

7. Выступление Министра спорта российской Федерации Виталия Мутко на «Парламентском часе» в Государственной Думе Федерального собрания Российской Федерации / Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации : [сайт]. – URL: <https://www.minsport.gov.ru/press-centre/speeches/6377/> (дата обращения: 21.10.2022).

8. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ // Гарант : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 03.12.2020).

#### REFERENCES

1. Koryagin, V.M., Mukhin, V.N., Bozhenar, V.A. and Mozola, V.S. (1989), Basketball, *Higher School*, Kiev.

2. The concept of teaching the subject "Physical culture" in educational organizations of the Russian Federation implementing basic general education programs, available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/f7ccb63562c743ddc208b5c1b54c3aca> (accessed 23 November 2022).

3. Lukyanenko, V.P. (2021), "Methodological collapse of the concept of teaching the subject "Physical culture"", *National Education*, No. 6, pp. 93–110.

4. Lukyanenko, V.P. and Lukyanenko, N.V. (2022), *Formation of cognitive activity in the process of general physical education*, monograph, Soviet sport, Moscow

5. Mukhanova, N.V. (2018), Pedagogical conditions for the formation of cognitive activity of students in the process of general education in the field of physical culture, dissertation, Stavropol.

6. Official website of the Ministry of Education of Russia (2022), "There are more than 30 thousand school sports clubs in Russia", available at: [https://edu.gov.ru/press/6013/v-rossii-deystvuet-bolee-30-tysyach-shkolnyh-sportivnyh-klubov?utm\\_medium=email](https://edu.gov.ru/press/6013/v-rossii-deystvuet-bolee-30-tysyach-shkolnyh-sportivnyh-klubov?utm_medium=email) (accessed 21 November 2022).

7. Official website of the Ministry of Sports of the Russian Federation (2022), "Speech of the Minister of Sports of the Russian Federation, Vitaly Mutko at the "Parliamentary Hour" in the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation", available at: <https://www.minsport.gov.ru/press-centre/speeches/6377> (accessed 21 November 2022).

8. State Duma of the Russian Federation (2012), "About education in the Russian Federation", *Federal Law No. 273-FZ of December 29, 2012*, available at: <https://base.garant.ru/70291362/> (accessed 3 December 2020).

**Контактная информация:** [uspehnatalja@mail.ru](mailto:uspehnatalja@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию 01.08.2023*

УДК 796/799

### **ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННОГО НА УЛУЧШЕНИЕ ОСАНКИ НА СТУДЕНТОВ 1–2 КУРСОВ В ВУЗАХ**

*Ольга Евгеньевна Малахова, кандидат педагогических наук, доцент, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва; Елена Юрьевна Балашова, доцент, Максим Викторович Наумов, старший преподаватель, Иван Викторович Шелегин, доцент, Государственный университет просвещения, Москва; Алексей Сергеевич Попов, старший преподаватель, Московский государственный университет пищевых производств, Москва; Дмитрий Дмитриевич Аверин, старший преподаватель, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва*

#### **Аннотация**

Введение. Статистика показывает, что 75–80% детей поступает в вузы с нарушением осанки. Формирование осанки заканчивается к 25 годам, поэтому преподавателям высших учебных заведений на занятиях по физической культуре нужно отнестись к этой проблеме с максимальным вниманием и ответственностью. Цель работы: определение влияния комплексов упражнений на студентов с нарушением осанки с помощью визуальных методов и тестирований. Организация и методы исследования. Исследование проходило на базе ГУП и МГУПП. В исследовании приняло участие 87 студентов, учащихся 1, 2 курсов. Для диагностики студентов в условиях вуза были применены следующие пункты (по карте Хоули и Френкса, 2004): шея, верхняя часть спины, поясница. Также были проведены тесты на выявление и искривление осанки. Были сформированы две экспериментальные

группы (29 человек) – студенты с нарушением осанки, выполняли в течение года специальный комплекс упражнений и три контрольные группы (58 человек) – студенты занимались по программе подготовки сдачи контрольных нормативов в вузах. Методы исследования: анализ научной литературы и интернет-источников; тестирование, педагогическое наблюдение педагогический эксперимент. Результаты исследования. Тестирование студентов показало, что контрольные группы в конце исследования имели отклонения от нормы приблизительно на 7%. Вместе с тем, студенты, занимающиеся по специальной программе, направленной на улучшение осанки и разработки мышц спины улучшили свои показатели тестирований в среднем 15%. Выводы. На основании результатов проведенного исследования можно сделать вывод, что в программу занятий физической культурой и спортом в вузах необходимо включение в образовательный процесс специальных упражнений, направленных на профилактику заболеваний спины.

