

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ, ГЛАЗА И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА

И. В. Хорошева 

Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

Воздействие современных факторов образовательной среды и внеучебных факторов обуславливает риски возникновения и прогрессирования функциональных отклонений и хронических заболеваний костно-мышечной системы, болезней глаза и его придаточного аппарата у обучающихся. Целью работы было обосновать программы гигиенического воспитания в части соблюдения гигиенических рекомендаций по вопросам профилактики возникновения болезней костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата посредством анализа научных публикаций. Проведен обзор выполненных в 2011–2023 гг. исследований российских и зарубежных специалистов, рассматривающих влияние факторов образовательной среды и компонентов режима дня на состояние здоровья обучающихся, с использованием электронных баз данных E-Library, PubMed, Web of Science. Показано влияние таких факторов риска, как нерациональная организация режима дня на здоровье обучающихся общеобразовательных организаций, организаций среднего профессионального и высшего образования. Оценены риски развития нарушений костно-мышечной системы, болезней глаза и придаточного аппарата, обусловленные избыточным нахождением в условиях цифровой среды, недостатком двигательной активности, нерациональной организацией досуга. Необходима разработка предполагающих участие педагогов, преподавателей и родителей программ гигиенического воспитания обучающихся, направленных на предупреждение влияния факторов риска развития болезней костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата.

Ключевые слова: обучающиеся, здоровый образ жизни, гигиеническое воспитание

Вклад авторов: И. В. Хорошева — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание и редактирование текста.

✉ **Для корреспонденции:** Ирина Владимировна Хорошева
ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия; iraida.xoroho78@mail.ru

Статья получена: 03.08.2023 **Статья принята к печати:** 08.08.2023 **Опубликована онлайн:** 29.08.2023

DOI: 10.24075/rbh.2023.074

SUBSTANTIATION OF PROGRAMS FOR HYGIENIC TRAINING ON PREVENTION OF DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM AND THE EYE AND ADNEXA

Khorosheva IV 

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

The impact of modern factors of educational environment and extracurricular factors results in the risk of the development and progression of functional impairment and chronic diseases of the musculoskeletal system, as well as the diseases of the eye and adnexa in students. The study was aimed to substantiate the programs of hygienic education in terms of compliance with hygienic recommendations on prevention of the diseases of the musculoskeletal system and the eye and adnexa based on the analysis of scientific papers. The review of studies conducted in 2011–2023 by the Russian and foreign experts that were focused on the impact of the educational environmental factors and the daily routine components on the students' health status was performed using the E-Library, PubMed, Web of Science electronic databases. The impact of such risk factors, as irrational daily routine organization, on the health of students attending general schools, professional and higher educational institutions has been shown. The risk of disorders of the musculoskeletal system and the eye and adnexa resulting from the excess stay in digital environment, lack of physical activity, irrational leisure time organization has been assessed. It is necessary to develop the hygienic training programs involving teachers, lecturers and parents to prevent the effects of the risk factors for disorders of the musculoskeletal system and the eye and adnexa.

Keywords: students, healthy lifestyle, hygiene education

Author contribution: Khorosheva IV — study concept and design, data acquisition and processing, manuscript writing and editing.

✉ **Correspondence should be addressed:** Irina V. Khorosheva
Bakinskaya, 121, Astrakhan, 414000, Russia; iraida.xoroho78@mail.ru

Received: 03.08.2023 **Accepted:** 08.08.2023 **Published online:** 29.08.2023

DOI: 10.24075/rbh.2023.074

Сохранение здоровья и создание благоприятных условий для роста и развития обучающихся являются одним из важнейших направлений государственной политики Российской Федерации [1].

В настоящее время, говоря о состоянии здоровья обучающихся, можно отметить тенденцию к росту заболеваемости, на что обращают внимание как российские, так и зарубежные исследователи [2, 3].

Период обучения характеризуется продолжительным воздействием комплекса факторов среды обитания. С каждым годом образовательный процесс значительно усложняется, широко применяются электронные обучающие устройства, объем изучаемого учебного материала увеличивается [4–6].

Указанные обстоятельства наряду с другими факторами образовательного пространства, образом жизни и особенностями питания могут существенно влиять на формирование здоровья обучающихся [7–9].

Режим дня подростков (старшеклассников и учащихся колледжей) и студентов нельзя назвать рационально организованным из-за снижения либо отсутствия физической активности, недостаточной продолжительности ночного сна и отдыха днем, нерегулярного и несбалансированного питания, а также длительного пребывания в условиях цифровой среды [10–12].

Перечисленные выше недостатки, в свою очередь, могут являться предрасполагающими факторами риска для возникновения и развития заболеваний, обусловленных

несоблюдением гигиенических рекомендаций в части рациональной организации режима дня, в числе которых функциональные отклонения и хронические заболевания костно-мышечной системы, а также болезни глаза и его придаточного аппарата [13–16].

Целью настоящей работы было обосновать программы гигиенического воспитания в части соблюдения гигиенических рекомендаций по вопросам профилактики возникновения болезней костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата посредством анализа научных публикаций.

