

Научная статья

УДК 796.011.3

DOI: 10.15293/1812-9463.2304.09

## **Методические аспекты составления комплексов оздоровительной гимнастики для обучающихся 5–9 классов на основе дифференцированного подхода**

**Гребенникова Ирина Николаевна**

*Новосибирский государственный педагогический университет,  
г. Новосибирск, Россия*

**Одинцова Марина Александровна**

*Новосибирский государственный педагогический университет,  
г. Новосибирск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассматривается необходимость дифференцированного подхода при построении занятий оздоровительной гимнастикой с обучающимися 5–9 классов с разным типом конституции. На основе технологии компьютерного зрения «CV-Тренер» и дополнительного обследования выявлено незначительное количество детей с мышечным типом телосложения как среди мальчиков, так и среди девочек. Показаны отличия в углах сгибания и разгибания в тазобедренных суставах девочек астеноидно-торакального и дигестивного типов при максимальной нагрузке на ключевые точки тела. Также отмечено, что сила воздействия на данные ключевые точки у представительниц дигестивного типа выше. Поэтому усредненный подход к проведению оздоровительной гимнастики не считаем целесообразным. В результате выделены теоретико-методические основы составления комплексов оздоровительной гимнастики с учетом возрастных периодов и типа конституции. Логика построения системы занятий оздоровительной гимнастикой должна исходить из общеорганизационных положений, подбора методов работы, самих упражнений, указания дозировки их выполнения.

*Ключевые слова:* методические положения оздоровительной гимнастики, дифференцированный подход, конституция, подростки, углы сгибания и разгибания, нагрузка на ключевые точки тела, логика построения комплекса упражнений.

*Для цитирования:* Гребенникова И. Н., Одинцова М. А. Методические аспекты составления комплексов оздоровительной гимнастики для обучающихся 5–9 классов на основе дифференцированного подхода // Вестник педагогических инноваций. 2023. № 4 (72). С. 107–115. DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2304.09>

*Финансирование.* Выполнено в рамках проекта «Исследование и разработка методики занятий по оздоровительной физической культуре», который реализуется при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках государственного задания № 073-03-2023-027 от 27.01.2023 г.



Original article

## Methodical Aspects of Composing Complexes of Recreational Gymnastics for Students of 5–9 Grades on the Basis of Differentiated Approach

**Irina N. Grebennikova**

*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia*

**Marina A. Odintsova**

*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia*

*Annotation.* The article deals with the necessity of a differentiated approach in the construction of recreational gymnastics classes with students of 5–9 grades with different types of constitution. On the basis of computer vision technology “CV-Trainer” and additional examination the very low number of children with muscular type of constitution among both boys and girls is revealed. Differences in the angles of flexion and extension in the hip joints of girls of asthenoid-thoracic and digestive types at maximum load on key points of the body were shown. It is also noted that the force of impact on these key points is higher in digestive type girls. Therefore, we do not consider the averaged approach to conducting recreational gymnastics appropriate. Theoretical and methodical bases of composing complexes of health-improving gymnastics taking into account age periods and type of constitution are also emphasized. The logic of construction of the system of health-improving gymnastics classes should proceed from general organizational provisions, selection of methods of work, exercises themselves, indication of dosage of their performance.

*Keywords:* methodological provisions of recreational gymnastics, differentiated approach, constitution, adolescents, angles of flexion and extension, load on key points of the body, logic of building a complex of exercises.

*For Citation:* Grebennikova I. N., Odintsova M. A. Methodical Aspects of Composing Complexes of Recreational Gymnastics for Students of 5–9 Grades on the Basis of Differentiated Approach. *Journal of Pedagogical Innovations*, 2023, no. 4 (72), pp. 107–115. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2304.09>

*Funding.* The study was carried out within the framework of the project “Research and development of methods for classes on recreational physical education”, which is being implemented with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation within the framework of state task no. 073-03-2023-027 of 27.01.2023.

