

Спортивная тренировка Sports training

Научная статья

УДК 371.71

DOI: 10.14529/hsm240115

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК 1–2-х КУРСОВ УНИВЕРСИТЕТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ГРУППАХ ОФП

И.В. Богданова¹, irinabogdanova2015@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0000-7854-1147>

А.А. Егиазарян², egiaz-@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7282-6133>

Г.В. Власов³, vlasovg@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0008-2386-7615>

П.В. Королев⁴, PET_ON@bk.ru, <http://orcid.org/0009-0004-3562-091X>

¹ Государственный университет просвещения, Мытищи, Россия

² Государственный университет им. В.Я. Брюсова, Ереван, Армения

³ Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

⁴ Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», Москва, Россия

Аннотация. Цель: сравнительная оценка физической подготовленности студенток групп общей физической подготовки. **Материалы и методы.** К исследованию были привлечены студентки 1-го и 2-го курсов групп общей физической подготовки (ОФП) в количестве 205 человек: 1-й курс – 109 человек, 2-й курс – 96 девушек. Возраст девушек 18–20 лет. Для оценки физического развития, функциональной и физической подготовленности применяли тесты: индекс Кетле, тест для определения зрительно-двигательной реакции, тест, характеризующий координационно-двигательную функцию, степ-тест PWC 170, тест на гибкость, а также контрольные упражнения: отжимания и пресс (подъем туловища из положения лежа на спине). Результаты, представленные в виде среднеарифметических величин и среднеквадратических отклонений, рассчитывались с использованием компьютерной программы Excel. **Результаты** исследования позволили определить, что массоростовой показатель у студенток находится на высоком уровне. Зрительно-двигательная реакция у студенток 1-й курса находилась на среднем уровне, а результат студенток 2-го курса почти на 6,8 % хуже. Координационно-двигательная функция у студенток 1-го и 2-го курсов развита удовлетворительно. Девушки, обучающиеся на 1-м и 2-м курсах, показали средний уровень развития гибкости. Работоспособность мышц плечевого пояса (отжимания), выполненные студентками 1-го и 2-го курсов, выше среднего уровня. Показатели теста на работоспособность мышц брюшного пресса студентов, обучающихся на 1-м и 2-м курсах, соответствуют уровню ниже среднего. Результаты теста PWC170 позволили констатировать удовлетворительный уровень функциональной подготовленности студенток 1-го и 2-го курсов. **Заключение.** В целом результаты тестов показали удовлетворительный уровень функционального и физического развития у студенток обоих курсов. Наблюдается тенденция ухудшения показателей у студенток 2-го курса. В этой связи требуется актуализация программы физического воспитания в университете.

Ключевые слова: физическая, функциональная подготовленность, физическое развитие, зрительно-двигательная реакция, PWC170, ИКТ, координационно-двигательная функция, гибкость позвоночника, сила, пресс, отжимания, студентки, физическая культура

Для цитирования: Сравнительная оценка физической и функциональной подготовленности студенток 1–2-х курсов университета, занимающихся в группах ОФП / И.В. Богданова, А.А. Егиазарян, Г.В. Власов, П.В. Королев // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № 1. С. 128–134. DOI: 10.14529/hsm240115

Original article

DOI: 10.14529/hsm240115

COMPARATIVE ANALYSIS OF PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS IN FIRST AND SECOND-YEAR UNIVERSITY STUDENTS FROM THE GENERAL EXERCISE GROUP

I.V. Bogdanova¹, irinabogdanova2015@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0000-7854-1147>

A.A. Egiazaryan², egiaz-@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7282-6133>

G.V. Vlasov³, vlasovg@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0008-2386-7615>

P.V. Korolev⁴, PET_ON@bk.ru, <http://orcid.org/0009-0004-3562-091X>

¹ Federal State University of Education, Mytishchi, Russia

² Brusov State University, Yerevan, Armenia

³ Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

⁴ National Research University MPEI, Moscow, Russia

Abstract. Aim: to conduct a comparative assessment of physical development and functional fitness levels among female students participating in general exercise groups. **Materials and methods.** The study included 205 female students, comprising 109 first-year and 96 second-year students aged between 18 and 20 years. The following parameters of physical development and functional fitness were assessed: body mass index (BMI), visual-motor reaction, motor coordination, physical work capacity (PWC170), flexibility (standing forward bend), arm strength (push-ups), and abdominal strength (sit-ups). The data is presented as arithmetic mean values and standard deviations. Data analysis was conducted using the Excel software.