Выполнен обзор опубликованных в 2011–2023 гг. в базах данных E-Library, PubMed, Web of Science научных статей, рассматривающих влияние факторов образовательной среды и компонентов режима дня на состояние здоровья обучающихся.

Обучение в общеобразовательных учреждениях (средних общеобразовательных школах, гимназиях, лицеях) и организациях среднего профессионального и высшего образования характеризуется длительным комплексным влиянием различных факторов, которые можно условно разделить на образовательные и внеучебные факторы риска. К числу первых относятся увеличение объема образовательной нагрузки на фоне нерациональной организации учебного процесса, недостаточный уровень знаний педагогов и преподавателей в вопросах формирования здорового образа жизни (ЗОЖ) и сохранения здоровья обучающихся, недостаточное взаимодействие между образовательными и медицинскими организациями. Следует отметить, что обучение в школах, колледжах и высших учебных заведениях зачастую не учитывает индивидуальные особенности состояния здоровья отдельно взятого обучающегося [17–20].

Исследователи, как российские, так и зарубежные, указывают, что среди многочисленных внеучебных факторов риска наиболее распространенными являются нерациональная организация основных компонентов режима дня, таких как физическая активность, режим труда и отдыха, ночной сон, длительное, зачастую неконтролируемое, пребывание в условиях цифровой среды, нарушение основных принципов рационального питания, стресс, обусловленный интенсификацией образовательного процесса, а также наличием аттестационных мероприятий в школах и зачетно-экзаменационных сессий в организациях среднего и высшего образования [21–24].

Нерациональная организация режима дня, специфика и объем учебного материала, который обучающимся необходимо изучить в ограниченные сроки, увеличивают риски развития тревожно-депрессивных расстройств, функциональных отклонений, а также болезней костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата [25–27].

Продолжительное использование школьниками и учащейся молодежью различных электронных устройств как в процессе подготовки к урокам и учебным занятиям, так и в свободное время приводит к нарушению осанки из-за неправильной рабочей позы. Неправильная рабочая поза при чтении и письме в течение длительного времени может привести к болям в пояснице, утомлению паравертебральных мышц, изменению биомеханики и нарушению функции позвоночника [28, 29].

Из-за значительного увеличения «экранного времени», в том числе выполнения домашней работы с помощью электронных устройств и проведения досуга

за играми на компьютере, планшете, за общением в различных установленных на смартфонах мессенджерах, существенно сокращаются физическая активность и продолжительность ночного сна, а дневной сон в выходные дни практически исключается из составляющих режима. Длительное пребывание в условиях цифровой среды нарушает оптимальный режим сна, многократно увеличивает риски развития расстройства сна, негативно отражается на функции зрительного анализатора и мышечно-связочного аппарата [30–32].

Функциональные отклонения костно-мышечной системы, такие как нарушение осанки, деформация свода стопы, плоскостопие, занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости обучающихся [33]. Нарушение осанки, при прогрессировании приводящее к сколиозу, может оказывать значительное влияние на формирование патологии дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем [34]. Наличие плоскостопия является одним из факторов, ограничивающих занятия физической культурой, и приводит к более раннему появлению усталости и развитию утомления [35].

Среди причин, обуславливающих рост числа деформаций стоп в группе старших школьников и обучающейся молодежи, отмечают низкую двигательную активность, ношение обуви, не отвечающей гигиеническим рекомендациям, и учебных принадлежностей, вес которых существенно превышает рекомендуемые санитарными правилами нормы [36, 37].

Занятия по физическому воспитанию в образовательных организациях в отсутствие физической активности во внеучебное время не могут в достаточном объеме восполнить естественную потребность в движении, необходимым обучающимся различных возрастных групп. В то же время доля занятий физической культурой, различными спортивными упражнениями, игровыми видами спорта в бюджете времени распорядка дня значительно уменьшается. Причины происходящих в режиме дня изменений зачастую имеют субъективный характер. Современные учащиеся не считают двигательный компонент необходимым для формирования приверженности ЗОЖ. У части обучающихся, как школьников, так и студентов, понимание ЗОЖ сводится к отказу от классических вредных привычек, таких как курение и употребление различных алкогольных напитков. Учитывая то, что старшие школьники, а также обучающаяся в колледжах и высших учебных заведениях молодежь самостоятельно формируют распорядок дня и продолжительность отдельных его компонентов, физическую активность в отдельных случаях практически полностью вытесняет продолжительное присутствие в цифровой среде [38, 39].

Отдельные исследования доказывают неблагоприятное воздействие электронных устройств на зрение школьников и учащейся молодежи. Из-за продолжительного использования электронных устройств в течение дня сокращаются остальные режимные компоненты, в частности сон, физическая активность, прием пищи. Работа в цифровом пространстве не ограничивается только образовательными организациями и продолжается в домашних условиях [40, 41].

Установлено, что обучающиеся, использующие электронные устройства более 4 ч как во время выполнения домашних заданий, так и во время отдыха, чаще предъявляли жалобы на головные боли и снижение остроты зрения в течение года [42].

