

Научная статья
УДК 796/799
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_267

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ,
ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЙ СТАЖ ЗАНЯТИЙ ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКОЙ**



Ольга Николаевна Михайлова ¹, Светлана Юрьевна Завалишина ²,
Ирина Николаевна Луткова ³, Элина Ивановна Письменская ⁴

*Самарский государственный университет путей сообщения ¹
Самара, Россия*

*Российский государственный социальный университет ²
Москва, Россия*

*Пензенский государственный университет ³
Пенза, Россия*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ⁴
Москва, Россия*

¹ Кандидат социологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта
тел.: +7(927)706-81-07, e-mail: mihon1958@mail.ru
ORCID 0009-0006-9614-1132

² Доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой патологической анатомии
тел.: +7(910)270-09-94, e-mail: svetlanazsyu@mail.ru
ORCID 0000-0002-2425-5732

³ Доцент кафедры физического воспитания
тел.: +7(927)706-81-07, e-mail: iralutkova.65@mail.ru
ORCID 0000-0002-0233-4325

⁴ Ассистент кафедры физического воспитания
тел.: +7(926)014-79-06, e-mail: eipismenskaya@fa.ru
ORCID 0009-0000-3484-9932

Аннотация. Развитие физической работоспособности признаётся крайне важным параметром организма, обеспечивающим возможность переносить посильные нагрузки и полностью восстанавливаться после них. Именно уровень физической работоспособности позволяет достигать спортсменам высоких результатов на тренировках и соревнованиях. Цель исследования: определить особенности физической работоспособности студентов-первокурсников, имеющих разный стаж занятий лёгкой атлетикой. Обследовано 55 юношей 18-19 лет, которые в течение разного срока занимались лёгкой атлетикой. Они составили 3 физически активных группы, которые занимались не менее 1 года (15 студентов), имеющие спортивный опыт не менее 2-х лет (16 студентов) и имеющие спортивный опыт не менее 3-х лет (14 студентов). Всем студентам был проведён тест PWC₁₇₀ и выполнено не прямое определение уровня максимального потребления кислорода. Для обработки полученных результатов применён t-критерий Стьюдента. В случае роста спортивного опыта у легкоатлетов-первокурсников улучшались результаты теста PWC₁₇₀ и величина их максимального потребления кислорода. При стаже занятий лёгкой атлетикой в 1 год они были ниже среднего, при двухлетнем стаже они находились на среднем уровне, а при трёхлетнем стаже находились на грани перехода со среднего на уровень выше среднего. По мере повышения длительности спортивной деятельности у юных легкоатлетов нарастает физическая работоспособность. Полученные результаты дают основания рекомендовать активные занятия лёгкой атлетикой в школе, чтобы к моменту её окончания юноши уже имели хорошую физическую работоспособность.

Ключевые слова: студенты-первокурсники, лёгкая атлетика, физическая работоспособность, тест PWC₁₇₀, величина максимального потребления кислорода.

Для цитирования: Особенности физической работоспособности у студентов-первокурсников, имеющих разный стаж занятий лёгкой атлетикой / О. Н. Михайлова, С. Ю. Завалишина, И. Н. Луткова [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2024. № 2. С. 267-270. DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_267.

Введение

Физическая работоспособность рассматривается у спортсменов как одно важнейших условий формирования его физических качеств и потенциала организма переносить выраженные нагрузки и эффективно восстанавливаться после них [5, 10]. Именно развитие уровня физической работоспособности позволяет достигать высоких спортивных результатов в ходе многолетних тренировок [7].

Работоспособность определяется функционированием многих систем организма, на развитие которых влияют различные аспекты спортивной подготовки [3]. В этой связи уровень физической работоспособности надо считать весьма важным параметром, целостно отражающего физические возможности человека [9, 6].

К настоящему времени многие аспекты физической работоспособности у разных категорий спортсменов уже были рассмотрены исследователями [4]. В тоже время ряд моментов развития физической работоспособности в юношеском возрасте остаются изучены фрагментарно [1].

Недостаточная изученность аспектов формирования физической работоспособности у легкоатлетов, имеющих к моменту поступления в университет разной величины спортивного опыта, послужило побудительной причиной выполнения данной работы.

