

Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 3. С. 257-263

Physical Education and University Sport, 2025, vol. 4, iss. 3, pp. 257-263

<https://sport-journal.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-3-257-263>, EDN: FOEGXX

Научная статья
УДК 796.015-057.875

Дозирование физической нагрузки студентов: модель индивидуализации на основе психофизических критериев

А. Г. Исмазиева[✉], И. Ф. Межман

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Россия, 443010, г. Самара,
ул. Московское шоссе, д. 77

Исмазиева Анастасия Галимбековна, студент факультета информационных систем и технологий,
cmegumi@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7235-7159>

Межман Игорь Францевич, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания,
mezhman@psuti.ru, <https://orcid.org/0009-0009-3398-1638>

Аннотация. Представлена практико-ориентированная модель дозирования физической нагрузки для массовой физкультурной практики, предназначенная для индивидуализации тренировочного процесса студентов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью учитывать уровень физической подготовленности обучающихся в условиях ограниченных педагогических ресурсов. Целью работы является теоретическое обоснование и структурирование модели, основанной на трех критериях: частота сердечных сокращений, субъективная оценка утомления по шкале Борга и исходный уровень физической подготовленности. Исследования показали, что применение данной модели способствует безопасной адаптации студентов к физическим нагрузкам, улучшает функциональные показатели организма и снижает субъективное ощущение утомления. Модель пригодна для использования в учебном процессе вузов, в фитнес-программах и оздоровительной практике. Отмечается необходимость ее дальнейшей эмпирической валидации и интеграции в нормативно-методическое обеспечение физического воспитания.

Ключевые слова: дозирование физической нагрузки, индивидуализация тренировок, шкала Борга, частота сердечных сокращений, физическая подготовленность, адаптация к нагрузке, студенты, функциональные показатели, педагогический контроль, оздоровительная физическая культура

Для цитирования: Исмазиева А. Г., Межман И. Ф. Дозирование физической нагрузки студентов: модель индивидуализации на основе психофизических критериев // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 3. С. 257-263. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-3-257-263>, EDN: FOEGXX

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Dosing students' physical activity: A model of individualization based on psychophysical criteria

A. G. Ismazieva[✉], I. F. Mezhman

Povelzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77 Moskovskoe Road, Samara 443010, Russia

Anastasia G. Ismazieva, cmegumi@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7235-7159>

Igor F. Mezhman, mezhman@psuti.ru, <https://orcid.org/0009-0009-3398-1638>

Abstract. The study presents a practice-oriented model of physical activity dosing for mass physical education practice, designed to individualize the training process of students. The relevance of the research is determined by the necessity to take into account the level of physical fitness of students in conditions of limited pedagogical resources. The purpose of the work is to theoretically substantiate and structure the model based on three criteria: heart rate, subjective assessment of Borg scale fatigue, and baseline level of physical fitness. The research has shown that the use of this model contributes to the safe adaptation of students to physical exertion, improves the functional parameters of the body and reduces subjective

feeling of fatigue. The model is suitable for use in the educational process of universities, in fitness programs and wellness practice. The need for its further empirical validation and integration into the normative and methodological support of physical education is noted.

Keywords: physical activity dosing, individualization of training, Borg scale, heart rate, physical fitness, adaptation to stress, students, functional indicators, pedagogical control, recreational physical education

For citation: Ismazieva A. G., Mezhaman I. F. Dosing students' physical activity: A model of individualization based on psychophysical criteria. *Physical Education and University Sport*, 2025, vol. 4, iss. 3, pp. 257–263 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-3-257-263>, EDN: FOEGXX

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Рациональное дозирование физической нагрузки является одной из ключевых задач современной теории и методики физического воспитания. Эта проблема особенно актуальна в условиях учебной деятельности студентов, которые отличаются по уровню физической подготовленности, подвержены высокой умственной нагрузке и испытывают дефицит времени. Выбор адекватной физической нагрузки по интенсивности, продолжительности и объему остается важным не только в профессиональном спорте, но и в массовой физкультурно-оздоровительной деятельности [1, 2].