Results. The data obtained demonstrates satisfactory BMI levels among first- and second-year female students. Regarding visual-motor reaction, first-year students' scores were at the average level, while those of second-year students were approximately 6.8% lower. Motor coordination was deemed satisfactory in both groups, as was flexibility. In both first- and second-year female students, the shoulder girdle muscles exhibited performance levels above average. The abdominal muscles showed performance levels below the average by 17.81 and 16.71 times in first- and second-year students, respectively. However, the PWC170 test demonstrated satisfactory functional development in both groups of female students. **Conclusion.** In summary, the test results indicate that female students across both years of study have demonstrated satisfactory functional and physical development. However, there is a noticeable trend of declining performance among second-year students. To address this issue, it is recommended to revise the university's physical education program.

Keywords: physical fitness, functional development, visual-motor reaction, BMI, motor coordination, spine flexibility, abdominal muscle strength, arm strength

For citation: Bogdanova I.V., Egiazaryan A.A., Vlasov G.V., Korolev P.V. Comparative analysis of physical and functional fitness in first and second-year university students from the general exercise group. *Human. Sport. Medicine.* 2024;24(1):128–134. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm240115

Введение. Каждый семестр в университете проводится контрольное тестирование студентов для оценки их функциональной и физической подготовленности. Это тестирование позволяет выявить слабые стороны подготовки студентов и внести коррективы в учебный процесс, особенно в развитие отстающих двигательных качеств. У многих студентов развитие двигательных способностей находится на удовлетворительном уровне [2, 7]. Студентам часто бывает трудно выполнять длительные циклические и сложнокоординационные упражнения. Для того чтобы выполнять упражнения технически правильно, необходимо

иметь хорошо развитые двигательные качества, такие как ловкость, быстрота, сила, выносливость и гибкость [5, 8, 10, 11].

Считается, что специфические навыки, приобретаемые студентами во время занятий в университете, формируются на основе общей выносливости [10]. В России было проведено множество исследований, посвященных функциональной и физической подготовленности студентов вузов [1–4, 6, 7, 9–11]. Ряд исследователей отмечает удовлетворительный уровень развития функциональной и физической подготовленности студентов [2, 7]. В нашей работе мы исследовали физи-

ческое развитие, функциональную, физическую подготовленность девушек, обучающихся в университете, провели статистический анализ результатов исследования, что позволило сопоставить уровень физической подготовленности при выполнении контрольных упражнений студентками 1-го и 2-го курсов. На основании данных, полученных по результатам исследования, нами внесены корректировки в учебно-тренировочный процесс и сформированы рекомендации для студенток, занимающихся по программе групп общей физической подготовки в университете. На учебных занятиях важно развивать все двигательные качества студентов в совокупности и выполнять большое количество разнообразных упражнений.

Цель: сравнительная оценка физической подготовленности студенток групп общей физической подготовки.

Методы и организация исследования. Для оценки физического развития, функциональной и физической подготовленности применяли следующие тесты: индекс Кетле, тест для оценки зрительно-двигательной реакции, тест, характеризующий координационно-двигательную функцию, степ-тест PWC 170, тест для определения гибкости, контрольные упражнения: отжимание из положения упор лежа и упражнение на пресс из положения лежа на спине. Для определения массо-ростового показателя использовали индекс Кетле. Индекс массы тела рассчитывался по формуле $I = (m / h^2) \times 100$ (г/см²), где m – масса тела, h – рост.

Для оценки реагирующей способности человека использовали тест зрительно-двигательной реакции: студентка должна поймать пальцами руки падающую линейку стоя. Преподаватель без предупреждения выпускал из руки линейку, испытуемая ловила ее. Измеряли расстояние от отметки, где линейку отпускали, до отметки, где она была поймана. Из трех попыток рассчитывалась средняя арифметическая величина.

Координационно-двигательные способности оценивались тестом с теннисными мячами. Преподаватель бросал в стену мяч, а студентка должна поймать отскочивший от стены мяч. Оценка осуществлялась по количеству пойманных мячей из 6 попыток.

Тест на гибкость позвоночника: студентка вставала на гимнастическую скамью, ноги выпрямлены, стопы параллельно друг другу

на расстоянии 10–15 см. Испытуемая наклонялась вниз, доставая двумя руками линейку. Если студентка дотягивалась до линейки выше уровня скамьи, результат фиксировался как отрицательный, ниже уровня скамьи – положительный.

Отжимание за 30 с. Упражнение выполнялось из положения упор лежа на полу. Оценка осуществлялась по количеству выполненных сгибаний – разгибаний рук (отжиманий).

Упражнение на пресс. Упражнение выполнялось из положения лежа на спине, руки за головой, ноги согнуты в упоре на полу. Партнер фиксировал ноги испытуемой. Подсчитывалось количество полных подъемов с касанием локтями колен и возвратом в исходное положение за 30 с.