**Ключевые слова:** студенты, осанка, профилактика заболеваний спины.

**DOI:** 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p207-214

### **EFFECT OF A SET OF EXERCISES AIMED AT IMPROVING POSTURE ON STUDENTS OF 1-2 COURSES IN UNIVERSITIES**

*Olga Evgenievna Malakhova, candidate of pedagogical sciences, docent, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow; Elena Yurievna Balashova, docent, Maxim Viktorovich Naumov, senior teacher, Ivan Viktorovich Shelegin, docent, State University of Education, Moscow; Alexey Sergeevich Popov, senior teacher, Moscow state university of food production; Dmitriy Dmitrievich Averin, senior teacher, Bauman Moscow State Technical University, Moscow*

#### **Abstract**

Introduction. Statistics show that 75-80% of children enter universities with impaired posture. The formation of posture ends by the age of 25, therefore, teachers of higher educational institutions in physical education classes need to treat this problem with maximum attention and responsibility. The purpose of the work: to determine the effect of exercise complexes on students with impaired posture using visual methods and testing. Organization and methods of research. The study was conducted on the basis of GUP and MGUPP. The study involved 87 students, 1st and 2nd year students. The following points were used to diagnose students in a university setting (according to the Hawley and Franks map, 2004): neck, upper back, lower back. Tests were also carried out to detect and distort posture. Two experimental groups (29 people) were formed – students with impaired posture, performed a special set of exercises during the year and three control groups (58 people) – students were engaged in the program of preparation for passing control standards in universities. Research methods: analysis of scientific literature and Internet sources; testing, pedagogical observation, pedagogical experiment. The results of the study. Testing of students showed that the control groups at the end of the study had deviations from the norm by about 7%. At the same time, students engaged in a special program aimed at improving posture and developing back muscles improved their test scores by an average of 15%. Conclusions. Based on the results of the study, it can be concluded that the program of physical education and sports in universities requires the inclusion in the educational process of special exercises aimed at the prevention of back diseases.

**Keywords:** students, posture, prevention of back diseases.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время 75–80% детей, заканчивающие школу и поступающие в высшие учебные заведения имеют различные виды нарушений осанки [1, 10]. Чаще всего нарушение осанки студентов – это заболевания сколиоз и кифоз. Зачастую причинами развития сколиоза могут стать неправильная осанка, неправильное положение спины сидя за столом или партой, неравномерные физические нагрузки на разные части тела, малоподвижный образ жизни и психологический стресс [13, С. 488]. Известно, что формирование осанки заканчивается к 25 годам, поэтому преподавателям высших учебных заведений на занятиях по физической культуре нужно отнестись к этой проблеме с максимальным вниманием и ответственностью. Особое значение приобретают методы профилактики и лечение.

Наиболее подходящие способы воздействия на осанку имеют средства физической культуры: физические упражнения; массаж; лечебная физическая культура [13]. Поэтому все более актуальным становится совершенствование системы физического воспитания студентов с деформациями опорно-двигательного аппарата. Осанка как феномен целого, представляет сложно организованный объект, состояние которого определяется взаимодействием следующих факторов: морфологического развития опорно-двигательного аппарата, эффективного функционирования систем жизнеобеспечения, системы педагогического воздействия на физическое развитие в процессе физического воспитания. Поэтому педагогическое сопровождение заключается в понимании всех факторов и применении нагрузки только такой, которая необходима и достаточна. В этом проявляется гуманистический подход в педагогическом процессе физического воспитания [1, 9, 10]. Для выявления нарушений осанки применяют различные методы:

– физическое обследование – визуальное изучение врачом искривление в позвоночнике во всех плоскостях. Пациент раздевается до пояса, и при наклоне корпуса тела, когда он пытается дотянуться пальцами до пола, все патологические деформации становятся очевидными. Также специалист проверяет симметричность частей тела, рефлексы, мышечную силу и амплитуду движений в суставах;

– обследование с помощью сколиометра позволяет определить ротацию позвонков, выраженность реберного горба, косвенно определить угол искривления. С помощью этого прибора проводится диагностика сколиоза без применения рентген – излучения;

– рентгеновские снимки всего позвоночника предоставляют возможность провести качественную диагностику сколиоза. Снимки делают на разных этапах развития болезни для сравнения и контроля состояния пациента;

– КТ (компьютерная томография) и МРТ (магнитно-резонансная томография) назначаются при подозрении на изменения в нормальном функционировании нервной системы, либо при подготовке к оперативному лечению [5]. Также одним из методов исследования является метод спондилографии [6].