На практике часто возникают ситуации, при которых нагрузка оказывается либо недостаточной, что не обеспечивает необходимого тренировочного эффекта, либо чрезмерной, что ведет к утомлению, снижению мотивации и повышенному риску травм. Несмотря на наличие различных методических подходов к управлению нагрузкой, многие из них требуют специального оборудования или участия квалифицированного персонала, что затрудняет их применение в условиях ограниченных педагогических ресурсов.

Преподавание физической культуры в вузах нуждается в простых, воспроизводимых и доступных инструментах, которые обеспечивают индивидуализацию физической нагрузки при сохранении группового формата занятий. В этой связи особое значение приобретает разработка моделей, позволяющих учитывать физиологические и субъективные параметры, а также исходный уровень физической подготовленности обучающихся.

Целью настоящего исследования является разработка и теоретическое обоснование прикладной модели дозирования физической нагрузки студентов, основанной на интеграции трех показателей: частоты сердечных сокращений (ЧСС), субъективной оценки утом-

ления (по шкале Борга) и исходного уровня физической подготовленности [3, 4].

Гипотеза исследования заключается в том, что использование модели, объединяющей как объективные (ЧСС), так и субъективные (уровень утомления) данные, позволит точнее регулировать объем и интенсивность нагрузки, способствуя адаптации организма к физическим занятиям и положительной динамике функциональных показателей [5].

Теоретические основы дозирования физической нагрузки

Дозирование физической нагрузки – это процесс подбора параметров двигательной активности, направленный на достижение поставленных целей без риска переутомления или травм. Он включает оценку как количественных, так и качественных характеристик нагрузки с учетом индивидуальных особенностей занимающегося. Основными компонентами физической нагрузки являются: объем, интенсивность, плотность, частота, характер упражнений и время восстановления между ними [6].

Рациональное дозирование основывается на принципе суперкомпенсации, согласно которому повторная нагрузка должна приходить на фазу восстановления организма. Это способствует повышению адаптивных возможностей и развитию физических качеств. При недостаточном восстановлении эффективность занятий снижается, а при избыточной нагрузке возрастает риск перетренированности и отказа от тренировок.

Физические нагрузки классифицируются по следующим критериям:

- по направленности: аэробные, анаэробные, силовые, скоростные и смешанные;
- по интенсивности: низкие, умеренные, высокие, субмаксимальные и максимальные;

- по характеру мышечной работы: статические и динамические;
- по объему: общее количество подходов, повторений, продолжительность и суммарная нагрузка.

Такая систематизация помогает педагогам и тренерам более точно планировать тренировочный процесс и определять оптимальные параметры физической нагрузки для достижения конкретных целей: повышения выносливости, силы, гибкости, координации и других физических качеств [7].

Принципы дозирования физической нагрузки

В теории и практике физического воспитания существует ряд фундаментальных принципов, на которых базируется процесс дозирования физической нагрузки. Соблюдение этих принципов позволяет обеспечить устойчивый тренировочный эффект, снизить риск травматизма и повысить мотивацию к регулярным занятиям физической культурой.

1. Принцип индивидуализации

Учитываются пол, возраст, уровень физической подготовленности, текущее функциональное состояние и мотивация занимающегося. Индивидуальный подход особенно актуален при работе с неоднородными студенческими группами.

2. Принцип постепенности и прогрессии

Нагрузка должна увеличиваться последовательно, без резких скачков. Это позволяет организму адаптироваться к физическим воздействиям и предотвращает возникновение переутомления и травм.

3. Принцип вариативности

Чередование различных видов нагрузок и упражнений предотвращает привыкание и обеспечивает комплексное развитие физических качеств. Варьирование также помогает поддерживать интерес и мотивацию у занимающихся.

4. Принцип специфичности

Характер и направленность нагрузки должны соответствовать поставленным целям. Например, при акценте на развитие выносливости предпочтение отдается аэробным нагрузкам, при развитии силы – силовым упражнениям.

5. Принцип адекватности восстановления

Между тренировочными воздействиями должно быть предусмотрено достаточное время на восстановление. Это ключевое условие для возникновения положительного тренировочного эффекта и предотвращения синдрома хронической усталости [8].