Результаты исследования, в котором приняли участие 2238 школьников в возрасте 12–15 лет, подтвердили высокий риск возникновения миопии у обучающихся вследствие использования компьютера от 4 до 6 ч и более в неделю по сравнению с учащимися, работавшими на компьютере менее 4 ч [43].

Испытываемые пользователями различных электронных устройств субъективные ощущения, наиболее частыми из которых являются напряжение и утомление, жжение и покраснение глаз, в современной научной литературе получили название «компьютерный зрительный синдром». Под словом «компьютерный» исследователи подразумевают не только персональный компьютер, но и другие устройства информационно-коммуникационных технологий, имеющие ряд схожих технических характеристик. Изображение, передаваемое на экран, к примеру, смартфона или планшета, точечное, небольших размеров, интенсивно яркое. При избыточной освещенности возможно появление бликов, затрудняющих восприятие информации. Работа на компьютере предполагает постоянное взаимодействие пользователя с монитором и клавиатурой посредством постоянного изменения фокуса зрительного восприятия от одного компонента к другому, что приводит к переутомлению глазных мышц. Смартфон и планшет — устройства, предназначенные для работы в ближнем поле зрения, при продолжительном использовании они могут стать существенными факторами риска развития миопии [44, 45].

Среди преимуществ используемых на сегодняшний день гаджетов учащиеся в том числе указывают удобство использования в любом месте и в любое время суток независимо от наличия организованного рабочего места в домашних условиях. В то же время слабость

выпрямляющих и разгибающих позвоночник мышц, возникающая вследствие неправильного положения тела при чтении или письме, способствует перенапряжению и спазму аккомодации, приводящим к развитию миопии [46].

Выполненный обзор продемонстрировал существенное влияние современных факторов среды обитания и образа жизни обучающихся независимо от уровня получаемого образования. Значимым фактором риска развития функциональных отклонений и хронических заболеваний костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата является интенсивное длительное использование различных электронных устройств во время обучения непосредственно в образовательных организациях, в домашних условиях и во время отдыха. Из-за продолжительного пребывания в условиях цифровой среды значительно сокращаются время пребывания на свежем воздухе, двигательная активность и физическая нагрузка, изменяется характер питания обучающихся. Все это можно предупредить средствами гигиенического воспитания и формированием приверженности ЗОЖ [47–50].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для предупреждения влияния факторов риска необходимо разрабатывать программы по гигиеническому воспитанию школьников, учащихся колледжей и студентов вузов в части формирования знаний и навыков по соблюдению гигиенических рекомендаций в вопросах профилактики возникновения болезней костно-мышечной системы, глаза и его придаточного аппарата. Целесообразно участие в профилактических мероприятиях педагогов, преподавателей и родителей обучающихся.

Литература

1. Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., Шубочкина Е. И., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. Гигиена и санитария. 2017; 96 (10): 990–5. DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-10-990-995.
2. Кучма В. Р., Рапопорт И. К., Сухарева Л. М., Скоблина Н. А., Седова А. С., Чубаровский В. В. и др. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. Здоровоохранение Российской Федерации. 2021; 65 (4): 325–33.
3. Garcia-Perez-de-Sevilla G, Perez-Chao EA, Pareja-Galeano H, Martinez-Jimenez EM, de-la-Plaza-San-Frutos M, Sanchez-Pinto-Pinto B, et al. Impact of lifestyle on health-related quality of life among young university students: a cross-sectional study. Sao Paulo Med J. 2021; 139 (5): 443–51. DOI: 10.1590/1516-3180.2021.0138.R2.120321.
4. Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Татаринник А. А., Федотов Д. М. Гигиенические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий школьниками и студентами. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2017; 9 (294): 52–5. DOI: 10.35627/2219-5238/2017-294-9-52-55.
5. Медведева Н. Ю., Гунина С. В., Уртеннова А. Ю. Вклад отдельных факторов образа жизни в формирование состояния здоровья современных школьников. Российский вестник гигиены. 2023; (1): 18–22. DOI: 10.24075/rbh.2023.064.
6. Тарасов А. В., Рахманов Р. С., Богомолова Е. С., Скоблина Н. А., Иевлева О. В. Современные факторы, определяющие состояние здоровья студенческой молодежи. Российский вестник гигиены. 2022; (1): 4–9. DOI: 10.24075/rbh.2022.034.
7. Корденко А. Н., Ковылова В. И., Попов В. И., Тарасенко П. А. Критические факторы качества жизни подростков. Гигиена и санитария. 2015; (9): 20–1.
8. Сетко И. М., Сетко Н. П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания. Оренбургский медицинский вестник. 2018; 4 (2): 4–13.
9. Девришов Р. Д., Коломин В. В., Филяев В. Н., Кудряшева И. А. Гигиенические аспекты воздействия факторов среды обитания на формирование здоровья учащихся. Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2019; 27 (4): 530–5. DOI: 10.23888/PAVLOVJ2019274530-535.
10. Бокарева Н. А., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю. Гигиеническая характеристика медико-социальных факторов и образа жизни современных московских школьников. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2015; 5 (266): 33–6.
11. Шубочкина Е. И., Иванов В. Ю., Чепрасов В. В., Айзятова М. В. Гигиеническая оценка влияния факторов цифровой среды на организм подростков в процессе образовательной и досуговой деятельности. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2021; 6 (339): 71–7. DOI: 10.35627/2219-5238/2021-339-6-71-77.
12. Wang J, Hao QH, Peng W, Tu Y, Zhang L, Zhu TM. Relationship between smartphone addiction and eating disorders and lifestyle among Chinese college students. Front Public Health. 2023; (11): 1111477. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1111477.
13. Скоблина Н. А., Попов В. И., Еремин А. Л., Маркелова С. В., Милушкина О. Ю., Обрубов С. В. и др. Риски развития болезней глаза и его придаточного аппарата у обучающихся в условиях нарушения гигиенических правил использования электронных устройств. Гигиена и санитария. 2021; 100 (3): 279–84. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-3-279-284.