Цель работы: определить особенности физической работоспособности студентов-первокурсников, имеющих разный стаж занятий легкой атлетикой.

Материалы и методы исследования

Обследованию были подвергнуты 55 юношей 18-19 лет, которые в течение разного срока занимались легкой атлетикой. Из их числа были выделены три группы тренирующихся: имеющих опыт одного года занятий (15 человек), имеющих опыт тренировок два года (16 человек) и имеющих опыт занятий три года (14 человек). Во всех группах была выполнена оценка физической работоспособности при помощи стандартного теста PWC₁₇₀, дополненного В.Л. Карпманом. Расчет уровня физической работоспособности выполнялся по формуле: $PWC_{170} = W_2 + (W_2 - W_1) (170 - f_1 / f_2 - f_1)$, где: W₁ и W₂ – мощность начальной и повторной нагрузки; f₁ и f₂ – ЧСС в конце начальной и повторной нагрузки. Во всех случаях непрямым способом выясняли максимальное потребление кислорода (МПК) путем учета данных теста PWC₁₇₀ путем расчета по формуле: МПК=1,7 Ч PWC₁₇₀+1240.

Для выполнения статистической обработки полученных данных использован персональный компьютер с лицензионной программой Microsoft Office Excel. Выполнялся расчет средних арифметических показателей, ошибки средних и t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Оценка физической работоспособности помогает получить крайне важную информацию о физическом развитии спортсмена и дает возможность судить об адекватности испытываемых им мышечных нагрузок для физического совершенствования. Результаты проведенных проб PWC₁₇₀ и непрямой оценки МПК у всех групп обследованных представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Показатели PWC₁₇₀ и МПК у наблюдавшихся легкоатлетов

Показатели	Легкоатлеты, M±m		
	Первая группа, n=15	Вторая группа, n=16	Третья группа, n=14
Индекс PWC ₁₇₀ , кг м/мин/кг	15,5±0,92	19,6±1,03 p<0,01	23,2±0,87 p ₁ <0,05 p ₂ <0,01
Уровень МПК, мл/мин/кг	44,5±3,22	51,4±3,47 p<0,05	55,2±3,71 p ₂ <0,01

Примечание: p – достоверность отличий показателей в первой и второй группах; p₁ – достоверность отличий данных во второй и третьей группах; p₂ – достоверность отличий параметров в первой и третьей группах обследованных.

Все рассматриваемые группы юношей являлись первокурсниками и находились в возрасте 18-19 лет. При этом между их группами были обнаружены достоверные различия, связанные со стажем их спортивной деятельности. Так, юноши второй группы, имевшие двухлетний стаж занятий легкой атлетикой, превосходили по результату теста PWC₁₇₀ юношей первой группы с однолетним стажем тренировок на 26,4%. Юноши третьей группы с трехлетним спортивным стажем превосходили по тесту PWC₁₇₀ первую группу на 49,7%, а вторую группу на 18,4%. По уровню МПК вторая группа наблюдаемых превосходила первую на 15,5%. Данный показатель третьей группы легкоатлетов превышал уровень в первой группе на 7,4%, а во второй группе на 24,0%.

Во всех группах наблюдаемых первокурсников учитываемые показатели находились в границах возрастной нормы. В тоже время, уровень физической работоспособности у первокурсников по данным пробы PWC₁₇₀ и по значению показателя максимального потребления кислорода при стаже занятий легкой атлетикой в один

год мог быть оценен как ниже среднего, при двухлетнем стаже его можно было считать средним, а при трехлетнем стаже он находился на грани перехода со среднего уровня на уровень выше среднего.

Полученные сведения о разных уровнях физической работоспособности у наблюдавшихся легкоатлетов согласуются с данными из литературы, указывающими, что в случае регулярных тренировок у спортсменов увеличиваются их физические возможности [3, 7].

Объяснить данный момент возможно укреплением организма легкоатлетов по мере увеличения стажа их тренировок [8]. Видимо, этот эффект у легкоатлетов следует связывать с нарастанием их мышечной массы, ростом кислородно-транспортных возможностей крови и развитием кардиореспираторной системы, увеличивающихся по мере роста их спортивного стажа [2].

