

УДК 613:371.7

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТОРОК В УЧРЕЖДЕНИЯХ  
ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ**

*Е.О. Гузик: ORCID: <https://orcid.org/https://orcid.org/0000-0003-2173-396X>*

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

**USING DESK DESKS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS,  
AS A HEALTH-SAVING TECHNOLOGY**

*Е.О. Guzik: ORCID: <https://orcid.org/https://orcid.org/0000-0003-2173-396X>*

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

**Реферат**

**Введение.** Одним из путей повышения двигательной активности учащихся является использование на уроках ученических конторок, которые ежегодно закупают в школы. Педагоги не всегда понимают эффективность их применения во время учебных занятий.

**Цель исследования:** обобщить имеющиеся научные данные, характеризующие опыт и эффективность использования конторок при организации образовательного процесса с позиций здоровьесбережения.

**Материал и методы исследования:** проанализирована научная отечественная и иностранная литература, касающаяся эффективности использования конторок.

**Результаты исследования.** Чередование учащимися положений сидя и стоя способствует профилактике статического напряжения и учебного утомления, уменьшает длительность работы сидя, создает условия для предупреждения негативного влияния интенсификации учебного процесса.

**Выводы.** Использование конторок в учебных классах является одной из инновационных форм организации здоровьесберегающего обучения.

**Ключевые слова:** двигательная активность, нарушения осанки, конторки, учащиеся, учреждения образования.

## **Absract**

One of the ways to increase students' motor activity is to use student desks in class, which are purchased annually by schools. Teachers do not always understand the effectiveness of their use during classes.

**Objective:** to summarize the available scientific data characterizing the experience and effectiveness of using desks in organizing the educational process from the standpoint of health preservation.

**Material and methods.** The scientific domestic and foreign literature concerning the effectiveness of using desks was analyzed.

**Results.** Alternating students' sitting and standing positions helps prevent static stress and academic fatigue, reduces the duration of sitting work, and creates conditions for preventing the negative impact of the intensification of the educational process.

**Conclusion.** The use of desks in classrooms is one of the innovative forms of organizing health-preserving education.

**Key words:** motor activity, posture disorders, desks, students, educational institutions.

**Введение.** Современное образование характеризуется интенсификацией процесса обучения, достаточно высокими психоэмоциональными нагрузками, широким внедрением информационных технологий и электронных средств обучения [4]. Все это оказывает негативное влияние на рост, развитие и формирование здоровья детей и подростков.

Результаты многочисленных научных исследований свидетельствуют, что именно образовательные учреждения, в которых дети проводят большую часть суточного бюджета времени, способны организовать жизнедеятельность детей таким образом, чтобы не только не оказывать неблагоприятное влияние на растущий организм, но и создавать условия для его гармоничного развития, повышения функциональных резервов, профилактики и коррекции школьно-обусловленных отклонений здоровья у обучающихся [2, 5].

Одним из ведущих факторов риска, определяющих ухудшение здоровья учащихся, является недостаточная двигательная

активность как в учреждении образования, так и в домашних условиях.

В соответствии с современными представлениями, двигательная активность, являющаяся одной из основных генетически обусловленных потребностей организма, благоприятно влияет на морфофункциональное развитие организма ребенка и относится к реальным механизмам, обеспечивающим укрепление здоровья. Регулярная двигательная активность у детей и подростков улучшает состояние костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем, способствует здоровому росту, профилактике ожирения, сохранению психического здоровья (уменьшает симптомы депрессии), стимулирует развитие когнитивных способностей (таких как академическая успеваемость, способность к целенаправленной деятельности).

В соответствии с «Рекомендациями Всемирной организации здравоохранения по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни» (2021), детям и подросткам следует еженедельно посвящать в среднем не менее 60 минут в день занятиям физически активной деятельностью средней или высокой интенсивности.

Элементы двигательной активности в течение учебного дня детей школьного возраста в условиях учреждений общего среднего образования не восполняют дефицита движений и не обеспечивают оптимального баланса между статическим и динамическим компонентом, являющейся естественной биологической потребностью растущего организма. Уроки физического воспитания, которые в нашей стране проводятся 2 раза в неделю, и проведение факультативного занятия «Час здоровья и спорта» не могут полностью компенсировать дефицит движений. Другие компоненты двигательной активности, физкультминутки и физкультпаузы на уроках, только в определенной мере позволяют повысить работоспособность, «отодвинуть» утомление у детей. Таким образом, обеспечить рекомендуемый уровень двигательной активности детей и подростков только на счет основных форм физического воспитания в процессе учебной деятельности не представляется возможным.

При поступлении детей в школу двигательная активность сокращается, что определяет актуальность поиска способов ее повышения. Одним из путей решения этой проблемы является использование на учебных занятиях ученических конторок, что позволяет предупредить негативное влияния длительного положения сидя на уроках, посредством организации обучения в режиме динамических поз «сидя» – «стоя».

В соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 г. № 206 в учебных помещениях могут различные варианты мебели, в том числе конторки [10].

Анализ данных государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь» свидетельствуют, что ежегодно учреждения общего среднего образования закупают конторки для оборудования учебных помещений [8]. Однако, как свидетельствует практика, даже при наличии конторок в учебных помещениях они не всегда задействованы при организации образовательного процесса, так как педагогические работники не всегда понимают целесообразность и правильность их использования во время учебных занятий.

**Цель исследования:** обобщить имеющиеся научные данные, характеризующие опыт и эффективность использования конторок при организации образовательного процесса с позиций здоровьесбережения.

**Материал и методы исследования.** Нами проведен анализ научной отечественной и иностранной литературы, касающейся эффективности использования конторок при организации образовательного процесса в учреждениях образования.

В анализе были использованы различные источники информации, в частности база PubMed, которая является одной из крупнейших репозиторийев научных публикаций в области медицины и здравоохранения, российский информационно-аналитический портал eLIBRARY.RU, представляющий доступ к научной электронной библиотеке и содержащей публикации, связанные с наукой, технологиями, медициной и образованием.

Кроме того, были изучены официальные сайты научных журналов, публикующих работы в изучаемой нами области. Эти источники представляют доступ к актуальным и авторитетным исследованиям, которые прошли рецензирование и признаны в научном сообществе.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ материалов научных исследований свидетельствует, что конторки для чтения и письма стоя были широко распространены еще в XVIII-XIX веках. Так, термин «конторка» присутствовал в словаре В. Даля (1882), за конторками до начала XX века работали, в положении стоя, и занимались воспитанники Царскосельского лицея. Д.И. Менделеев, Н.В. Гоголь, Н.А. Некрасов и А.С. Пушкин и многие другие [7].

Интерес к использованию конторок, как к элементу оборудования, которое способствует снижению длительности работы в положении «сидя», в настоящее время особенно возрос у специалистов различного профиля в связи с актуальностью проблемы профилактики негативного влияния малоподвижного, сидячего образа жизни на развитие и здоровье как обучающихся, так и работающих [17].

В разных странах мира, таких как Австрия, Австралии, Бельгия, Япония, Израиль, Российская Федерация, эффективность использования конторок для обучения или работы в режиме динамических поз «сидя» – «стоя» достаточно активно изучается не только у детей старшего дошкольного возраста, школьников, но и у взрослых [1, 6, 9, 13, 17]. Так, в Японии в рандомизированном контролируемом исследовании эффективности работы в положении «стоя» офисных работников установлено, что при возможности смены позы значительно сократилось время сидения на работе ( $p=0,002$ ) и уменьшились боли в шее и плечах ( $p=0,001$ ). За четырехнедельный период работы в режиме «сидя» – «стоя» у офисных работников наблюдалось значительное улучшение субъективного здоровья ( $p=0,002$ ), активности в работе ( $p < 0,001$ ) и самооценки производительности труда ( $p=0,017$ ) [15].

Малоподвижному образу жизни в настоящее время способствует широкая цифровизация образовательной и досуговой деятельности.

Неблагоприятные последствия малоподвижного образа

жизни особенно актуальны для детей и подростков, поскольку нарушают процессы естественного роста и развития и формирования их здоровья. Дети стали чаще предпочитать активному образу жизни пассивные формы жизнедеятельности. В связи с этим режим динамических поз можно рассматривать как одно из важных средств повышения двигательной активности детей на уроках.

Результаты научных исследований свидетельствуют, что большую часть урока учащиеся проводят сидя за партой, что определяет преобладание статического компонента над динамическим. Это формирует статическое напряжение мышц спины («статический стресс») и приводит к снижению динамического компонента на уроках. В положении сидя активность физиологических систем, обеспечивающих устойчивое вертикальное положение тела, снижается. Уменьшение, а чаще всего отсутствие механической нагрузки на суставы стопы и её подошвенную поверхность в положении «сидя» способствует снижению тонуса мышц голени и стоп [11, 14].

Использование конторок в учебном процессе направлено в первую очередь на повышение двигательной активности и профилактику статического напряжения. Данная методика в учреждениях образования разных стран используется более 30 лет и неоднократно подтверждена ее эффективность. Результаты научных исследований свидетельствуют, что при использовании конторок у учащихся наблюдается развитие меньшего утомления к концу занятий в течение учебного дня, недели и года по сравнению с их сверстниками, при обучении которых конторки не применяются [11]. Использование динамической смены поз «стоя» – «сидя» приводит к возрастанию двигательного компонента, снижает при этом статическое напряжение на уроках, создавая предпосылки для повышения функционально-адаптивных возможностей организма, стимулирует увеличение объема грудной клетки, что создает предпосылки для сопряженного развития такого физиометрического параметра, как жизненная емкость легких (далее – ЖЕЛ), отражающего потенциальные возможности дыхательной системы детей. Отмечается значительное увеличение параметров функции внешнего дыхания, в частности, ЖЕЛ и ЖИ (жизненного

индекса) к концу учебного года у учащихся, занимающихся с использованием конторок по сравнению с контрольными классами ( $p < 0,001$ ). Это содействует возрастанию резервных и адаптивных возможностей системы дыхания, что способствует лучшему кислородному обеспечению мозга и сохранению высокой умственной работоспособности учащихся, повышению психической устойчивости, улучшению физического состояния и здоровья детей [11].