14. Попов В. И., Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Соколова Н. В., Дементьев А. А. Поведенческие риски здоровью студентов в период проведения дистанционного обучения. *Гигиена и санитария*. 2020; 99 (8): 854–60. DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-8-854-860.
15. Валина С. Л., Штина И. Е., Маклакова О. А., Устинова О. Ю., Эйсфельд Д. А. Закономерности развития у школьников болезней костно-мышечной системы в условиях комплексного воздействия факторов среды обитания и образа жизни. *Анализ риска здоровью*. 2021; (3): 54–6. DOI: 10.21668/health.risk/2021.3.05.
16. Yang J, Huang S, Cheng M, Tan W, Yang J. Postural habits and lifestyle factors associated with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) in China: results from a big case-control study. *J Orthop Surg Res*. 2022; 17 (1): 472. DOI: 10.1186/s13018-022-03366-0
17. Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Маркелова С. В., Федотов Д. М., Добрук И. В., Цепляева К. В. и др. Осведомленность педагогов об основах здорового образа жизни и гигиенических принципах охраны зрения. *Журнал медико-биологических исследований*. 2020; 8 (3): 269–76. DOI: 10.37482/2687-1491-2018.
18. Al-Qahtani AM. Lifestyle habits among Najran University students, Najran, Saudi Arabia. *Front Public Health*. 2022; (10): 938062. DOI: 10.3389/fpubh.2022.938062.
19. Аминова О. С. Факторы риска для здоровья, связанные с образом жизни молодежи. *Российский вестник гигиены*. 2023; (2): 15–21. DOI: 10.24075/rbh.2023.069.
20. Соловьева Ю. В. Гигиенический профиль школьников старших классов, их родителей и педагогов. *Российский вестник гигиены*. 2023; (2): 9–14. DOI: 10.24075/rbh.2023.068.
21. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Татаринчик А. А., Бокарева Н. А., Федотов Д. М. Оценка рисков здоровью школьников и студентов при воздействии обучающихся и досуговых информационно-коммуникационных технологий. *Анализ риска здоровью*. 2019; (3): 135–43. DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.16.
22. Jakubiec D, Kornafel D, Cygan A, Gorska-Klek L, Chromik K. Lifestyle of students from different universities in Wroclaw, Poland. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2015; 66 (4): 337–44.
23. Гончарова Д. Г., Соколова А. И., Изотова Л. В. Самооценка состояния здоровья и образа жизни как основа формирования представлений школьников о здоровьесбережении. *Российский вестник гигиены*. 2023; (1): 4–8. DOI: 10.24075/rbh.2023.061.
24. Девришов Р. Д., Хорошева И. В., Кудряшева И. А., Даулетова Л. А., Дашдамирова Н. А. Гигиеническая характеристика основных компонентов образа жизни студентов медицинских вузов. *Медицина труда и экология человека*. 2022; 2 (30): 177–86. DOI: 10.24412/2411-3794-2022-2-177-186.
25. Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Попов В. И., Маркелова С. В., Бокарева Н. А., Татаринчик А. А. и др. От традиционного к дистанционному обучению: гигиенические проблемы охраны зрения обучающихся. *Гигиена и санитария*. 2021; 100 (4): 373–9. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-4-373-379.
26. Мирская Н. Б., Коломенская А. Н., Синякина А. Д. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2015; 94 (1): 97–104.
27. Matar Boumosleh J, Jaalouk D. Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students — A cross sectional study. *PLoS One*. 2017; 12 (8): e0182239. DOI: 10.1371/journal.pone.0182239.
28. Кабышева М. И., Глазина Т. А. Функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата студентов (на примере Оренбургского государственного университета). *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2017; (2): 129–34.
29. Atia DT, Elsayed NI, Abdelmonem AF, Mahmoud SMS, Mahmoud MMM, Mohamed KES. et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among general and technical school students in Egypt. *J Environ Public Health*. 2023; 20 (2): 1465. DOI: 10.3390/jerph20021465.