Выводы

У легкоатлетов 18-19 лет, поступивших на первый курс университета и имевших разный спортивный стаж, различались результаты теста PWC_{170} и величины их максимального потребления кислорода. В этой связи можно утверждать, что по мере повышения спортивного опыта у юных легкоатлетов нарастает их физическая работоспособность. Полученные результаты дают основания рекомендовать активные занятия легкой атлетикой в школе, чтобы к моменту ее окончания юноши уже имели хорошую физическую работоспособность, способную позволить им без риска для здоровья переносить все учебные нагрузки в вузе.

Конфликт интересов

Авторы подтверждают отсутствие любых явных и возможных конфликтов интересов, вызванных публикацией данной работы.

Библиографический список

1. Беспалов, Д.В. Особенности развития дыхательной системы волейболистов, тренирующихся с разной периодичностью / Д.В. Беспалов, А.В. Доронцев, И.Н. Медведев [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2023. №12. С. 42-44.
2. Воробьева, Н.В. Функциональные возможности сердца у баскетболистов / Н.В. Воробьева, И.И. Файзуллина, В.И. Шарагин, Р.Е. [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2023. № 7. С. 34-35.
3. Галуцких Е.С., Медведев И.Н., Воробьева Н.В. Воздействие тренировок в секции гиревого спорта на морфофункциональные характеристики студентов-первокурсников // Теория и практика физической культуры. 2024. № 2. С. 103.
4. Доронцев, А.В. Физические возможности астенизированных юношей, начавших занятия рукопашным боем / А.В. Доронцев, И.Н. Медведев, А.Л. Юрченко // Теория и практика физической культуры. 2023. № 5. С. 95.
5. Скоросов, К.К. Влияние учебно-тренировочных занятий по каратэ на функциональные параметры сердца у первокурсников / К.К. Скоросов, А.В. Доронцев, И.Н. Медведев [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2024. № 1. С. 28-30.
6. Ткачёва, Е.С. Физиологическая реакция крови студентов на регулярные занятия рукопашным боем // Теория и практика физической культуры. 2024. № 1. С. 108.
7. Чевычелов, Д.А. Влияние тренировочных занятий по волейболу на функциональное состояние спортсмена / Д.А. Чевычелов, Н.В. Воробьева, И.Н. Медведев, С.В. Токарева // Теория и практика физической культуры. 2024. № 2. С. 32-33.
8. Karpov, V.Yu. Physical Rehabilitation of Adolescents with Bronchial Asthma. V.Yu. Karpov, I.N. Medvedev, M.N. Komarov, N.M. Lapina, V.I. Sharagin. Indian Journal of Public Health Research & Development. 2019. Vol. 10, № 8. P. 1910-1914.
9. Karpov, V.Yu. Physiological Basis for the Use of Physical Activity in Conditions of Disorders of Carbohydrate and Lipid Metabolism. V.Yu. Karpov, I.N. Medvedev, A.S. Boldov, F.R. Sibgatulina, T.Y. Fedorova. Indian Journal of Public Health Research & Development. 2019. Vol. 10, № 8. P. 1899-1903.
10. Karpov, V.Yu. Physiological Basis of Rehabilitation for Ulnar Neuritis. V.Yu. Karpov, I.N. Medvedev, D.A. Kazakov, F.R. Sibgatulina, A.M. Shulgin, R.B. Krasnov. Biomedical & Pharmacology Journal. 2020. Vol. 13 (2). P. 585-590.