Цель работы: определение влияния комплексов упражнений на студентов с нарушением осанки с помощью визуальных методов и тестирований.

Задачи исследования: выявить студентов с нарушением осанки с помощью визуальных методов и тестирований; ввести в программу обучения по физической культуре экспериментальным группам комплекс упражнений для улучшения осанки; определить влияние комплексов упражнений на студентов с нарушением осанки.

## ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проходило на базе Государственного университета просвещения (ГУП) и Московского государственного университета пищевых производств (МГУПП), г. Москва. В исследовании приняло участие 87 студентов, учащиеся 1, 2 курсов.

Методы исследования: анализ научной литературы и интернет-источников; тестирование, педагогическое наблюдение педагогический эксперимент. Метод математической статистики был выполнен с помощью программы «Обработка статистических данных с помощью электронных таблиц «Microsoft Excel» [14].

В условиях проводимого исследования были проведены методы Хоули и Френкса; тесты на выявление искривления осанки [12, С. 223]. Для диагностики студентов в условиях вуза были применены следующие пункты (по карте Хоули и Френкса, 2004): шея, верхняя часть спины, поясница (рисунки 1, 2, 3) [17, С. 213].

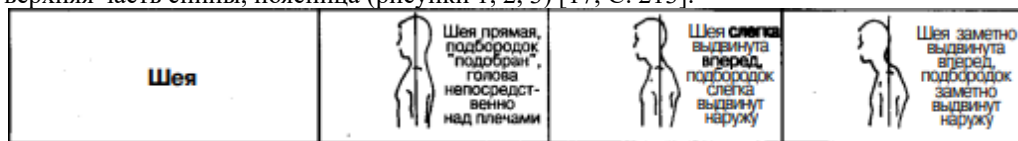


Рисунок 1 – Фрагмент «Шея» диагностики правильной осанки (по карте Хоули и Френкса, 2004)

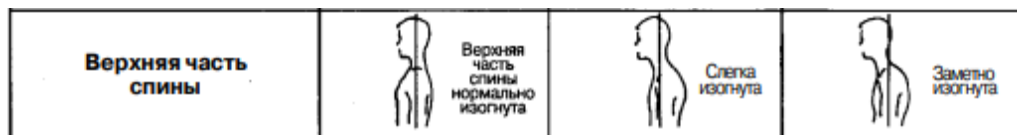


Рисунок 2 – Фрагмент «Верхняя часть спины» диагностики правильной осанки (по карте Хоули и Френкса, 2004)



Рисунок 3 – Фрагмент «Поясница» диагностики правильной осанки (по карте Хоули и Френкса, 2004)

Из предложенных изображений первое оценивалось как «хорошо» (10 баллов), второе – «удовлетворительно» (5 баллов), третье – «плохо» (0 баллов).

Были применены следующие тесты: тест на правильную осанку стоя у стены, тест на определение кифоза (наклон вперед), захват кистей в замок за спиной. Все тестирования проводились со студентами в присутствии врача вуза, преподавателей, а также специалиста по лечебной физкультуре.

Начало исследования проводилось в сентябре 2022 года. Затем были сформированы пять групп. Контрольные – студенты, не имеющие проблем с осанкой или с невыявленными проблемами искривления осанки. Студенты имели основную и подготовительную медицинскую группу здоровья.  $N$  контрольных группы = 58 человек (три академических группы). Две контрольных группы К1 ( $n=20$  человек) и К2 ( $n=18$  человек) занимались на базе ГУП, К3 ( $n=20$  человек) занимались на базе МГУПП. Юноши и девушки, возраст 18–20 лет, занимались по программе вуза по предмету «Физическая культура и спорт» для основной и подготовительной медгрупп. Экспериментальные группы: ЭГ1 ( $n=17$  человек, учащиеся ГУП), ЭГ2 ( $n=12$  человек, учащиеся МГУПП), занимались по программе специальных медицинских групп. Юноши и девушки. Основной возраст 18–21 год.

