классов – $39,4 \pm 3,5$ раза [11]. Можно отметить, что развитие исследуемых силовых способностей у студенток первых, третьих, четвертых курсов обучения находится на уровне физической подготовленности учащихся 8–9 классов.

В ходе проведенного опроса студенткам было предложено перечислить группы мышц, которые они хотели бы проработать в первую очередь. Чаще всего студентки ТГУ им. Г.Р. Державина всех курсов обучения указывают ягодичные мышцы. Вторыми по упоминанию у студенток идут мышцы пресса. На третье место по значимости студентки поставили мышцы нижних конечностей. Завершают список мышцы спины, мышцы верхнего плечевого пояса и верхних конечностей, грудные мышцы.

Один раз в неделю, помимо обязательных занятий физической культурой в вузе, занимаются 19 % опрошенных студенток, два раза в неделю – 22 %, три раза в неделю – 13 %, более 4-х раз в неделю – 10 %. В среднем на самостоятельные занятия физическими упражнениями девушки тратят от 30–40 до 60 минут, посвящая данное время пешим прогулкам, езде на велосипеде, упражнениям на растяжку, силовым упражнениям, занятиям фитнесом. Самостоятельная двигательная активность отсутствует у 36 % студенток. Недостаточный уровень двигательной активности современной студенческой молодежи подтверждают и зарубежные исследователи [12; 13]. Eun-Hye Kim, Wi-Young So констатируют, что лишь 28,4 % корейских студентов занимаются различными видами физической активности три раза в неделю [12].

Получается, что учебные занятия, проводимые в рамках физического воспитания

один раз в неделю, для значительной части студенток вуза являются единственной формой повышения физических возможностей. Необходимо также учитывать, что обязательной составной частью учебного плана студентов является прохождение практики, во время которой посещение занятий физической культурой прекращается вовсе, также как и во время сдачи экзаменационной сессии и каникул.

ОБСУЖДЕНИЯ

Наивысшие значения в сгибании туловища из положения лежа на спине регистрируются у студенток 2 курса обучения, после чего данные показатели возвращаются к исходному уровню, показанному на первом курсе. Прослеживаемая тенденция к ухудшению результатов данного физического упражнения к старшим курсам подтверждается рядом других исследований, направленных на изучение уровня физической подготовленности студентов [14; 15].

Полученные нами результаты согласуются с исследованиями В.Т. Чичикина, Л.Н. Поездника, в которых было установлено, что абсолютная сила у девочек 8–17 лет постоянно нарастает и достигает наибольших величин в 16–17 лет. Наиболее интенсивный рост относительной силы происходит до 13 лет, в 14–15 лет отмечается спад. Относительная сила мышц сгибателей туловища увеличивается непрерывно, темпы прироста замедляются в 14–15 лет [16].

Кроме завершения физиологического прироста абсолютной и относительной мышечной силы, к факторам, сказывающимся на развитии силовых способностей, в том числе на способности длительное время осуществлять поднимание туловища из положения лежа на спине, можно добавить снижение мотивации у студенток старших курсов к выполнению контрольного упражнения с максимальной отдачей и наступление адаптации к зачетным требованиям [15].

М.М. Колокольцев, Л.В. Бархатова акцентируют внимание на том, что у девушек

старших курсов, согласно образовательной программе в вузе, происходит снижение силовых нагрузок, и студентки больше внимания начинают уделять физическим упражнениям на увеличение гибкости и повышение подвижности в суставах тела [14].

С.М. Norris акцентирует внимание на том, что мышцы брюшного пресса и ягодичные мышцы имеют выраженную тенденцию к ослаблению при отсутствии физической нагрузки, кроме того, постоянное сидение приводит к укорочению подвздошно-поясничной мышцы. Эффективным средством укрепления мышц брюшного пресса, по мнению ученого, является использование упражнений на сгибание туловища и упражнений на гибкость для растяжки подвздошно-поясничной мышцы [1].