Общая физическая работоспособность определялась с помощью ступенчатого степ-тест PWC 170 с использованием метронома. Полученные в результате исследования материалы подверглись математико-статистической обработке. Рассчитывались средние арифметические величины, их ошибки, среднеквадратические отклонения. Достоверность различий определялась по критерию Стьюдента.

Данное исследование проходило в феврале 2022 г. на базе спортивного комплекса Государственного университета просвещения. В обследовании принимали участие студентки 1-го и 2-го курсов ГУП в количестве 205 человек (109 студенток 1-го курса и 96 девушек – 2-го курса). Возраст студенток 18–20 лет. В обследовании участвовали девушки, занимающиеся в группах ОФП, основной и подготовительной медицинских групп. Авторами была разработана анкета, в которую вносили результаты исследований.

Результаты. В таблице представлены показатели физического развития, физической и функциональной подготовленности студенток 1-го и 2-го курсов.

По итогам тестов видно, что у студенток 1-го курса *массо-ростовой показатель* соответствовал 348,4 г/см. У девушек, обучающихся на втором курсе, индекс Кетле на 1,03 % больше – 351,98 г/см. При этом оптимальное значение для женщин – 325–375 г/см. У студенток 1-го и 2-го курсов показатель отношения веса к росту находится на высоком уровне.

Зрительно-двигательная реакция определялась ловлей кистью руки падающей линейки (см). Студентки 1-го курса показали сред-

Показатели физического развития, физической и функциональной подготовленности
студенток 1-го и 2-го курсов
Physical development and functional fitness in first- and second-year female students

Статистика Statistics	Индекс Кетле (г/см ²) Quetelet index (g/cm ²)	ЗДР (см) VMR (cm)	ГП (см) SF (cm)	КДФ (кол-во раз) MC (reps)	РМПП (кол-во раз) SGMP (reps)	РМБП (кол-во раз) AMP (reps)	PWC 170 (кгм/кг/мин) (kgm/kg/min)
1-й курс, М ± m 1st year, M ± m	348,4 ± 42,71	21,74 ± 4,97	11,53 ± 7,84	3,13 ± 2,28	19,03 ± 6,09	17,81 ± 3,45	10,32 ± 2,95
2-й курс, М ± m 2 nd year, M ± m	351,98 ± 49,86	23,17 ± 4,11	10,71 ± 8,36	3,09 ± 2,21	19,08 ± 4,77	16,71 ± 3,68	10,06 ± 3,15
% изменения между 1-м и 2-м курсом Difference between 1st and 2 nd year of study	+1,03	+6,58	-7,08	-1,35	+0,24	-6,17	-2,53
P	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05

Примечание: ЗДР – зрительно-двигательная реакция; ГП – гибкость позвоночника; КДФ – координационно-двигательная функция; РМПП – отжимания (кол-во раз), работоспособность мышц плечевого пояса; РМБП – пресс (раз за 30 с), работоспособность мышц брюшного пресса.

Note: VMR – visual-motor reaction; SF – spine flexibility; MC – motor coordination; SGMP – shoulder girdle muscles performance, push-ups (reps); AMP – abdominal muscles performance, sit-ups (reps per 30 seconds).

нестатистический результат – 21,74 см, что является средним уровнем реакции. У студенток 2-го курса результат хуже – 23,17 см. Результат студенток 2-го курса почти на 7 % хуже по сравнению с 1-м курсом. Разница статистически не достоверна.

Гибкость. Из 109 девушек, обучающихся на 1-м курсе, 8 имели показатели ниже удовлетворительного. Среднестатистический результат – 11,53 см. Из 96 студенток 2-го курса 10 показали результат ниже удовлетворительного при среднестатистическом результате 10,71 см. Здесь у студенток 2-го курса также средний результат хуже в сравнении со студентками 1-го курса на 7 %. У студенток 1-го и 2-го курсов гибкость в целом можно оценить как средний уровень развития.

Координационно-двигательная функция. У девушек, обучающихся на 1-м и 2-м курсах, одинаковый результат: 3 удачных пойманных мяча из 6 попыток. Студентки 1-го курса имеют коэффициент 3,13 удачных попытки, обучающиеся на 2-м курсе – коэффициент 3,09. У студенток 2-го курса коэффициент точности ниже – 1,35 %. Результаты теста показали удовлетворительный уровень развития координационно-двигательной функции студенток 1-го и 2-го курсов.