Программа профилактики нарушения и исправления осанки для ЭГ1 и ЭГ2 содержала различные средства физической культуры. Программа занятий для студентов специальных медицинских групп состояла из нескольких комплексов упражнений лечебной физической культуры и оздоровительного фитнеса для спины (КУ-1):

1. Комплекс для укрепления мышц спины без оборудования [15]. Данный комплекс состоял из 8 упражнений. Каждое упражнение делалось в течение 1 минуты. В начале учебного года (сентябрь 2022). Между упражнениями давался отдых до 30 секунд. В это время шло расслабление мышц спины. А также шло подробное объяснение следующего упражнения. В период октябрь 2022 г – февраль 2023 г упражнения делались с перерывом в 10–15 секунд. В апреле-мае 2023 года практически все студенты из экспериментальной группы делали этот комплекс упражнений без перерыва. Упражнение «планка – переход с кистей рук на предплечья и обратно» давалось студентам сначала с упором на колени. Если студенты не имели медицинских противопоказаний (сердечные заболевания, проблемы со зрением, астма, повышенное АД и т. п.), при общем хорошем самочувствии и готовности, то постепенно переходили на «планку» с упором на пальцы ног.

2. Комплекс упражнений от инструктора ЛФК Григория Игнатьева от остеохондроза и сутулости (КУ-2) [8, С. 144]. Комплекс основан на растяжении грудных мышц, работой над шеей и расслаблением задней части шеи и верхней части спины. Все упражнения делались при хорошем самочувствии, не через боль. Комплексы упражнений носят информационный и образовательный характер и не может быть заменой лечения лечащим врачом. После выполнения КУ1-3 выполнялись комплексы дыхательных упражнений [7, 16]. Также во всех группах экспериментальных и контрольных шла подготовка к сдаче

контрольных нормативов и тестирований (КУ-3) [4, 11]. Для развитие физических качеств студентов (быстрота, выносливость, сила, гибкость, ловкость использовались различные средства физической культуры и методы [2, 3].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В начале эксперимента (сентябрь 2022 года) были проведены диагностика контрольных и экспериментальных групп (по карте Хоули и Френкса, 2004) и тестирования. Результат диагностики приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики правильной осанки студентов контрольных и экспериментальных групп (по карте Хоули и Френкса, 2004) в начале эксперимента

Показатели осанки	% студентов ЭГ (1, 2)			% студентов КГ (1, 2, 3)		
	10 баллов	5 баллов	0 баллов	10 баллов	5 баллов	0 баллов
Шея	0	100	0	96,5	3,5	0
Верхняя часть спины	13,8	79,3	6,9	100	0	0
Поясница	0	89,7	10,3	98,3	1,7	0

При проведении теста на правильную осанку стоя у стены у КГ и ЭГ, было выявлено 39 человек с изменениями от нормы и 48 без изменений. Тест на определение кифоза (наклон вперед) определил, что у 73 человек нет нарушений и у 14 они просматриваются. Захват кистей в замок за спиной определил 56 студентов с нарушениями, 31 – без нарушений. При расформировании студентов по группам в процентном соотношении выглядит следующим образом (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты распределения студентов по группам после проведения тестов на осанку на начало года

Тесты	% студентов ЭГ (1, 2)		% студентов КГ (1, 2, 3)	
	Изменения от нормы	Нет изменений от нормы	Изменения от нормы	Нет изменений от нормы
Тест на правильную осанку стоя у стены	100	0	17,2	82,8
Тест на определение кифоза (наклон вперед)	48,3	51,7	0	100
Захват кистей в замок за спиной	100	0	3,4	96,6

В течение учебного года студенты экспериментальных групп выполняли комплексы упражнений КУ-1 и КУ-2. Студенты из контрольных групп в основном делали упор на сдачу контрольных нормативов и тестирований, выполняя комплекс упражнений КУ-3.

В конце учебного года было проведено повторная диагностика контрольных и экспериментальных групп (таблица 3). Тестирования на правильную осанку показали следующее (таблица 4).