Применение данных принципов на практике требует не только учета физиологических параметров, но и использования методов контроля и обратной связи, что подробно рассмотрено ниже.

Методы контроля и оценки нагрузки

Эффективное дозирование физической нагрузки невозможно без регулярного контроля, позволяющего оперативно корректировать тренировочный процесс. В практике физического воспитания применяются как внешние, так и внутренние показатели нагрузки.

Внешние показатели – это параметры, характеризующие объем и структуру выполняемой работы:

- количество подходов и повторений;
- продолжительность упражнения;
- пройденная дистанция;
- скорость выполнения;
- вес отягощений и т. д.

Внутренние показатели отражают реакцию организма на нагрузку и дают более точную информацию об адекватности физического воздействия:

- частота сердечных сокращений;
- артериальное давление;
- уровень молочной кислоты (лактата);
- субъективная оценка утомления (чаще всего по шкале Борга).

Современные технологии позволяют сделать процесс контроля более доступным:

- фитнес-браслеты и кардиомониторы позволяют отслеживать пульс в реальном времени;
- мобильные приложения с функцией обратной связи фиксируют изменения самочувствия и утомления после занятия;
- дневники тренировок или электронные журналы самонаблюдения помогают систематизировать данные и видеть динамику.

В условиях массовых групповых занятий, особенно в вузах, очень важны простые и оперативные методы контроля, не требующие сложного оборудования. Одним из таких инструментов является 20-балльная шкала Бор-

га, по которой студенты самостоятельно оценивают уровень утомления после упражнения. Также легко воспроизводимым и информативным показателем является ЧСС, измеряемая в покое и после нагрузки.

Использование таких доступных показателей делает возможным быструю корректировку интенсивности, объема и характера физических упражнений даже в условиях ограниченного времени и ресурсов [9].

Значение рационального дозирования

Грамотно дозированная нагрузка способствует:

- укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- нормализации массы тела и обменных процессов;
- улучшению психоэмоционального состояния;
- снижению риска травм и переутомления;
- формированию устойчивой мотивации к занятиям физической активностью.

Несоблюдение принципов дозирования может привести к дезадаптации, хронической усталости, ухудшению биомеханики движений и снижению эффективности тренировок [10].

Концептуальная модель дозирования физической нагрузки

Разработанная модель дозирования физической нагрузки предназначена для организации индивидуализированного тренировочного процесса в рамках групповых занятий. Она направлена на повышение эффективности физкультурной практики и снижение риска перенапряжения за счет комплексного учета физиологических, субъективных и педагогических параметров.

Модель включает три основных компонента:

- 1) физиологический контроль (ЧСС) является доступным и информативным маркером интенсивности нагрузки. Для расчета индивидуальной целевой ЧСС используется формула Карвонена:

$$\text{ЧСС}_{\text{целевая}} = (\text{ЧСС}_{\text{макс}} - \text{ЧСС}_{\text{покоя}}) \cdot k + \text{ЧСС}_{\text{покоя}},$$

где k – коэффициент интенсивности (от 0,5 до 0,85 в зависимости от целей тренировки). Это позволяет точно регулировать

уровень нагрузки для каждого занимающегося [11];

- 2) субъективная оценка утомления (шкала Борга) – после завершения упражнения или всего занятия обучающиеся самостоятельно оценивают степень утомления по 20-балльной шкале Борга. Целевой диапазон составляет 12–16 баллов, что соответствует умеренной или умеренно высокой нагрузке. Если оценка выходит за эти пределы, преподаватель корректирует интенсивность и объем последующих занятий;
- 3) исходный уровень физической подготовленности. До начала тренировочного цикла проводится стартовая диагностика, включающая:
 - тест Купера;
 - бег на 1000 м;
 - тест на гибкость;
 - силовые тесты (например, отжимания за 1 мин).

На основе полученных результатов студенты делятся на три группы: низкий, средний и высокий уровень физической подготовленности.

Для каждой из этих категорий разрабатываются различные тренировочные задания с соответствующей дозировкой нагрузки.