**Актуальность.** В связи с ухудшением состояния здоровья подрастающего поколения и невозможностью с помощью урока физкультуры полноценно решить задачу укрепления опорно-двигательного аппарата актуальным является самостоятельное выполнение физических упражнений в домашних условиях [2; 15]. В процессе полового созревания становление форм и функций организ-

ма и психики происходит особенно неравномерно. Поэтому двигательные домашние задания, предлагаемые учителем физической культуры, следует подбирать, основываясь на возрастных, индивидуальных особенностях, приспособительных возможностях и темпе развития обучающихся, проявление которых в значительной мере конституционно предопределено [3; 8; 9]. При



этом существует проблема недостатка знаний о построении оздоровительной гимнастики с учетом особенностей развития занимающихся.

**Цель** исследования – выявить особенности построения занятий оздоровительной гимнастикой с учетом возрастных и конституциональных характеристик обучающихся 5–9 классов.

**Задачи исследования:** 1) определить специфику дифференцированного подхода при построении занятий оздоровительной гимнастикой с учетом типа телосложения детей 11–15 лет; 2) обобщить методические положения разработки комплексов оздоровительной гимнастики с учетом возрастных периодов созревания организма и типа конституции обучающихся 5–9 классов.

**Организация исследования.** Для решения поставленной цели были обследованы обучающиеся 5–9 классов общей численностью 544 человека (257 девочек и 287 мальчиков). Испытуемые записывались на видео, которое обрабатывалось на компьютерной программе «CV-Тренер», также в нее вносились показатели длины и массы тела. Типы телосложения оценивались по расчетам индекса Рорера. Программа «CV-Тренер» позволяет в режиме реального времени обрабатывать видеопоток с камер и выделять ключевые точки на теле человека. Благодаря алгоритмам компьютерного зрения и машинного обучения, она может распознавать части тела даже при частичном перекрытии их другими объектами (одежда). Полученный материал обработан общепринятыми методами статистики с использованием *t*-критерия Стьюдента для независимых выборок. Результаты считались достоверными при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** По нашим данным, во всех возрастных группах (11–15 лет) меньше всего оказалось детей с мышечным типом телосложения:

у мальчиков – от 18,2 % до 28,8 %, у девочек – от 15,5 % до 26,1 %. У мальчиков в 11 лет, 13 лет и 14 лет преобладает астеноидно-торакальный тип конституции (39,3 %, 39 % и 45,5 % соответственно), в возрасте 12 лет и 15 лет – дигестивный (48,2 % и 46,9 % соответственно). У девочек ситуация несколько иная: во всех возрастных группах преобладают девочки с астеноидно-торакальным типом конституции. В возрасте 14 и 15 лет наименьшее количественное значение девочек с мышечным типом конституции (15,5 % и 9,6 % соответственно). Таким образом, результаты обследования позволяют сделать вывод, что в современной популяции среди подростков значительно больше представителей с астеноидно-торакальным и дигестивным типами конституции.

По данным В. Б. Рубановича [10], подростки мышечного типа характеризуются более ранним половым созреванием, а более позднее половое развитие наблюдается при астеноидном и дигестивном типах конституции. Мальчики дигестивного типа во всех возрастных группах имеют достоверно выше показатели ЧСС в покое и в условиях нагрузки мощностью 12 кгм/мин-кг, следовательно, они отличаются более низкой экономичностью деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях покоя и стандартной физической нагрузки. Наибольшее количество случаев состояния функционального напряжения и перенапряжения было выявлено среди мальчиков дигестивного типа (от 33,3 до 61,5% в разные возрастные периоды), тогда как в группах других типов – лишь 7,5–20,6 % [10].

С помощью компьютерной программы «CV-Тренер» нами проанализированы следующие упражнения: приседание, наклон вперед, выпады, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подъем туловища из положения лежа, обратные от-



жимания. Установлено, что воздействие на ключевые точки во всех возрастных группах более выражено у девочек

и мальчиков дигестивного типа телосложения (рис. 1 и 2).