30. Ушаков И. Б., Попов В. И., Скоблина Н. А., Маркелова С. В. Длительность использования мобильных электронных устройств как современный фактор риска здоровью детей, подростков и молодежи. *Экология человека*. 2021; (7): 43–50. DOI: 10.33396/1728-0869-2021-7-43-50.
31. Обрубов С. А., Маркелова С. В. Влияние жизнедеятельности в условиях цифровой среды на состояние органа зрения обучающихся. *Российский вестник гигиены*. 2021; (2): 4–10. DOI: 10.24075/rbh.2021.014.
32. Иевлева О. В. Гигиеническая оценка режима использования мобильных электронных устройств студентами-медиками. *Российский вестник гигиены*. 2021; (3): 18–22. DOI: 10.24075/rbh.2021.023.
33. Аверьянова Н. И., Приступова В. В., Семерикова А. И., Старкова И. Л. Распространенность и структура деформаций стоп у младших школьников. *Пермский медицинский журнал*. 2019; 36 (6): 33–40. DOI: 10.17816/pmj36633-40.
34. Новикова И. И., Ерофеев Ю. В., Денисов А. В., Мыльникова И. В. Методические аспекты оценки потенциального ущерба здоровью школьников. *Гигиена и санитария*. 2019; 98 (10): 1124–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-10-1124-1128>.
35. Дохов М. М., Сертакова А. В., Рубашкин С. А., Тимаев М. Х. Качество жизни детей с плоской стопой (плосковальгусная стопа, продольное плоскостопие). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2019; 15 (2): 271–4.
36. Мансурова Г. Ш., Мальцев С. В., Рябчиков И. В. Особенности формирования опорно-двигательной системы у школьников: заболевания, причины и возможные пути коррекции. *Практическая медицина*. 2019; 17 (5): 51–5. DOI: 10.32000/2072-1757-2019-5-51-55.
37. Ибрагимова Э. Э. Скрининг нарушений опорно-двигательной системы у обучающихся ВУЗа. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия*. 2020; 6 (72), № 1: 63–72.
38. Попов В. И., Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Тарасов А. В., Маркелова С. В., Ловкис А. А. и др. Влияние использования социальных сетей на формирование интернет-зависимостей у студентов-медиков. *Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО*. 2022; 30 (8): 51–6. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-8-51-56.
39. Иевлева О. В. Двигательная активность студентов-медиков как индикатор их приверженности здоровому образу жизни. *Российский вестник гигиены*. 2021; (2): 35–9. DOI: 10.24075/rbh.2021.009.
40. Alvarez-Peregrina C, Sanchez-Tena MA, Martinez Perez C, Villa-Collar C. The relationship between screen and outdoor time with rates of myopia in Spanish children. *Front Public Health*. 2020; (8): 560378. DOI: 10.3389/fpubh.2020.560378.
41. Mireku MO, Barker MM, Mutz J, Dumonthell I, Thomas MSC, Roosli M, et al. Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environ Int*. 2019; (124): 66–78. DOI: 10.1016/j.envint.2018.11.069.
42. Saxena R, Gupta V, Prasad P, Bhardwaj A, Vashist P. Prevalence of myopia and its risk factors in rural school children in North India: the North India myopia rural study (NIM-R Study). *Eye (Lond)*. 2022; 36 (10): 2000–5. DOI: 10.1038/s41433-021-01797-3.
43. Jones-Jordan LA, Mitchell GL, Cotter SA, Kleinstejn RN, Manny RE, Mutti DO, et al. Visual activity before and after the onset juvenile myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011; 52 (3): 1841–50. DOI: 10.1167/iov.09-4997.
44. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer vision syndrome among health sciences students in Saudi Arabia: Prevalence and risk factors. *Cureus*. 2020; 12 (2): e7060. DOI: 10.7759/cureus.7060.
45. Скоблина Н. А., Шпаков А. И., Маркелова С. В., Обелевский А. Г., Кузнецов О. Е. Субъективная оценка студентами влияния факторов риска на зрение при использовании электронных устройств. *Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО*. 2020; 4 (325): 48–52. DOI: 10.35627/2219-5238/2020-325-4-48-52.
46. Шубочкина Е. И., Вятлева О. А., Блинова Е. Г. Риски ухудшения зрения и его прогрессирования у детей и подростков в современных условиях обучения и воспитания (научный обзор). *Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО*. 2022; 30 (4): 22–30. DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-4-22-30>.