Работоспособность мышц плечевого пояса. Девушки, обучающиеся на 1-м курсе, показали среднестатистический результат –

19,03 раза, студентки 2-го курса – 19,08. Показанные студентками результаты превысили средние нормативные показатели в этом упражнении.

Работоспособность мышц брюшного пресса. Девушки, обучающиеся на 1-м курсе, показали результат 17,81 раза, второкурсницы на 6 % хуже – 16,71 раза.

Оценка физической работоспособности. У студенток 1-го курса мощность выполненной работы в степ-тесте PWC 170 соответствует 10,32 кгм/кг/мин., у второкурсниц – 10,06 кгм/кг/мин. По результатам теста можно сделать вывод об удовлетворительном уровне физической работоспособности у студенток обоих курсов. Процентное изменение между студентками 1-го и 2-го курсов составляет 2,53 % в пользу первокурсниц.

Закключение. На основании проведенного исследования можно сделать выводы: студентками 1-го курса в тестах и контрольных упражнениях были показаны результаты выше, чем девушками, обучающимися на 2-м курсе. Из проведенных в эксперименте 5 тестах и 2 контрольных нормативах в тесте индекс Кетле результаты у студенток 1-го и 2-го курсов находятся на высоком уровне, в следующих двух тестах (гибкость спины, зрительно-двигательная реакция) и двух контрольных упражнениях (отжимания, пресс) – средний уровень подготовленности, в степ-тесте

PWC170 и в координационно-двигательном тесте – удовлетворительный уровень результатов. Можно констатировать, что программа физического воспитания в вузе в целом оказывает слабое влияние на физическую форму студентов. Очевидно, требуется актуализация программы физического воспитания в университете.

Студенткам 1-го и 2-го курсов необходимо уделять внимание развитию координационно-двигательной функции, общей физической подготовленности. Развитие координационных способностей зависит от уровня физической подготовленности студентов.

На учебно-тренировочных занятиях необходимо целенаправленно развивать все двигательные качества студенток. Развитие этих качеств является основой работоспособности. Выносливость играет ключевую роль в развитии работоспособности, поэтому для ее повышения рекомендуется использовать цикли-

ческие аэробные упражнения продолжительностью до 30 минут. В учебно-тренировочном процессе можно включать пробежки на длинные дистанции, специальные беговые упражнения, силовые упражнения, различные многоскоки, подвижные игры и упражнения на гибкость.

Критериями развития координационных способностей являются: развитие жизненно важных навыков, выполнение упражнений с предметами и без предметов, введение в учебный и тренировочный процесс новых упражнений, развитие чувства пространства и времени, увеличение темпа движений знакомых упражнений, развитие двигательной памяти, зеркальное выполнение движений и др. Для достижения этих целей в учебно-тренировочных занятиях рекомендуется использовать разнообразный инвентарь и менять место проведения занятий, включая стадионы, игровые площадки и тренажерные залы.

Список литературы

1. Валеева, Г.В. Тестирование показателей здоровья студентов нефтяников – как элемент оценки качества образования / Г.В. Валеева, Е.Д. Валеев. – М.: РГУ нефти и газа, 2014. – С. 31–34.
2. Возможности коррекции адаптационного потенциала студентов / Е.Ф. Деманова, М.М. Рагулов, Е.А. Кузнецов, А.В. Деманов // Вестник Астрахан. гос. технич. ун-та. – 2012. – № 1 (53). – С. 91–94.
3. Горская, И.Ю. Оценка и совершенствование координационных способностей у студентов: моногр. / И.Ю. Горская, И.В. Афанасьева, Е.М. Ревенко. – Омск: СибАДИ, 2014. – 213 с.
4. Координационные способности и факторы, влияющие на их развитие / Д.Б. Варламов, Е.В. Егорычева, И.В. Чернышова, М.В. Шлемов // Междунар. студенч. науч. вестник. – 2016. – № 5 (2 ч.). – С. 293–294.
5. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
6. Мартынова, Е.Ю. Физическое развитие и физическая подготовленность студентов вуза различных функциональных групп здоровья/ Е.Ю. Мартынова, М.М. Колокольцев // Современ. проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25728> (дата обращения: 22.11.2022).
7. Нюняев, И.В. Показатели функциональных и адаптационных резервов организма студентов на занятиях по физическому воспитанию / И.В. Нюняев // Пед.-психол. и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта. – 2015. – № 1 (9). – С. 37–41. DOI: 10.14526/01_1111_61
8. Раевский, Д.А. Динамика развития функциональных показателей как фактор двигательной подготовленности студентов / Д.А. Раевский, Т.Е. Симилина, В.П. Румянцев // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С. 197–201. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p197-201
9. Соколова, О.В. Оценка статической координации студентов-спортсменов / О.В. Соколова, Д. Мельниченко // Современные здоровьесберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Орехово-Зуево, 2015. – С. 101–106.
10. Серикова, Ю.Н. Координационные способности: определение, основные подходы к изучению, современные средства и методы развития / Ю.Н. Серикова, В.А. Александрова, А.Ю. Нечаева // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6 (160). – С. 224–229.
11. Старкова, Е.В. Структура и содержание модульной технологии развития двигательных координационных качеств у студенток педагогических вузов / Е.В. Старкова // Теория и практика физ. культуры. – 2009. – № 5. – С. 31–36.