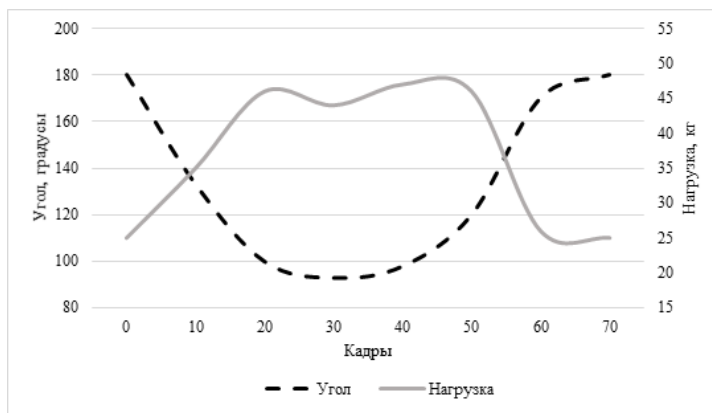


Рис. 1. Параметры тазобедренного сустава при выполнении упражнения «Наклон вперед» девочкой 11 лет астеноидно-торакального типа конституции

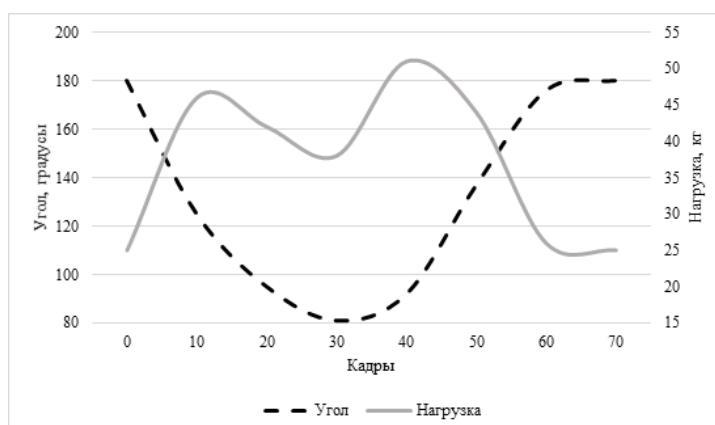


Рис. 2. Параметры тазобедренного сустава при выполнении упражнения «Наклон вперед» девочкой 11 лет дигестивного типа конституции

Анализируя полученные данные при выполнении упражнения «Наклон вперед», мы видим, что у девочки с дигестивным типом конституции наклон значительно ниже задания (необходимо было наклониться параллельно полу) и соответствует 80 градусам. Первый пик нагрузки на тазобедренный сустав начинается при наклоне около 120 градусов, в то время как у девочки астено-

идно-торакального типа – около 100 градусов. Также можно отметить у девочки с дегистивным типом конституции более выраженную нагрузку на ключевые точки тазобедренного сустава.

С учетом того, что программа по физической культуре в школе рассчитана на среднего ученика, а нами выявлено, что представителей мышечного типа конституции очень мало как среди маль-



чиков, так и среди девочек, возникает необходимость введения дифференцированного подхода на уроках.

Методические положения разработки комплексов упражнений для укрепления опорно-двигательного аппарата исходят из системного построения циклов занятий в соответствии с решаемыми целью и двигательными задачами. Целевые установки таких оздоровительных занятий включают обеспечение развития аэробной и силовой выносливости, общей силы, улучшение эластичности мышц и связок.

При построении циклов занятий, прежде всего, необходимо учитывать, что они могут носить комплексный или более узконаправленный характер воздействия на разные группы мышц тела. Разносторонний охват мышечных групп способствует обеспечению более постепенного роста тренированности занимающихся при более широком, но менее глубоком воздействии на функциональные системы. Узконаправленная работа является более интенсивным воздействием на организм, в связи с этим она подходит для более подготовленных занимающихся на последующих этапах занятий.

В результате можно говорить, что постепенное повышение нагрузки и комплексный подход нужны подросткам с астеноидно-торакальным и дигестивным типами. При этом подбор упражнений для детей с избыточной массой тела должен включать больше упражнений, где задействованы разные группы мышц, в том числе для сохранения баланса тела.