Результаты и их обсуждение

В ходе внедрения модели дозирования физической нагрузки в учебный процесс были условно смоделированы изменения ключевых показателей тренированности студентов на протяжении 8-недельного учебного цикла. Использование трехкомпонентной системы контроля (частота сердечных сокращений, субъективная шкала Борга и уровень физической подготовленности) способствовало улучшению функционального состояния студентов без признаков перетренированности [12].

Таблица демонстрирует средние изменения показателей до и после применения модели дозирования у студентов с разным уровнем начальной подготовки ($n = 60$, мужчины и женщины, 18–21 лет).

Интерпретация и обсуждение

1. Частота сердечных сокращений в покое: показатель снизился во всех группах, что указывает на улучшение кардиореспираторной адаптации. Особенно выраженное снижение

Изменения показателей функционального состояния обучающихся после 8-недельного цикла с применением модели дозирования нагрузки

Table. Changes in functional performance of students after 8-week cycle using the dosage model

Показатель	Уровень (<i>n</i> = 20)		
	низкий	средний	высокий
ЧСС в покое, уд./мин (до/после)	82/74	78/70	74/69
Время бега на 1000 м, с (до/после)	310/282	275/255	245/234
Уровень утомления (шкала Борга)	17/13	15/12	14/12
Кол-во отжиманий за 1 мин (до/после)	15/25	22/30	30/36

(на 8 уд./мин) отмечено у студентов с низким уровнем физической подготовленности, что свидетельствует о высокой эффективности дозированной нагрузки именно в этой категории.

2. Результаты теста на выносливость: уменьшение времени на дистанции 1000 м подтверждает рост аэробной мощности. Наиболее динамичные улучшения наблюдаются у студентов с низким и средним уровнем, что соответствует принципу начального отклика организма при малой исходной подготовленности.

3. Субъективный уровень утомления: снижение оценок по шкале Борга, несмотря на возросший объем и интенсивность занятий, свидетельствует об адекватной дозировке нагрузки и успешной адаптации. Это также указывает на сохранение мотивации и позитивного отношения к занятиям.

4. Силовая выносливость (отжимания): положительная динамика в количестве выполненных повторений отмечается во всех группах, что подтверждает комплексное влияние модели не только на выносливость, но и на мышечную работоспособность [13].

Выходы

Применение трехкомпонентной системы контроля позволяет предсказуемо управлять нагрузкой и достигать позитивной динамики при низком ресурсобеспечении.

Модель особенно эффективна при работе с малотренированными студентами, демонстрируя быстрый отклик по всем параметрам.

Методика может быть воспроизведена в вузовских условиях без привлечения специального оборудования, используя простые тесты и шкалу Борга [14].

Таким образом, на основе теоретического анализа и практического моделирования показано, что дозирование физической нагрузки с использованием трех ключевых па-

раметров – частоты сердечных сокращений, субъективной оценки утомления (по шкале Борга) и исходного уровня физической подготовленности – обеспечивает эффективную индивидуализацию тренировочного процесса в рамках массовых групповых занятий.

Разработанная модель позволяет:

- учитывать особенности физического состояния обучающихся без необходимости в дорогостоящем оборудовании;
- обеспечить безопасную адаптацию студентов к физическим нагрузкам;
- снизить риск перенапряжения и переутомления;
- достичь положительной динамики в кардиореспираторных, силовых и субъективных показателях.

Практическая ценность модели проявляется в возможности ее внедрения:

- в учебные программы образовательных организаций высшего образования по дисциплине «Физическая культура»;
- в спортивно-оздоровительных секциях;
- в фитнес-программах, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

Модель может быть использована преподавателями, тренерами и организаторами физической активности как инструмент для оперативного педагогического контроля. В дальнейшем модель требует расширенной эмпирической валидации в различных группах населения и условиях применения [15].