47. Милушкина О. Ю., Маркелова С. В., Иевлева О. В., Скоблина Н. А., Хорошева И. В., Девришов Р. Д. и др. Гигиеническое воспитание школьников и студентов с использованием технологии «трекеры привычек — чек-листы». Российский вестник гигиены. 2023; (2): 29–33. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
48. Бронских Н. А., Шаренко Е. М., Попова О. С., Насыбуллина Г. М. Гигиеническая характеристика факторов образа жизни учащихся колледжей. Российский вестник гигиены. 2022; (4): 19–25. DOI: 10.24075/rbh.2022.057.
49. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Дубровина Е. А., Иевлева О. В. Гигиеническое воспитание студентов-медиков по вопросам здорового питания в рамках занятий на кафедре гигиены. Российский вестник гигиены. 2022; (3): 4–8. DOI: 10.24075/rbh.2022.050.
50. Сетко А. Г., Жданова О. М., Тюрин А. В. Научное обоснование инновационного подхода к управлению здоровьем обучающихся общеобразовательных организаций различного типа. Российский вестник гигиены. 2021; (3): 13–17. DOI: 10.24075/rbh.2021.024.

References

- Kuchma VR, Suhareva LM, Rapoport IK, Shubochkina EI, Skoblina NA, Milushkina OJu. Populacionnoe zdorov'e detskogo naselenija, riski zdorov'ju i sanitarno-jepidemiologicheskoe blagopoluchie obuchajushhihsja: problemy, puti reshenija, tehnologii dejatel'nosti. *Gigiena i sanitarija*. 2017; 96 (10): 990–5 (in Rus.). DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-10-990-995.
- Kuchma VR, Rapoport IK, Suhareva LM, Skoblina NA, Sedova AS, Chubarovskij VV, et al. Zdorov'e detej i podrostkov v shkol'nom ontogeneze kak osnova sovershenstvovanija sistemy medicinskogo obespechenija i sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija obuchajushhihsja. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii*. 2021; 65 (4): 325–33 (in Rus.).
- Garcia-Perez-de-Sevilla G, Perez-Chao EA, Pareja-Galeano H, Martinez-Jimenez EM, de-la-Plaza-San-Frutos M, Sanchez-Pinto-Pinto B, et al. Impact of lifestyle on health-related quality of life among young university students: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. 2021; 139 (5): 443–51. DOI: 10.1590/1516-3180.2021.0138.R2.120321.
- Skoblina NA, Milushkina OJu, Tatarinchik AA, Fedotov DM. Gigienicheskie problemy ispol'zovanija informacionno-kommunikacionnyh tehnologij shkol'nikami i studentami. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO*. 2017; 9 (294): 52–5 (in Rus.). DOI: 10.35627/2219-5238/2017-294-9-52-55.
- Medvedeva NYu, Gunina SV, Urtenova AYU. Contributions of certain lifestyle factors to health status of contemporary schoolchildren. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (1): 18–22. DOI: 10.24075/rbh.2023.064.
- Tarasov AV, Rakhmanov RS, Bogomolova ES, Skoblina NA, Ievleva OV. Modern factors determining the status of students' health. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2022; (1): 4–9. DOI: 10.24075/rbh.2022.034.
- Kordenko AN, Kovylova VI, Popov VI, Tarasenko PA. Kriticheskie faktory kachestva zhizni podrostkov. *Gigiena i sanitarija*. 2015; (9): 20–1 (in Rus.).
- Setko IM, Setko NP. Sovremennye problemy sostojanija zdorov'ja shkol'nikov v uslovijah kompleksnogo vlijanija faktorov sredy obitanija. *Orenburgskij medicinskij vestnik*. 2018; T. VI, 2 (22): 4–13 (in Rus.).
- Devriшов RD, Kolomin VV, Filjaev VN, Kudrjasheva IA. Gigienicheskie aspekty vozdejstvija faktorov sredy obitanija na formirovanie zdorov'ja shkol'nikov. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I. P. Pavlova*. 2019; 27 (4): 530–5 (in Rus.). DOI: 10.23888/PAVLOVJ2019274530-535.
- Bokareva NA, Skoblina NA, Milushkina OJu. Gigienicheskaja harakteristika mediko-social'nyh faktorov i obraza zhizni sovremennyh moskovskih shkol'nikov. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO*. 2015; 5 (266): 33–6 (in Rus.).
- Shubochkina EI, Ivanov VJu, Cheprasov VV, Ajzjatova MV. Gigienicheskaja ocenka vlijanija faktorov cifrovoj sredy na organizm podrostkov v processe obrazovatel'noj i dosugovoj dejatel'nosti. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO*. 2021; 6 (339): 71–7 (in Rus.). DOI: 10.35627/2219-5238/2021-339-6-71-77.