Физически более подготовленным при систематических занятиях силовыми упражнениями следует периодически чередовать узконаправленные и комплексные циклы занятий, последние из которых необходимы для стабилизации эффекта от узконаправленных

двигательных заданий и одновременно обеспечения некоторого отдыха. Так происходит волнообразное увеличение нагрузки за счет не только дозирования отдельных упражнений, но и их общего характера воздействия на организм [1].

Структура отдельного занятия должна основываться на физиологических закономерностях изменения работоспособности организма. Поэтому должна быть предусмотрена подготовительная, основная и заключительная части с соответствующей динамикой нагрузки. При подборе упражнений комплекса, реализуемого в основной части, следует чередовать интенсивность их воздействия на организм. Это обуславливается характером работы в зависимости от количества включаемых мышц: локального, регионального, глобального; разными исходными и конечными положениями тела при выполнении упражнения.

При подборе упражнений и дозировании их физической нагрузки важно помнить, что для многих школьников с недостаточно развитыми функциональными возможностями организма даже небольшая нагрузка оказывает тренирующее воздействие вследствие их невысоких адаптационных способностей. Она воспринимается организмом как стресс и в результате активизирует перестройку его биологических систем [5; 6; 11]. В связи с этим упражнения в комплексе оздоровительной гимнастики с подростками должны предусматривать последовательную смену работы разных групп мышц. Выполнение подряд упражнений на одну группу мышц оказывает сильное воздействие и должно применяться только с хорошо подготовленными занимающимися.

Количество упражнений и их содержание должны соответствовать возрасту занимающихся. Это обусловлено не только большими аэробными и анаэробными возможностями старших под-



ростков, но и их лучшей способностью к управлению техникой действия. Поэтому для них упражнения должны быть сложнее, тогда занимающиеся будут проявлять больше интереса к выполнению заданий.

В соответствии с целевыми установками и направленностью занятий применяют разные методы развития двигательных способностей, необходимых в оздоровительной гимнастике: круговую тренировку, повторно-серийный, интервальный или повторный [12; 13; 14]. При выполнении комплекса си-

ловых упражнений подросткам можно рекомендовать чередование серии силовых упражнений с упражнениями на гибкость, чтобы обеспечить лучшее восстановление в работающих мышцах, их эластичность и одновременно усилить эффект работы на силу. Последнее обусловлено положительным переносом в развитии силовых способностей до среднего уровня и гибкости [7].

В результате системный взгляд на построение комплексов оздоровительной гимнастики предполагает последовательное программирование (рис. 3).

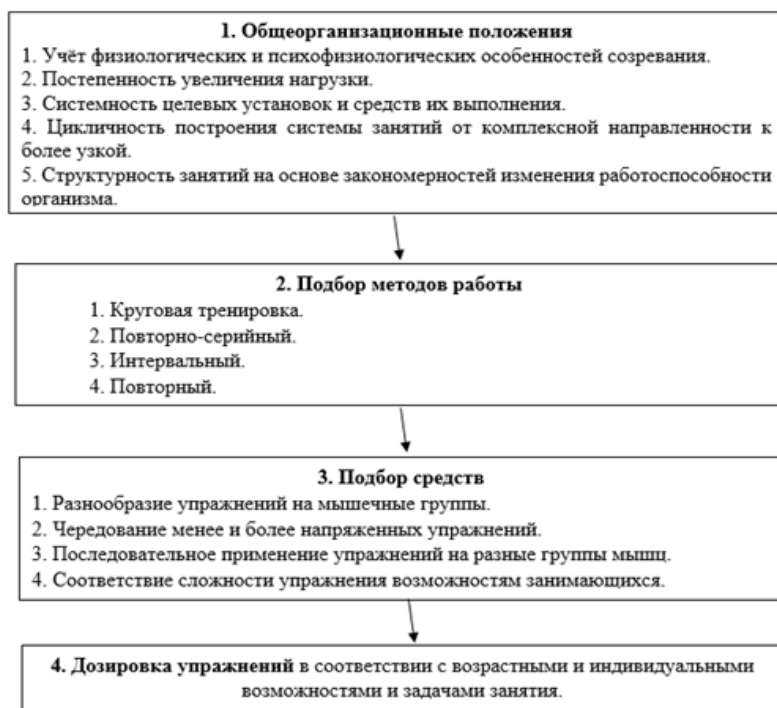


Рис. 3. Методические основы системного построения комплекса оздоровительной гимнастики