References

1. Valeeva G.V., Valeev E.D. [Testing Health Indicators of Oil Students as Element of Education Quality Rating]. *RGU nefti i gaza* [Russian State University of Oil and Gas], 2014, pp. 31–34. (in Russ.)
2. Demanova I.F., Rasulov M.M., Kuznetsov I.A., Demanov A.V. [Possibilities for Correcting the Adaptive Potential of Students]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Astrakhan State Technical University], 2012, no. 1 (53), pp. 91–94. (in Russ.)
3. Gorskaya I.Yu., Afanaseva I.V., Revenko E.M. *Otsenka i sovershenstvovaniye koordinatsionnykh sposobnostey u studentov: monografiya* [Assessment and Improvement of Coordination Abilities of Students]. Omsk, SibADI Publ., 2014. 213 p.
4. Varlamov D.B., Egorycheva E.V., Chernysheva I.V., Shlemova M.V. [Coordination Abilities and Factors Influencing their Development]. *Mezhdunarodniy studencheskiy nauchniy vestnik* [International Student Research Bulletin], 2016, vol. 2, no. 5, pp. 293–294. (in Russ.)
5. Lyakh V.I. *Koordinatsionnyye sposobnosti: diagnostika i razvitiye* [Coordination Abilities. Diagnosis and Development]. Moscow, TVT Divizion Publ., 2006. 290 p.
6. Martynova E.Y., Kolokoltsev M.M. [Physical Development and the Physical Preparedness of the Students of Vuz (Institute of Higher Education) of the Different Functional Groups of the Health]. *Sovremennyye problem nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2016, no. 6. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25728> (accessed 22.11.2022).
7. Nynyaev I.V. [Functional and Adaptive Reserves Indices of Students' Organism at Physical Culture Lessons]. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problem fizicheskoy kul'tury i sporta* [The Russian Journal of Physical Education and Sport], 2015, no. 1 (9), pp. 37–41. (in Russ.) DOI: 10.14526/01_1111_61
8. Raevskiy D.A., Simina T.E., Rumiantsev V.P. [Dynamics of Functional Performance Development as a Factor of Motor Development of the Students]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University P.F. Lesgaft], 2016, no. 3 (133), pp. 197–201. (in Russ.) DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p197-201
9. Sokolova O.V., Melnichenko D. [Assessment of Static Coordination of Students Athletes]. *Sovremennyye zdorovesberegayushchie tekhnologii: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii* [Modern Technologies for Saving of Health. Materials of the International Scientific-practical Conference], 2015, pp. 101–106. (in Russ.)
10. Serikova Yu.N., Aleksandrova V.A., Nechaeva A.Yu. [Coordination Abilities. Definition, Basic Study Approaches, Modern Means and Evolving Methods]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University P.F. Lesgaft], 2018, no. 6 (160), pp. 224–229. (in Russ.)
11. Starkova E.V. [Structure and Content of Modular Technology of Development of Motor-coordination Skills in Female Students of Pedagogical High Schools]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2009, no. 5, pp. 31–36. (in Russ.)

Информация об авторах

Богданова Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физического воспитания, Государственный университет просвещения, Мытищи, Россия.

Егиазарян Арутюн Андраникович, кандидат педагогических наук, преподаватель кафедры физического воспитания и гражданской обороны, Государственный университет им. В.Я. Брюсова, Ереван, Армения.

Власов Григорий Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физического воспитания, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия.

Королев Петр Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, кафедра физической культуры и спорта, Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», Москва, Россия.

Information about the authors

Irina V. Bogdanova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education, Federal State University of Education, Mytishchi, Russia.

Arutyun A. Egiazaryan, Candidate of Pedagogical Sciences, Lecturer, Department of Physical Education and Civil Defense, Brusov State University, Yerevan, Armenia.

Grigoriy V. Vlasov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia.

Petr V. Korolev, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, National Research University MPEI, Moscow, Russia.

Статья поступила в редакцию 20.09.2023

The article was submitted 20.09.2023