References

1. Bepalov, D.V., Dorontsev, A.V., Medvedev, I.N., Sharifullina, S.R. (2023) Features of the development of the respiratory system of volleyball players training with different frequencies. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №12. P.42–44. (in Russian)
2. Vorobyeva, N.V., Fayzullina, I.I., Sharagin, V.I., Petrov, R.E. (2023) Functional capabilities of the heart in basketball players. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №7. P. 34–35. (in Russian)
3. Galutskih, E.S., Medvedev, I.N., Vorobyova, N.V. (2024) The impact of training in the kettlebell lifting section on the morphofunctional characteristics of first-year students. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №2. P.103. (in Russian)
4. Dorontsev, A.V., Medvedev, I.N., Yurchenko, A.L. (2023) Physical possibilities of astenized young men who started hand figting. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. № 5. P. 95. (in Russian)
5. Skorosov, K.K., Dorontsev, A.V., Medvedev, I.N., Razzhivin, O.A. (2024) Influence of karate training lessons on functional parameters of the heart in first-year students. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №1. P.28-30. (in Russian)
6. Tkacheva, E.S. (2024) Physiological reaction of students blood to regular hand-to-hand combat training. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №1. P.108. (in Russian)
7. Chevychelov, D.A., Vorobyeva, N.V., Medvedev, I.N., Tokareva, S.V. (2024) The influence of volleyball training sessions on the functional state of an athlete. *Teoriya i praktika fiz. kultury*. №2. P.32-33. (in Russian)
8. Karpov, V.Yu., Medvedev, I.N., Komarov, M.N., Lapina, N.M., Sharagin, V.I. (2019) Physical Rehabilitation of Adolescents with Bronchial Asthma. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. Vol. 10, № 8. P. 1910-1914.
9. Karpov, V.Yu., Medvedev, I.N., Boldov, A.S., Sibgatulina, F.R., Fedorova, T.Y. (2019) Physiological Basis for the Use of Physical Activity in Conditions of Disorders of Carbohydrate and Lipid Metabolism. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. Vol. 10, № 8. P. 1899-1903.

Original article

UDC 796/799

DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_267

PECULIARITIES OF PHYSICAL PERFORMANCE IN FRESHMEN STUDENTS WITH DIFFERENT LENGTH OF ATHLETICS EXPERIENCE

Olga N. Mikhailova¹, Svetlana Yu. Zavalishina², Irina N. Lutkova³,
Elina I. Pismenskaja⁴

*Samara State University of Railway Transport*¹
Samara, Russia

*Russian State Social University*²
Moscow, Russia

*Penza State University*³
Penza, Russia

*Financial University under the Government of the Russian Federation*⁴
Moscow, Russia

¹ PhD in Sociology, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports
ph.: +7(927)706-81-07, e-mail: mihon1958@mail.ru

ORCID 0009-0006-9614-1132

² PhD in Biology, Professor, Head of the Department of Pathological Anatomy.
ph.: +7(910)270-09-94, e-mail: svetlanazsyu@mail.ru

ORCID 0000-0002-2425-5732

³ Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(927)706-81-07, e-mail: iralutkova.65@mail.ru

ORCID 0000-0002-0233-4325

⁴ Assistant of the Department of Physical Education
ph.: +7(926)014-79-06, e-mail: eipismenskaya@fa.ru

ORCID 0009-0000-3484-9932

Abstract. The development of physical performance is recognized as an extremely important parameter of the organism, providing the ability to tolerate feasible loads and fully recover from them. It is the level of physical efficiency that allows athletes to achieve high results in training and competitions. The aim of the study: to determine the features of physical performance of freshmen students with different years of athletics. We examined 55 young men of 18-19 years old, who were engaged in athletics for different periods of time. They made up three groups of physically active who had been practicing for at least one year (15 students), those with at least two years of athletic experience (16 students) and those with at least three years of athletic experience (14 students). All students were performed PWC₁₇₀ test and indirect determination of the level of maximal oxygen consumption was performed. Student's t-criterion was applied to process the obtained results. As athletic experience increased, freshman track and field athletes improved their PWC₁₇₀ test results and their maximal oxygen consumption. With one year of athletics experience they were below average, with two years of experience they were at the average level, and with three years of experience they were on the verge of moving from average to above average. As the duration of sports activity increases, the physical efficiency of young track and field athletes increases. The obtained results give grounds to recommend active athletics at school, so that by the time of its graduation young men already had a good physical efficiency.

Keywords: freshmen students, athletics, physical performance, PWC₁₇₀ test, maximal oxygen consumption value

Cite as: Mikhailova, O. N., Zavalishina, S. Yu., Lutkova, I. N., Pismenskaja, E. I. (2024) Peculiarities of physical performance in freshmen students with different length of athletics experience. *Physical Culture and Health*. (2), 267-270. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2024_2_267.

Received 06.05.2024

Accepted 27.06.2024