- Wang J, Hao QH, Peng W, Tu Y, Zhang L, Zhu TM. Relationship between smartphone addiction and eating disorders and lifestyle among Chinese college students. *Front Public Health*. 2023; (11): 1111477. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1111477.
- Skoblina NA, Popov VI, Eremin AL, Markelova SV, Milushkina OJu, Obrubov SV, et al. Riski razvitija boleznej glaza i ego pridatochnogo apparata u obuchajushhihsja v uslovijah narushenija gigienicheskikh pravil ispol'zovanija jelektronnyh ustrojstv. *Gigiena i sanitarija*. 2021; 100 (3): 279–84 (in Rus.). DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-3-279-284.
- Popov VI, Milushkina OJu, Skoblina NA, Markelova SV, Sokolova NV, Dementev AA. Povedencheskie riski zdorov'ju studentov v period provedenija distancionnogo obuchenija. *Gigiena i sanitarija*. 2020; 99 (8): 854–60 (in Rus.). DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-8-854-860.
- Valina SL, Shtina IE, Maklakova OA, Ustinova OJu, Jejsfeld DA. Zakonomernosti razvitija u shkol'nikov boleznej kostno-myshechnoj sistemy v uslovijah kompleksnogo vozdejstvija faktorov sredy obitanija i obraza zhizni. *Analiz riska zdorov'ju*. 2021; (3): 54–6 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2021.3.05.
- Yang J, Huang S, Cheng M, Tan W, Yang J. Postural habits and lifestyle factors associated with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) in China: results from a big case-control study. *J Orthop Surg Res*. 2022; 17 (1): 472. DOI: 10.1186/s13018-022-03366-0
- Skoblina NA, Milushkina OJu, Markelova SV, Fedotov DM, Dobruv IV, Cepljaeva KV, et al. Osvedomlennost' pedagogov ob osnovah zdorovogo obraza zhizni i gigienicheskikh principah ohrany zrenija. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovanij*. 2020; 8 (3): 269–76 (in Rus.). DOI: 10.37482/2687-1491-Z018.
- Al-Qahtani AM. Lifestyle habits among Najran University students, Najran, Saudi Arabia. *Front Public Health*. 2022; (10): 938062. DOI: 10.3389/fpubh.2022.938062.
- Aminova OS. Lifestyle-associated risk factors affecting young people. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (2): 15–21 (in Rus.). DOI: 10.24075/rbh.2023.069.
- Solovyova JuV. Hygienic profile of high school seniors, their parents and teachers. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (2): 9–14. DOI: 10.24075/rbh.2023.068.
- Milushkina OJu, Skoblina NA, Markelova SV, Tatarinchik AA, Bokareva NA, Fedotov DM. Ocenka riskov zdorov'ju shkol'nikov i studentov pri vozdejstvii obuchajushhih i dosugovyh informacionno-kommunikacionnyh tehnologij. *Analiz riska zdorov'ju*. 2019; (3): 135–43 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.16.
- Jakubiec D, Kornafel D, Cygan A, Gorska-Klek L, Chromik K. Lifestyle of students from different universities in Wroclaw, Poland. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2015; 66 (4): 337–44.
- Goncharova DG, Sokolova AI, Izotova LV. Self-assessment of health and lifestyle as a basis for understanding health preservation by schoolchildren. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (1): 4–8. DOI: 10.24075/rbh.2023.061.
- Devriшов RD, Horosheva IV, Kudrjasheva IA, Dauletova LA, Dashdamirova NA. Gigienicheskaja harakteristika osnovnyh komponentov obraza zhizni studentov medicinskih vuzov. *Medicina truda i jekologija cheloveka*. 2022; 2 (30): 177–86 (in Rus.). DOI: 10.24412/2411-3794-2022-2-177-186.
- Skoblina NA, Milushkina OJu, Popov VI, Markelova SV, Bokareva NA, Tatarinchik AA, et al. Ot tradicionnogo k distancionnomu obucheniju: gigienicheskie problemy ohrany zrenija obuchajushhihsja. *Gigiena i sanitarija*. 2021; 100 (4): 373–9 (in Rus.). DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-4-373-379.
- Mirskaja NB, Kolomenskaja AN, Sinjakina AD. Mediko-social'naja znachimost' narushenij i zabojevanij kostno-myshechnoj sistemy detej i podrostkov (obzor literatury). *Gigiena i sanitarija*. 2015; 94 (1): 97–104 (in Rus.).