Таблица 3 – Результаты диагностики правильной осанки студентов контрольных и экспериментальных групп (по карте Хоули и Френкса, 2004) в конце эксперимента

Показатели осанки	% студентов ЭГ (1, 2)			% студентов КГ (1, 2, 3)		
	10 баллов	5 баллов	0 баллов	10 баллов	5 баллов	0 баллов
Шея	0	100	0	93,1	6,9	0
Верхняя часть спины	24,1	72,4	3,5	81,0	19,0	0
Поясница	10,3	82,8	6,9	94,8	5,2	0

Таблица 4 – Результаты тестирований на правильную осанку в КГ и ЭГ в конце учебного года

Тесты	% студентов ЭГ (1, 2)		% студентов КГ (1, 2, 3)	
	Изменения от нормы	Нет изменений от нормы	Изменения от нормы	Нет изменений от нормы
Тест на правильную осанку стоя у стены	96,5	3,5	27,6	72,4
Тест на определение кифоза (наклон вперед)	48,3	51,7	1,7	98,3
Захват кистей в замок за спиной	62,1	37,9	8,6	91,4

Результат эксперимента в конце года показал, что показатели осанки (по карте Хоули и Френкса, 2004) «шея» у ЭГ не изменились; у КГ произошли ухудшения на 3% с 10 баллов

до 5 баллов; «верхняя часть спины» у ЭГ улучшились в среднем на 7%, у КГ ухудшилось на 19%; «поясница» у ЭГ улучшились на 10%, у КГ ухудшились на 3%. Показатели теста на правильную осанку стоя у стены у ЭГ улучшились на 3%, у КГ произошли изменения в худшую сторону на 10%. Тест на определение кифоза: КГ – нет изменений по сравнению с началом года, ЭГ – ухудшение на 2%. Захват кистей в замок за спиной: ЭГ – улучшение на 37%, КГ – ухудшение на 5%.

#### ВЫВОДЫ

Тестирование студентов показало, что контрольные группы в конце года имеют отклонения от нормы приблизительно на 7% больше, чем в начале года. Вместе с тем, студенты, занимающиеся по специальной программе, направленной на улучшение осанки и разработки мышц спины улучшили свои показатели тестирований в среднем 15%. Проблемы с осанкой у студентов первых и вторых курсов в возрасте 18–20 лет очевидны. Таким образом, на основании результатов проведенного исследования можно сделать вывод, что в программу занятий физической культурой и спортом в высших учебных заведениях необходимо включение в образовательный процесс специальных упражнений, направленных на профилактику заболеваний спины. Рекомендуется: оздоровительные виды гимнастики, пилатес, корригирующая гимнастика, программа «здоровая спина», программа «3D спина», лечебная физическая культура, упражнения на растягивание мышц спины (стретчинг), а также упражнения на укрепление мышц спины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акишин Б.А. Формирование у студентов мотивационного отношения к физической культуре / Б.А. Акишин, Н.В. Васенков // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 12. – С. 77–79.
2. Анализ применения методики экспресс-метода оценки результатов функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой в постканикулярный период. Часть 1 / И.М. Успенская, Е.Е. Пастушенко, И.В. Киселева [и др.] // Современный ученый. – 2022. – № 5. – С. 246–253.
3. Борисова О.А. Повышение эффективности занятий по физической культуре в вузе / О.А. Борисова, А.И. Бойко, А.А. Щепелев // Интеграция теории и практики в общем, дополнительном и профессиональном физкультурном образовании : материалы V Национальной научно-практической конференции с международным участием (Мытищи, 21 декабря 2022 г.) / Отв. редактор Е.В. Разова. – Москва : Государственный университет просвещения, 2023. – С. 6–10.
4. Влияние дистанционных занятий физической культурой в вузах на физические качества студентов / М.М. Умаров, Ю.В. Нечушкин, М.К. Умаров [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 3 (205). – С. 499–503.
5. Диагностика сколиоза. – 2017. – URL: <https://skoliose.ru/articles/diagnostika-skolioza/> (дата обращения 23.07.2023).
6. Загурская, С.Н. Сколиоз – симптомы и лечение. – 2019. – URL: <https://probolezny.ru/skolioz/#diagnostika-0> (дата обращения 23.07.2023).
7. Дыхательная гимнастика как средство снятия стресса на дистанционном обучении / Н.Н. Карелина, Ж.Э. Лапынина, И.В. Киселева [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 9 (199). – С. 111–115.
8. Комплекс упражнений ЛФК от болей, тяжести и отеков ног, как средство восстановления спортсменов / М.М. Умаров, О.Е. Малахова, Д.Д. Аверин [и др.] // Обзор педагогических исследований. – 2023. – Т. 5, № 2. – С. 143–148.
9. Критерии оценки эффективности спортивно-оздоровительной деятельности вуза на основе здоровьесберегающих технологий / Х.А. Тоноян, В.Ю. Капитонов, А.Б. Егоров, А.А. Щепелев // Власть. – 2019. – Т. 27, № 1. – С. 189–195.
10. Льюк Л.В. Педагогическое сопровождение занятий физической культурой со студентами, имеющими нарушения осанки / Л.В. Льюк, Г.Б. Дьяченко, О.В. Солодяников // Физическая культура и спорт в профессиональном образовании : межвузовский сборник научно-методических работ / Под научной редакцией В.А. Щеголева. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. – С. 186–190.
11. Общая физическая подготовка студенток 2 курса 18–20 лет / Е.Е. Пастушенко, Е.Е. Волвенкина, Е.В. Князева, Е.А. Александрова // Наука на благо человечества – 2016 : материалы