С.М. Norris, K. Learman, J. Pintar, A. Ellis сходятся во мнении, что основной целью тренировки должно быть не просто развитие силы сгибания туловища, но и совершенствование мышечной стабилизации туловища [1; 17].

Развитие силы на занятиях оздоровительной аэробикой осуществляется в партерной (силовой) части занятия, продолжительность которой составляет 15–25 минут. В партерной части со студентками необходимо проработать мышцы передней и задней поверхности бедра; приводящие и отводящие мышцы бедра и мышцы таза; мышцы спины, верхнего плечевого пояса, рук, мышцы груди; прямые и косые мышцы живота; мышцы стопы и голени. Оптимальной формой проведения силовой части занятия является круговая тренировка, включающая 2–3 «круга» из отдельных упражнений для перечисленных выше мышечных групп. Время выполнения каждого упражнения в комплексе определяется уровнем физической подготовленности студенток и задачами урока. Увеличению нагрузки способствует дополнительное применение инвентаря, а также использование различных положений туловища при выполнении упражнений.

Чтобы упражнения на пресс были эффективными, Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева, О.А. Медведева, Г.А. Зайцева рекомендуют

придерживаться определенных правил рациональной техники выполнения движений [18; 19]. Прежде всего, это касается:

- правильного положения головы и шеи. При выполнении упражнений на мышцы живота подбородок не должен соприкасаться с грудной клеткой, а сохраняемое состояние должно быть примерно с кулак;

- правильного положения рук. Затылок нужно поддерживать не ладонями, а раскрытыми пальцами рук, когда большие пальцы расположены в верхней части шеи, а мизинцы – в области макушки;

- правильного положения спины. Практически во всех упражнениях на пресс поясница должна быть прижата к полу, живот втянут, ягодицы сжаты;

- правильной амплитуды движений. Амплитуда движений для большинства упражнений не должна превышать 40°. Подъем спины выше обозначенных величин может способствовать возникновению болей в поясничной части позвоночника;

- правильного темпа и ритма. Выполнение упражнения происходит размеренно, без рывков, с соблюдением короткой паузы в верхней точке упражнения и медленным ослаблением напряжения после задержки в пиковой точке сокращения мышц. Отдых в нижней точке отсутствует для избежания расслабления мышц;

- правильной работы мышц. Необходимо сосредоточиться на мышцах, работающих при поднимании туловища, и не тянуть его, чем придется (например, мышцами – сгибателями бедра, которые участвуют в поднимании туловища на «равных» с прессом и могут вовсе взять всю нагрузку на себя);

- правильного дыхания. Не следует задерживать дыхание во время выполнения упражнений на пресс. Эффективной работе мышц пресса будет способствовать выдыхание при подъеме верхней части туловища.

В рекомендациях к содержанию и объему двигательной активности студентов необходимо отметить, что у девушек в возрасте 18–25 лет недельное количество повторений упражнения «Наклоны туловища вперед из

Таблица 1

Шкала оценки уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса у студенток ТГУ им. Г.Р. Державина, занимающихся оздоровительной аэробикой

Table 1

The scale for assessing the level of development of strength endurance of the abdominal muscles of Derzhavin Tambov State University female students, engaged in health-improving aerobics

Тестовое задание	Уровень									
	очень высокий		высокий		средний		низкий		очень низкий	
	10 баллов	9 баллов	8 баллов	7 баллов	6 баллов	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
Поднимание туловища из положения лежа на спине за одну минуту (количество раз)	50 и больше	49–47	46–44	43–41	40–38	37–35	34–32	31–29	28–26	25 и меньше

основной стойки» должно быть не ниже 90–100 раз, а «Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за голову» – 100–120 раз. Выполнять физические упражнения на развитие мышц брюшного пресса следует не меньше трех раз в неделю [19].