**Выводы.** 1. В процессе исследования выявлено значительное преобладание подростков 11–15 лет с астеноидно-торакальным и дигестивным типами конституции. Последние отличаются более низкой экономичностью деятельности функциональных систем организма. Школьникам дигестивного типа 11–15 лет, имеющим избыточную массу тела, рекомендуется

включать в комплексы оздоровительной гимнастики больше упражнений, в которых задействованы разные группы мышц, в том числе для сохранения баланса тела.

2. Логика построения системы занятий оздоровительной гимнастикой должна исходить из общеорганизационных положений, подбора методов рабо-



ты, самих упражнений, указания дозировки их выполнения.

3. Для младших подростков рекомендуются занятия чаще комплексного характера с меньшим количеством и сложностью технического и физического

исполнения по сравнению со старшими, у которых повышается доля узконаправленных циклов занятий. Начинать при этом всем нужно с широко воздействующих циклов выполнения комплексов на разные группы мышц.

### Список источников

1. Айвазова Е. С., Селиванов О. И. Основные рекомендации по организации оздоровительных тренировок // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-12. – С. 5–7.

2. Антонова А. А. Динамика состояния опорно-двигательного аппарата у детей и подростков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – Ч. 2, № 7. – С. 53–56.

3. Дорохов Р. Н. Основы и перспективы возрастного соматотипирования // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 9. – С. 10–12.

4. Зайцева В. В., Сонькин В. Д. Оптимизация двигательных режимов на основе типологических особенностей индивида // Физическая культура индивида. – 1994. – С. 21.

5. Зуйкова А. А. Методология и теоретические основы комплексного анализа адаптационных возможностей организма человека при стрессовых ситуациях различного генеза: дис. ... д-ра мед. наук. – Воронеж, 2006. – 298 с.

6. Кончиц Н. С., Васильева Т. Н., Соколов А. Н. Концептуальные предпосылки индивидуализации физического воспитания учащейся молодежи // Сибирский учитель. – 2019. – № 3 (124). – С. 24–27.

7. Намозова Т. Л. Оздоровительные программы по физической культуре и спорту. – СПб.: Унта, 2014. – 273 с.

8. Никитюк Б. А., Дарская С. С. Современное состояние учения о конституции детей и подростков // Оценка типов конституции у детей и подростков: сборник научных трудов. – М., 1975. – С. 13–29.

9. Никитюк Б. А., Козлов А. И. Новости спортивной и медицинской антропологии // Спортинформ. – 1990. – С. 121–141.

10. Рубанович В. Б. Морфофункциональное развитие детей и подростков различных конституциональных типов в зависимости от двигательной активности: дис. ... д-ра мед. наук. – Томск, 2004. – 338 с.

11. Семенова С. А. Методологические основы оздоровительной тренировки адаптационной направленности // Интеграция теории и практики в общем, дополнительном и профессиональном физкультурном образовании: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета физической культуры (Москва, 23 декабря 2021 г.). – М.: Изд-во МГОУ, 2022. – С. 79–84.

12. Соколовская Л. В. Теоретико-методические основы оздоровительной физической культуры // Здоровый образ жизни – в студенческую среду: сборник научных трудов. – Тюмень, 2005. – С. 76–78.

13. Третьякова Н. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие. – М.: Спорт, 2016. – 137 с.

14. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 480 с.

15. Чекалова Н. Г. Комплексная оценка здоровья школьников с разным состоянием костно-мышечной системы // Гигиена и санитария. – 2014. – № 4. – С. 66–69.