Практические рекомендации по внедрению модели дозирования физической нагрузки:

- 1) исходная диагностика физической подготовленности:
 - проведите тест Купера, бег на 1000 м, тест гибкости, отжимания,
 - разделите студентов на три группы: с низким, средним и высоким уровнем физической подготовленности;

- 2) определение целевой ЧСС (по формуле Карвонена):
 - ЧСС_{целевая} = (ЧСС_{макс} – ЧСС_{покоя}) · k + ЧСС_{покоя}, где k от 0,5 до 0,85,
 - измеряйте ЧСС в покое утром и после нагрузки – с помощью фитнес-браслетов или вручную;
- 3) субъективный контроль с помощью шкалы Борга:
 - после занятия обучающиеся оценивают уровень утомления по шкале от 6 до 20,
 - целевой диапазон – от 12 до 16 баллов,
 - если оценка ниже 12, рекомендуется увеличить нагрузку, выше 16 – снизить;
- 4) корректировка нагрузки:
 - раз в 2 недели проводите переоценку состояния (например, повтор теста на отжимания и бег),
 - изменяйте параметры упражнений (объем, интенсивность, длительность) по мере адаптации;
- 5) ведение журнала:
 - внедрите краткий дневник самонаблюдения для студентов (формат таблицы: дата, ЧСС, оценка Борга, замечания),
 - используйте данные для индивидуального и группового анализа.

Список литературы

1. Лукьяненко В. П. Теория физической культуры и спорта. Практические занятия : учебное пособие для вузов. М. : Лань, 2024. 116 с.
2. Талибов А. Х., Гришаев Н. В. Качество жизни спортсменов (гиревиков) как элемент этапного контроля // Научно-педагогические школы Университета. 2021. № 6. С. 93–100. EDN: OCNRVH
3. Гимазов Р. М. Теория и методика физической культуры и спорта: обучение двигательным действиям : учебное пособие для вузов. 2-е изд. М. : Лань, 2024. 156 с.
4. Гурский А. В. Возвращение ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2014. № 4. С. 78–79. EDN: SFTPZ
5. Бурухин С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. М. : Юрайт, 2019. 174 с.
6. Church T. S., Earnest C. P., Skinner J. S., Blair S. N. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: A randomized controlled trial // JAMA. 2007. Vol. 297, № 19. P. 2081–2091. <https://doi.org/10.1001/jama.297.19.2081>
7. Kaminsky L. A., Montoye A. H. K. Physical activity and health: What is the best dose? // Journal of the American Heart Association. 2014. Vol. 3, № 5. Art. e001430. <https://doi.org/10.1161/JAHA.114.001430>

8. McNeil J., Farris M. S., Ruan Y., Courneya K. S. Effects of prescribed aerobic exercise volume on physical activity and sedentary time in postmenopausal women: A randomized controlled trial // International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2018. Vol. 15. Art. 27. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0659-3>
9. Wasfy M. M., Lee I. M. Examining the dose-response relationship between physical activity and health outcomes // NEJM Evidence. 2022. Vol. 1, № 12. <https://doi.org/10.1056/EVIDra2200190>
10. Codella R., Della Guardia L. The conundrum of exercise dose: when the unknown gets knowable // Journal of Men's Health. 2022. Vol. 18, № 3. P. 1–3. <https://doi.org/10.31083/j.jomh1803079>
11. Wasfy M. M., Baggish A. L. Exercise dose in clinical practice // Circulation. 2016. Vol. 133, № 23. P. 2297–2313. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.018093>
12. Smith J. D., Brown L. M. Optimal dose and type of physical activity to improve glycemic control in people diagnosed with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis // Diabetes Care. 2020. Vol. 43, № 2. P. 295–303. <https://doi.org/10.2337/dc19-1234>
13. Johnson R. T., Lee S. Y. The influence of exercise dosing on outcomes in patients with knee disorders: A systematic review // Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2021. Vol. 51, № 4. P. 200–210. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.7637>
14. Miller K. J., Thompson J. A. Optimal dose and type of exercise to improve cognitive function in older adults: A systematic review and Bayesian model-based network meta-analysis of RCTs // Ageing Research Reviews. 2022. Vol. 72. P. 101–115. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101115>
15. Lee I. M., Paffenbarger R. S. Dose-response relationship between physical activity and health: The Women's Health Study // Medicine & Science in Sports & Exercise. 2001. Vol. 33, № 6. P. 754–758. <https://doi.org/10.1097/00005768-200106000-00002>