C.A.A. Mesquita et al., D.O. Blain, T. Curran, M. Standage, изучая состояние физической подготовленности и физической грамотности подрастающего поколения, говорят о том, что физическая грамотность положительно коррелирует с занятостью физической культурой в свободное время, а знания факторов риска, связанных с низкой физической подготовленностью, полученные во время обучения, положительно влияют на здоровый образ жизни [20; 21].

При этом А. Кędra, D. Czaprowski, изучая знания студентов о безопасных упражнениях, укрепляющих мышцы живота, констатируют, что 23,5 % студентов проявили недостаточный уровень владения информацией и не могут отличить перегрузочные упражнения для укрепления пресса от безопасных [22].

Занятия оздоровительной аэробикой в ТГУ им. Г.Р. Державина направлены на то, чтобы девушки, используя полученные на занятиях знания и умения, имели стойкую мотивацию к развитию силовых способностей и могли самостоятельно составить комплекс упражнений на развитие силы и силовой выносливости различных мышечных

групп. Формированию у студенток мотивации к работе над повышением силовых показателей мышц живота будет способствовать разработанная на основе теста «Поднимание туловища из положения лежа на спине» шкала оценки уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса. В результате проведенного тестирования верхняя граница шкалы оценки уровня развития динамической силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток составила 50 раз и более, нижняя граница – 25 раз и меньше. Средние значения, полученные в тесте, соответствуют среднему уровню шкалы (табл. 1).

ВЫВОДЫ

В тесте «Поднимание туловища из положения лежа на спине» наивысшие значения наблюдаются у студенток второго курса обучения. Занятия физической культурой, проводимые один раз в неделю, а также недостаточный объем самостоятельной двигательной активности студенток приводят к значительному снижению результатов тестирования к старшим курсам.

Необходимо направленно воспитывать силу и силовую выносливость мышц брюшного пресса студенток, чтобы все время поддерживать ее на оптимальном уровне. В большей степени сила мышц туловища возрастает при преодолевающем режиме. Мыш-

цы – сгибатели туловища следует упражнять не только в основной части занятия по оздоровительной аэробике, но и в подготовительной, используя разнообразные наклоны, повороты, вращения туловищем. Во время выполнения силовых упражнений на мышцы живота необходимо акцентировать внимание студенток на важности правильного исходного положения, рациональной техники вы-

полнения движений, плавного и ритмичного дыхания.

Выбор средств и методов для развития силы и силовой выносливости является актуальной для исследования проблемой, поскольку позволяет разнообразить процесс оздоровительной тренировки у студенток и повысить уровень их физической подготовленности.