ежегодной всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов, посвященной 85-летию МГОУ. – Москва : Московский государственный областной университет, 2016. – С. 95–100.

12. Панчук Н.С. Использование визуальных диагностических методов для изучения проблем осанки у будущих юристов / Н.С. Панчук, К.Н. Пашина, О. В. Одинцова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 1 (179). – С. 221–225.

13. Реброва Н.И. Выполнение физических упражнений как средство борьбы с проблемой нарушения опорно-двигательного аппарата / Н.И. Реброва, Е.А. Одинцова // Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации : материалы всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. – Омск : Омский филиал Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2022. – С. 488–492.

14. Составление дневников самоконтроля с помощью электронных таблиц. Модуль 1 : методическое пособие / Е.Е. Пастушенко, Е.Е. Пастушенко, М.М. Умаров, О.Е. Малахова. – Москва : Московский государственный областной университет, 2022. – 28 с.

15. Тренировка спины для девушек за 10 минут.. – 2020. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=pcskSZXOxug> (дата обращения 23.07.2023).

16. Комплекс дыхательных упражнений как средство восстановления организма студентов после физических нагрузок / М.М. Умаров, Д.А. Соколов, Е.Е. Пастушенко [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 3 (205). – С. 503–508.

17. Хоули Эдвард Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френке. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 359 с.

#### REFERENCES

1. Akishin, B.A. and Vasenkov, N.S. (2008), “Formation of students' motivated reference to physical culture”, *Teoria i praktika fiz. Kulturi*, No. 12, pp. 77–79.

2. Uspenskaya, I.M., Pastushenko, E.E., Kiseleva, I.V., Lazutina N.S., Titunina M.N. and Barakhtenko T.A. (2022), “Analysis of the application of the express method of evaluating the results of a functional test with dosed physical activity in the post-canonical period. Part 1”, *Modern scientist*, No. 5, pp. 246–253.

3. Borisova, O.A., Boyko, A.I. and Shchepelev, A.A. (2023), “Improving the effectiveness of physical education classes at the university”, *Integration of theory and practice in general, additional and professional physical education*, Materials of the V National Scientific and Practical Conference with international participation, Mytishchi, December 21, 2022, State University of Enlightenment, Moscow, pp. 6–10.

4. Umarov, M.M., Nechushkin, Yu.V., Umarov, M. K. et al. (2022), “The influence of distance physical education classes in universities on the physical qualities of students”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 3 (205), pp. 499–503.

5. Skoliose.ru (2017), “Diagnosis of scoliosis”, available at: <https://skoliose.ru/articles/diagnostika-skolioza/> (accessed 23 July 2023).

6. Zagurskaya, S.N. (2019), “Scoliosis – symptoms and treatment”, available at: <https://probolezny.ru/skolioz/#diagnostika-0> (accessed 23 July 2023).

7. Karelina, N.N., Lapynina, J.E., Kiseleva I.V., Pastushenko E.E, Serdtseva, A.A. and Shcheglov, G.G. (2021), “Respiratory gymnastics as a means of stress relief in distance learning”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 9 (199), pp. 111–115.

8. Umarov, M.M., Malakhova, O.E., Averin D.D. et al. (2023), “A set of exercise therapy exercises for pain, heaviness and swelling of the legs, as a means of restoring athletes”, *Review of Pedagogical Research*, Vol. 5, No. 2, pp. 143–148.