## References

1. Aivazova E. S., Selivanov O. I. Basic recommendations for organizing health training. *Trends in the development of science and education*, 2020, no. 62-12, pp. 5–7. (In Russian)
2. Antonova A. A. Dynamics of the state of the musculoskeletal system in children and adolescents. *International scientific research journal*, 2020, Part 2, no. 7, pp. 53–56. (In Russian)
3. Dorokhov R. N. Fundamentals and prospects of age somatotyping. *Theory and practice of physical culture*, 2000, no. 9, pp. 10–12. (In Russian)
4. Zaitseva V. V., Sonkin V. D. Optimization of motor modes based on the typological characteristics of the individual. *Physical culture of the individual*, 1994, p. 21. (In Russian)
5. Zuikova A. A. *Methodology and theoretical foundations of a complex analysis of the adaptive capabilities of the human body in stressful situations of various origins*: dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences. Voronezh, 2006, 298 p. (In Russian)
6. Konchits N. S., Vasilyeva T. N., Sokorev A. N. Conceptual prerequisites for the individualization of physical education of students. *Siberian teacher*, 2019. no. 3 (124), pp. 24–27. (In Russian)
7. Namozova T. L. *Health programs for physical culture and sports*. Saint Petersburg: Unta Publ., 2014, 273 p. (In Russian)
8. Nikityuk B. A., Darskaya S. S. The current state of the doctrine of the constitution of children and adolescents // *Assessment of constitutional types in children and adolescents*: collection of scientific works. Moscow, 1975, pp. 13–29. (In Russian)
9. Nikityuk B. A., Kozlov A. I. News of sports and medical anthropology. *Sportinform*, 1990, pp. 121–141. (In Russian)
10. Rubanovich V. B. *Morphofunctional development of children and adolescents of various constitutional types depending on motor activity*: dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences. Tomsk, 2004, 338 p. (In Russian)
11. Semyonova S. A. Methodological foundations of health-improving training with an adaptation focus. *Integration of theory and practice in general, additional and professional physical education*: materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the Faculty of Physical Education (Moscow, December 23, 2021). Moscow: Publishing house of Moscow State Regional University, 2022, pp. 79–84. (In Russian)
12. Sokolovskaya L. V. Theoretical and methodological foundations of health-improving physical culture. *A healthy lifestyle – in a student environment*: collection of scientific works. Tyumen, 2005, pp. 76–78. (In Russian)
13. Tretyakova N. V. *Theory and methodology of health-improving physical culture*: tutorial. Moscow: Sport Publ., 2016, 137 p. (In Russian)
14. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. *Theory and methodology of physical education and sports*: tutorial. Moscow: Akademia Publ., 2018, 480 p. (In Russian)
15. Chekalova N. G. Comprehensive assessment of the health of schoolchildren with different conditions of the musculoskeletal system. *Hygiene and Sanitation*, 2014, no. 4, pp. 66–69. (In Russian)

## Информация об авторах

**Гребенникова Ирина Николаевна** – кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой теоретических основ физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0009-0002-7466-3651>, [i160463@yandex.ru](mailto:i160463@yandex.ru)

**Одинцова Марина Александровна** – кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой спортивных дисциплин, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0009-0001-6097-7812>, [marya.ap@mail.ru](mailto:marya.ap@mail.ru)





### **Information about the Authors**

**Irina N. Grebennikova** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theoretical Fundamentals of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0009-0002-7466-3651>, [i160463@yandex.ru](mailto:i160463@yandex.ru)

**Marina A. Odintsova** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Sports Disciplines, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0009-0001-6097-7812>, [marya.ap@mail.ru](mailto:marya.ap@mail.ru)

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку статьи к публикации.

**Authors' contribution:** Authors have all made an equivalent contribution to preparing the article for publication.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**The authors declare no conflict of interest.**

Поступила: 14.08.2023, одобрена после рецензирования: 20.10.2023, принята к публикации: 02.11.2023.

Received: 14.08.2023; approved after peer review: 20.10.2023; accepted for publication: 02.11.2023.