Список литературы

1. Norris CM. Abdominal muscle training in sport // British Journal of Sports Medicine. 1993. Vol. 27. № 1. P. 19-27.
2. Сбитнева О.А. Роль мышц брюшного пресса в состоянии здоровья и физической подготовленности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 1-1. С. 74-77.
3. Бородулина О.В. Показатели физической кондиции как ориентиры для проектирования физкультурно-оздоровительных занятий со студентками специальных медицинских групп // Педагогическое образование в России. 2014. № 7. С. 17-20.
4. Голубова Т.Н., Садовская Ю.Я. Оценка функционального состояния и статической выносливости мышц туловища студентов КГМУ // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2007. № 6. С. 79-82.
5. Венгерова Н.Н. Физические кондиции девушек 17–20 лет как показатель здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2010. № 4 (62). С. 12-15.
6. Хорькова А.С. Развитие силовых способностей у студенток с использованием модульной технологии в процессе физического воспитания: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2011. 24 с.
7. Журавлева Ю.С. Показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса студенток первого года обучения из различных климатогеографических регионов мира // Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы 27 Всерос. симпозиума. М.: РУДН, 2017. С. 77-78.
8. Бойко А.Л., Смовженко А.Н. Воздействие шейпинг-тренировки психомоторной направленности на развитие гибкости и силовых качеств // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007. № 3. С. 8-15.
9. Слободняк Е.Н. Разработка и применение комплексной шкалы оценки уровня развития гибкости у студентов технического университета // Здоровье для всех: материалы 5 Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. Пинск: ПолесГУ, 2013. Ч. 2. С. 99-101.
10. Мельникова О.В., Корнеева С.В., Комкова И.А. Фитбол-аэробика как средство повышения уровня физической подготовленности студенток // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранения, физическая культура. 2014. Т. 14. № 2. С. 26-29.
11. Платонова Я.В., Дерябина Г.И., Князев М.В. Особенности развития двигательных способностей школьников 8–11 классов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2019. Т. 24. № 183. С. 102-111. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-183-102-111>
12. Kim Eun-Hye, So Wi-Young. Effects of the sport health-related fitness program on muscular endurance, flexibility, cardiovascular endurance, and muscular strength and power in Korean college students // Iranian Journal of Public Health. 2019. Vol. 48. № 3. P. 549-551. <https://doi.org/10.18502/ijph.v48i3.900>
13. Alves R., Iglesias E.B. Physical activity among Portuguese university students and its relation to knowledge and perceived barriers // Sportis. 2021. Vol. 7. № 1. P. 25-42. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6924>
14. Колокольцев М.М., Бархатова Л.В. Отношение студенток вуза к ценностям физической культуры и их физическая подготовленность на разных курсах обучения // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24121> (дата обращения: 19.05.2020).
15. Устинов И.Е. Взаимосвязь результатов упражнений на гибкость и силу у студенток 18–20 лет, не занимающихся спортом // Электронный научно-практический журнал «Современные научные ис-

- следования и инновации». 2014. № 3. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/03/29900> (дата обращения: 02.02.2020).
16. Чичикин В.Т., Поездник Л.Н. О развитии силы у девочек // Физическая культура в школе. 1968. № 6. С. 33.
 17. Learman K., Pintar J., Ellis A. The effect of abdominal strength or endurance exercises on abdominal peak torque and endurance field tests of healthy participants: A randomized controlled trial // *Physical Therapy in Sport*. 2015. Vol. 16. P. 140-147. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.08.009>
 18. Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В. Аэробика: в 2 т. М.: Федерация аэробики России, 2002. Т. 2. Частные методики. 216 с.
 19. Медведева О.А., Зайцева Г.А. Аэробика для студентов. М.: ИНСАН, 2009. 143 с.
 20. Mesquita C.A.A., Turi-Lynch B.C., Bergoc R.D. et al. Physical fitness among undergraduate students in physical education // *Journal of Physical Education*. 2017. Vol. 29. № 1. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2908>
 21. Blain D.O., Curran T., Standage M. Psychological and behavioral correlates of early adolescents' physical literacy // *Journal of Teaching in Physical Education*. 2021. Vol. 40. № 1. P. 157-165. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0131>
 22. Kędra A., Czaprowski D. Physical education students' knowledge of selected safe and non-recommended exercises strengthening the abdominal muscles // *Polish Journal of Sport and Tourism*. 2016. Vol. 23. № 1. P. 29-34. <https://doi.org/10.1515/pjst-2016-0004>