9. Tonoyn, H.A., Kapitonov, V.Yu., Egorov, A.B. and Shchepelev, A.A. (2019), “Criteria for evaluating the effectiveness of sports and recreational activities of the university on the basis of health-saving technologies”, *Vlast*, Vol. 27, No. 1, pp. 189–195.

10. Lyuk, L.V., Dyachenko, G.B. and Solodyannikov, O.V. (2020), “Pedagogical support of physical culture classes with students with posture disorders”, *Physical culture and sport in professional education*, interuniversity collection of scientific and methodological works, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, pp. 186–190.

11. Pastushenko, E.E., Volvenkina, E.E., Knyazeva, E.V. and Alexandrova, E.A. (2016), “General physical training of 2nd year students 18–20 years old”, *Science for the benefit of humanity – 2016*, materials of the annual All-Russian scientific and practical conference of teachers, graduate students and students

dedicated to the 85th anniversary Moscow State Regional University, Moscow, pp. 95–100.

12. Panchuk, N.S., Pashina, K.N. and Odintsovo, O.V. (2008), “The use of visual diagnostic methods to study the problems of posture in future lawyers”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 1 (179), pp. 221–225.

13. Rebrova, N.I. and Odintsova, E.A. (2022), “Performing physical exercises as a means of combating the problem of disorders of the musculoskeletal system”, *The potential of the Russian economy and innovative ways of its realization*, materials of the All-Russian scientific and practical conference of students and postgraduates, Omsk, April 28, 2022, Omsk branch of Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk, pp. 488–492.

14. Pastushenko, E.E., Pastushenko, E.E., Umarov, M.M. and Malakhova, O.E. (2022), *Compilation of self-control diaries using spreadsheets. Module 1*, methodological guide, Moscow State Regional University, Moscow, pp. 28.

15. “Back training for girls in 10 minutes. Tone up your back without equipment” (2020), available at: <https://www.youtube.com/watch?v=pcskSZXOxug> (accessed 28 July 2023).

16. Umarov, M.M., Sokolov, D.A., Pastushenko, E.E. et al. (2022), “Complex of breathing exercises as a means of restoring the body of students after physical exertion”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 3 (205), pp. 503–508.

17. Khoulis, Edvard, T. and Don Frenke, B. (2004), *Guide of the health fitness instructor*, Olympic literature, Kiev.

**Контактная информация:** malakhova-oe@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 26.08.2023*

**УДК 796.422.14**

### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**

*Артем Васильевич Мاستров, доцент, Игорь Евгеньевич Коновалов, доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой, Андрей Павлович Бровкин, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань*

#### **Аннотация**

Введение. Интенсивность физической работы отражает внутреннюю сторону нагрузки, определяемую степенью активации функциональных систем и в том числе лактатной системы. В статье представлены результаты дистанционной контрольной тренировки, целью которого являлось развития энергетического потенциала в беге на средние дистанции. В связи с тем, что характерной особенностью в подготовке средневика является способность выполнить заданную нагрузку при высоких концентрациях лактата, целью нашего исследования послужило выявление содержания лактата в крови у квалифицированных бегунов на средние дистанции при выполнении специфической нагрузки и его влияния на соревновательный результат. Методика и организация исследования. С помощью лактометра Accutrend Plus определяли содержание лактата в крови. Уровень лактата в крови измерялся после первого отрезка, и после первой и второй серии. Исследование проходило на базе ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ». В исследовании принимали участие квалифицированные бегуны на средние дистанции в возрасте от 18 до 24 лет. Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлены результаты дистанционной контрольной тренировки, на рисунке – график динамики изменения кривой по лактату и в таблице 2 представлена корреляционная матрица – взаимосвязь уровня лактата и времени пробегания отрезков (400 м). Выводы. Исходя из полученных результатов мы рекомендуем спортсменам и их тренерам с целью повышения соревновательного результата с помощью концентрированной дистанционной работы выходить на те значения лактата в крови, которые должны быть приближены к соревновательным. Данная концепция отражена в нашем эксперименте ( $X_{cp} \pm \sigma$ ) 16,8 ммоль/л, это на 2,3% меньше, чем после пробегания 1 500 метров на соревнованиях.

**Ключевые слова:** бегуны на средние дистанции, функциональная подготовка, лактат крови, экспериментальный режим беговой нагрузки.