27. Matar Boumosleh J, Jaalouk D. Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students — A cross sectional study. *PLoS One*. 2017; 12 (8): e0182239. DOI: 10.1371/journal.pone.0182239.
28. Kabysheva MI, Glazina TA. Funkcional'nye narusheniya oporno-dvigatel'nogo apparata studentov (na primere Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta). *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2017; (2): 129–34 (in Rus.).
29. Atia DT, Elsayed NI, Abdelmonem AF, Mahmoud SMS, Mahmoud MMM, Mohamed KES. et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among general and technical school students in Egypt. *J Environ Public Health*. 2023; 20 (2): 1465. DOI: 10.3390/jerph20021465.
30. Ushakov IB, Popov VI, Skoblina NA, Markelova SV. Dlitel'nost' ispol'zovaniya mobil'nyh jelektronnyh ustrojstv kak sovremennyj faktor riska zdorov'ju detej, podrostkov i molodezhi. *Ekologiya cheloveka*. 2021; (7): 43–50 (in Rus.). DOI: 10.33396/1728-0869-2021-7-43-50.
31. Obrubov SA, Markelova SV. Impact of life activity in conditions of digital environment on the students' organ of sight. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2021; (2): 4–10. DOI: 10.24075/rbh.2021.014.
32. levleva OV. Hygienic assessment of the mode of using mobile electronic devices by medical students. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2021; (3): 18–22. DOI: 10.24075/rbh.2021.023.
33. Averjanova NI, Pristupova VV, Semerikova AI, Starkova IL. Rasprostranennost' i struktura deformacij stop u mladshih shkol'nikov. *Permskij medicinskij zhurnal*. 2019; 36 (6): 33–40 (in Rus.). DOI: 10.17816/pmj36633-40.
34. Novikova II, Erofeev JuV, Denisov AV, Mylnikova IV. Metodicheskie aspekty ocenki potencial'nogo ushherba zdorov'ju shkol'nikov. *Gigiena i sanitarija*. 2019; 98 (10): 1124–8 (in Rus.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-10-1124-1128>.
35. Dohov MM, Sertakova AV, Rubashkin SA, Timaev MH. Kachestvo zhizni detej s ploskoj stopoj (ploskoval'gusnaja stopa, prodol'noe ploskostopie). *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. 2019; 15 (2): 271–4 (in Rus.).
36. Mansurova GSh, Malcev SV, Rjabchikov IV. Osobennosti formirovaniya oporno-dvigatel'noj sistemy u shkol'nikov: zabojevanija, prichiny i vozmozhnye puti korrekcii. *Prakticheskaja medicina*. 2019; 17 (5): 51–5 (in Rus.). DOI: 10.32000/2072-1757-2019-5-51-55.
37. Ibragimova JeJe. Skrining narushenij oporno-dvigatel'noj sistemy u obuchajushhihsja VUZa. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Biologija. Himija*. 2020; 6 (72), № 1: 63–72 (in Rus.).
38. Popov VI, Milushkina OJu, Skoblina NA, Tarasov AV, Markelova SV, Lovkis AA, et al. Vlijanie ispol'zovaniya social'nyh setej na formirovanie internet-zavisimostej u studentov-medikov. *Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya — ZNiSO*. 2022; 30 (8): 51–6 (in Rus.). DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-8-51-56.
39. levleva OV. Medical students' physical activity as an indicator of their commitment to healthy lifestyle. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2021; (2): 35–9. DOI: 10.24075/rbh.2021.009.
40. Alvarez-Peregrina C, Sanchez-Tena MA, Martinez Perez C, Villa-Collar C. The relationship between screen and outdoor time with rates of myopia in Spanish children. *Front Public Health*. 2020; (8): 560378. DOI: 10.3389/fpubh.2020.560378.
41. Mireku MO, Barker MM, Mutz J, Dumontheil I, Thomas MSC, Roosli M, et al. Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environ Int*. 2019; (124): 66–78. DOI: 10.1016/j.envint.2018.11.069.
42. Saxena R, Gupta V, Prasad P, Bhardwaj A, Vashist P. Prevalence of myopia and its risk factors in rural school children in North India: the North India myopia rural study (NIM-R Study). *Eye (Lond)*. 2022; 36 (10): 2000–5. DOI: 10.1038/s41433-021-01797-3.
43. Jones-Jordan LA, Mitchell GL, Cotter SA, Kleinstein RN, Manny RE, Mutti DO, et al. Visual activity before and after the onset juvenile myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011; 52 (3): 1841–50. DOI: 10.1167/iovs.09-4997.
44. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer vision syndrome among health sciences students in Saudi Arabia: Prevalence and risk factors. *Cureus*. 2020; 12 (2): e7060. DOI: 10.7759/cureus.7060.
45. Skoblina NA, Shpakov AI, Markelova SV, Obelevskij AG, Kuznecov OE. Sub'ektivnaja ocenka studentami vlijaniya faktorov riska na zrenie pri ispol'zovanii jelektronnyh ustrojstv. *Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya — ZNiSO*. 2020; 4 (325): 48–52 (in Rus.). DOI: 10.35627/2219-5238/2020-325-4-48-52.
46. Shubochkina EI, Vjatleva OA, Blinova EG. Riski uhudsheniya zrenija i ego progressirovaniya u detej i podrostkov v sovremennyh uslovijah obuchenija i vospitanija (nauchnyj obzor). *Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya — ZNiSO*. 2022; 30 (4): 22–30 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-4-22-30>.
47. Milushkina OYu, Markelova SV, levleva OV, Skoblina NA, Khorosheva IV, Devrishov RD, et al. Hygiene training of schoolchildren and students using the "habit trackers — checklists" technology. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (2): 29–33. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
48. Bronskih NA, Sharenko EM, Popova OS, Nasybulina GM. Hygienic description of lifestyle factors among students of colleges. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2022; (4): 19–25. DOI: 10.24075/rbh.2022.057.
49. Milushkina OYu, Skoblina NA, Markelova SV, Dubrovina EA, levleva OV. Medical students' hygiene training on healthy eating as part of classes at the department of hygiene. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2022; (3): 4–8. DOI: 10.24075/rbh.2022.050.
50. Setko AG, Zhdanova OM, Tyurin AV. Scientific justification of the innovative approach to health control in students from general educational institutions of various types. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2021; (3): 13–17. DOI: 10.24075/rbh.2021.024.