References

1. Norris CM. Abdominal muscle training in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 1993, vol. 27, no. 1, pp. 19-27.
2. Sbitneva O.A. Rol' myshts bryushnogo pressa v sostoyanii zdorov'ya i fizicheskoy podgotovlennosti [The role of abdominal muscles in health and physical fitness]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences], 2019, no. 1-1, pp. 74-77. (In Russian).
3. Borodulina O.V. Pokazateli fizicheskoy konditsii kak oriyentiry dlya proyektirovaniya fizkul'turno-ozdorovitel'nykh zanyatiy so studentkami spetsial'nykh meditsinskih grupp [Indicators of physical condition as guidelines for the design of physical culture and health-improving classes with students of special medical groups]. *Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii* [Pedagogical Education in Russia], 2014, no. 7, pp. 17-20. (In Russian).
4. Golubova T.N., Sadovskaya Y.Y. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya i staticheskoy vynoslivosti myshts tulovishcha studentov KGMU [Assessment of the functional state and static endurance of the trunk muscles of Kazan State Medical University students]. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskiye problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Pedagogy, Psychology and Medical-Biological Problems of Physical Education and Sports], 2007, no. 6, pp. 79-82. (In Russian).
5. Vengerova N.N. Fizicheskiye konditsii devushek 17–20 let kak pokazatel' zdorov'ya [Physical condition of girls 17–20 years old as an indicator of health]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2010, no. 4 (62), pp. 12-15. (In Russian).
6. Khorkova A.S. *Razvitiye silovykh sposobnostey u studentok s ispol'zovaniyem modul'noy tekhnologii v protsesse fizicheskogo vospitaniya: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Development of Strength Abilities among Female Students Using Modular Technology in the Process of Physical Education. Cand. ped. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2011, 24 p. (In Russian).
7. Zhuravleva Y.S. Pokazateli silovoy vynoslivosti myshts bryushnogo pressa studentok pervogo goda obucheniya iz razlichnykh klimatogeograficheskikh regionov mira [Indicators of strength endurance of the abdominal muscles of first-year students from different climatogeographic regions of the world]. *Materialy 27 Vserossiyskogo simpoziuma «Ekologo-fiziologicheskiye problemy adaptatsii»* [Proceedings of the All-Russian Symposium "Ecological and Physiological Problems of Adaptation"]. Moscow, RUDN University Publ., 2017, pp. 77-78. (In Russian).
8. Boyko A.L., Smovzhenko A.N. Vozdeystviye sheypping-trenirovki psikhomotornoy napravlenosti na razvitiye gibkosti i silovykh kachestv [The impact of psychomotor shaping training on the development of flexibility and strength qualities].