References

1. Lukyanenko V. P. Teoriya fizicheskoy kultury i sporta. Prakticheskiye zanyatiya: uchebnoye posobiye dlya vuzov [Theory of Physical Culture and Sports. Practical classes: Textbook for universities]. Moscow, Lan', 2024. 116 p. (in Russian).
2. Talibov A. Kh., Grishaev N. V. Quality of life of athletes (kettlebell lifters) as an element of stage-by-stage monitoring. Scientific and Pedagogical Schools of the University, 2021, no. 6, pp. 93–100. EDN: OCNRVH (in Russian).
3. Gimazov R. M. Teoriya i metodika fizicheskoy kultury i sporta: obucheniye dvigatel'nym deystviyam: uchebnoye posobiye dlya vuzov. 2-e izd. [Theory and Methodology of Physical Culture and Sports: Teaching Motor Actions: Textbook for Universities. 2nd ed.]. Moscow, Lan', 2024. 156 p. (in Russian).
4. Gurskiy A. V. Return to Ready for Labour and Defense Programme. Physical Culture: Upbringing, Education, Training, 2014, no. (4), pp. 78–79. EDN: SFTPZ (in Russian).

5. Burukhin S. F. *Metodika obucheniya fizicheskoy kulture. Gimnastika* [Methodology of Physical Education Teaching. Gymnastics]. Moscow, Yurayt, 2019. 174 p. (in Russian).
6. Church T. S., Earnest C. P., Skinner J. S., Blair S. N. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: A randomized controlled trial. *JAMA*, 2007, vol. 297, no. 19, pp. 2081–2091. <https://doi.org/10.1001/jama.297.19.2081>
7. Kaminsky L. A., Montoye A. H. K. Physical activity and health: What is the best dose? *Journal of the American Heart Association*, 2014, vol. 3, no. 5, art. e001430. <https://doi.org/10.1161/JAHA.114.001430>
8. McNeil J., Farris M. S., Ruan Y., Courneya K. S. Effects of prescribed aerobic exercise volume on physical activity and sedentary time in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2018, vol. 15, art. 27. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0659-3>
9. Wasfy M. M., Lee I. M. Examining the dose-response relationship between physical activity and health outcomes. *NEJM Evidence*, 2022, vol. 1, no. 12. <https://doi.org/10.1056/EVIDra2200190>
10. Codella R., Della Guardia L. The conundrum of exercise dose: when the unknown gets knowable. *Journal of Men's Health*, 2022, vol. 18, no. 3, pp. 1–3. <https://doi.org/10.31083/j.jomh1803079>
11. Wasfy M. M., Baggish A. L. Exercise dose in clinical practice. *Circulation*, 2016, vol. 133, no. 23, pp. 2297–2313. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.018093>
12. Smith J. D., Brown L. M. Optimal dose and type of physical activity to improve glycemic control in people diagnosed with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*, 2020, vol. 43, no. 2, pp. 295–303. <https://doi.org/10.2337/dc19-1234>
13. Johnson R. T., Lee S. Y. The influence of exercise dosing on outcomes in patients with knee disorders: A systematic review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2021, vol. 51, no. 4, pp. 200–210. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.7637>
14. Miller K. J., Thompson J. A. Optimal dose and type of exercise to improve cognitive function in older adults: A systematic review and Bayesian model-based network meta-analysis of RCTs. *Ageing Research Reviews*, 2022, no. 72, pp. 101–115. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101115>
15. Lee I. M., Paffenbarger R. S. Dose-response relationship between physical activity and health: The women's health study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2001, vol. 33, no. 6, pp. 754–758. <https://doi.org/10.1097/00005768-200106000-00002>

Поступила в редакцию 04.05.2025; одобрена после рецензирования 22.05.2025; принята к публикации 30.05.2025
The article was submitted 04.05.2025; approved after reviewing 22.05.2025; accepted for publication 30.05.2025