- ibility and strength qualities]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov tvorcheskikh spetsial'nostey* [Physical Education of Students of Creative Specialties], 2007, no. 3, pp. 8-15. (In Russian).
9. Slobodnyak E.N. Razrabotka i primeneniye kompleksnoy shkaly otsenki urovnya razvitiya gibkosti u studentov tekhnicheskogo universiteta [Development and application of a comprehensive scale for assessing the level of flexibility development among students of a technical university]. *Materialy 5 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 2 ch. «Zdorov'ye dlya vseh»* [Proceeding of the International Scientific and Practical Conference "Health for Everyone"]. Pinsk, Polesky State University Publ., 2013, pt 2, pp. 99-101. (In Russian).
 10. Melnikova O.V., Korneyeva S.V., Komkova I.A. Fitbol-aerobika kak sredstvo povysheniya urovnya fizicheskoy podgotovlennosti studentok [Fitball-aerobics as a means of increasing the level of physical fitness of female students]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovaniye, zdavookhraneniye, fizicheskaya kul'tura* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, Health Care, Physical Education], 2014, vol. 14, no. 2, pp. 26-29. (In Russian).
 11. Platonova Y.V., Deryabina G.I., Knyazev M.V. Osobennosti razvitiya dvigatel'nykh sposobnostey shkol'nikov 8–11 klassov [Development features of moving abilities of 8–11 grade school students]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2019, vol. 24, no. 183, pp. 102-111. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-183-102-111>. (In Russian).
 12. Kim Eun-Hye, So Wi-Young. Effects of the sport health-related fitness program on muscular endurance, flexibility, cardiovascular endurance, and muscular strength and power in Korean college students. *Iranian Journal of Public Health*, 2019, vol. 48, no. 3, pp. 549-551. <https://doi.org/10.18502/ijph.v48i3.900>
 13. Alves R., Iglesias E.B. Physical activity among Portuguese university students and its relation to knowledge and perceived barriers. *Sportis*, 2021, vol. 7, no. 1, pp. 25-42. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6924>
 14. Kolokoltsev M.M., Barkhatova L.V. Otnosheniye studentok vuza k tsennostyam fizicheskoy kul'tury i ikh fizicheskaya podgotovlennost' na raznykh kursakh obucheniya [The attitude of university students to the values of physical culture and their physical fitness at different courses of study]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2016, no. 1. (In Russian). Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24121> (accessed 19.05.2020).
 15. Ustinov I.E. Vzaimosvyaz' rezul'tatov uprazhneniy na gibkost' i silu u studentok 18–20 let, ne zanimayushchikhsya sportom [The relationship between the results of exercises for flexibility and strength among female students of 18–20 years old who do not go in for sports]. *Elektronnyy nauchno-prakticheskiy zhurnal «Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i innovatsii» – Electronic Scientific and Practical Journal "Modern Scientific Researches and Innovations"*, 2014, no. 3. (In Russian). Available at: <http://web.snauka.ru/issues/2014/03/29900> (accessed 02.02.2020).
 16. Chichikin V.T., Poyezdnik L.N. O razvitii sily u devochek [On the development of strength in girls]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole* [Physical Education at School], 1968, no. 6, pp. 33. (In Russian).
 17. Learman K., Pintar J., Ellis A. The effect of abdominal strength or endurance exercises on abdominal peak torque and endurance field tests of healthy participants: A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport*, 2015, vol. 16, pp. 140-147. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.08.009>
 18. Lisitskaya T.S., Sidneva L.V. *Aerobika: v 2 t. T. 2. Chastnyye metodiki* [Aerobics: in 2 vols. Vol. 2. Private Methods]. Moscow, Federation of Aerobics of Russia Publ., 2002, 216 p. (In Russian).
 19. Medvedeva O.A., Zaytseva G.A. *Aerobika dlya studentov* [Aerobics for Students]. Moscow, IN-SAN Publ., 2009, 143 p. (In Russian).
 20. Mesquita C.A.A., Turi-Lynch B.C., Bergoc R.D. et al. Physical fitness among undergraduate students in physical education. *Journal of Physical Education*, 2017, vol. 29, no. 1. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2908>
 21. Blain D.O., Curran T., Standage M. Psychological and behavioral correlates of early adolescents' physical literacy. *Journal of Teaching in Physical Education*, 2021, vol. 40, no. 1, pp. 157-165. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0131>
 22. Kędra A., Czaprowski D. Physical education students' knowledge of selected safe and non-recommended exercises strengthening the abdominal muscles. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 2016, vol. 23, no. 1, pp. 29-34. <https://doi.org/10.1515/pjst-2016-0004>

Информация об авторах

Платонова Яна Валентиновна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, ORCID: [0000-0002-4756-102X](https://orcid.org/0000-0002-4756-102X), kalinchevayana@gmail.com

Князев Максим Владимирович, кандидат педагогических наук, учитель физической культуры и спорта, Лицей № 14 им. Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина, г. Тамбов, Российская Федерация, ORCID: [0000-0003-1963-4153](https://orcid.org/0000-0003-1963-4153), knyazev-max@yandex.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 08.06.2021
Одобрена после рецензирования 06.07.2021
Принята к публикации 03.09.2021

Information about the authors

Yana V. Platonova, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, ORCID: [0000-0002-4756-102X](https://orcid.org/0000-0002-4756-102X), kalinchevayana@gmail.com

Maxim V. Knyazev, Candidate of Pedagogy, Teacher of Physical Education and Sports, Lyceum no. 14 named after Honored Teacher of the Russian Federation A.M. Kuzmin, Tambov, Russian Federation, ORCID: [0000-0003-1963-4153](https://orcid.org/0000-0003-1963-4153), knyazev-max@yandex.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

The article was submitted 08.06.2021
Approved after reviewing 06.07.2021
Accepted for publication 03.09.2021