Научными исследованиями доказано, что работа за конторкой укрепляет опорно-двигательный аппарат, снижает вероятность развития нарушений осанки, вызываемого слабостью мышц и длительностью однообразных статических положений учащихся на уроках. Положение «стоя» сопровождается неспецифической активностью физиологических систем, а также влиянием механической нагрузки на суставы нижних конечностей, в том числе стоп и позвоночника, обеспечивает условия укрепления мышц и связок нижних конечностей и способствует формированию сводов стопы, что может служить одним из способов профилактики и коррекции деформаций стопы у обучающихся [14].

В процессе занятий в режиме динамических поз создаются условия для развития функций вестибулярной системы, механизмов регуляции вертикальной позы, статической и статокинетической устойчивости. В положении «стоя» активизируются сенсорные системы и совершенствуются механизмы сенсорной интеграции, позитивно влияющие на восприятие учебной информации и успешность обучения в целом [12].

Результаты многочисленных научных исследования свидетельствуют, что использование конторок в учебном процессе способствовало повышению двигательной активности учащихся, сокращению времени работы в положении «сидя», что оказывает положительное влияние на уменьшение привычки детей длительно сидеть в классе [15, 15]. В исследованиях показано, что использование конторок отражается на снижении количества пропусков учебных занятий по причине болезни.

В настоящее время разработаны разнообразные модели ученических конторок.

Для обеспечения соответствия длины тела обучающихся

функциональным параметрам ученической мебели к конторкам в Республике Беларусь предъявляются следующие требования [10]:

- высота над полом переднего края столешницы конторки, обращенной к учащемуся, должна быть 75 см для учащихся ростом 115–130 см, 85 см – ростом 130–145 см, 95 см – ростом 145–160 см;

- угол наклона столешницы должен быть 15–17°.

При использовании конторок в учебных помещениях их расположение не должно уменьшать попадание естественных солнечных лучей на рабочие поверхности учащихся, сидящих за школьными партами, а также уменьшать обзор классной доски. Это определяет требования к установлению конторок. Конторки устанавливаются последними в рядах или в первом ряду от стены, противоположной стене со световыми оконными проемами, с соблюдением требований по размерам проходов.

Основным гигиеническим принципом профилактики статического утомления у учащихся при использовании данной технологии является периодическая смена рабочей позы. В течение урока по команде учителя дети меняют рабочую позу «сидя» в активную и свободную позу «стоя» за конторкой и наоборот.

В соответствии с гигиеническими регламентами продолжительность непрерывной работы за конторкой не должна превышать 7–10 минут для учащихся 1–4-х классов, 15 минут – для учащихся 5–11-х (12-х) классов.

Так, учитель начальных классов МБОУ СОШ № 49 г. Белгорода В.Н. Елисеева предлагает следующую технологию использования конторок [3]. Учитель строит урок с учётом того, чтобы этапы урока продолжались ровно столько, сколько детям можно работать стоя за конторкой. При этом воспитывается способность ребенка слышать потребности своего организма. Он должен и может решать сам, сколько минут ему следует постоять за конторкой, а сколько посидеть за столом. Заканчивается этап урока – переход на новое место работы. Приёмов организации перехода можно придумать очень много. Например, в первом классе предлагается игра «Мышки». Учитель говорит: «Дети, вы хорошо потрудились, а теперь поиграем. Выбираем самую тихую и ловкую мышку. Перейти нужно тихо-тихо, быстро, занять своё место за конторкой». Игра «Медведики»: «Пройти нужно на

внешней стороне стопы, как медведь, но тихо, никому не мешая». В 3 классе – новые упражнения: «Ручеёк», «Фонтанчик», «Каскад». Главное, чтобы дети понимали, что нужно перейти на новое место работы, и сделать это быстро и тихо [6]. Необходимо отметить, что главным в организации режима динамических поз является не длительность стояния, а сам факт смены поз несколько раз в течение урока.

**Заключение.** Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что использование ученических конторок является одной из инновационных форм организации обучения здоровьесберегающей направленности. Сущность такой технологии состоит в чередовании детьми положений «сидя» и «стоя» в течение каждого урока на протяжении всего учебного дня. Это способствует профилактике статического напряжения и учебного утомления, уменьшает длительность сидения за школьной партой, создает условия для предупреждения негативного влияния интенсификации учебного процесса, длительных статических нагрузок, психоэмоционального стресса, позволяет минимизировать неблагоприятное воздействие на организм обучающихся положения сидя, характеризующегося целым комплексом негативных эффектов.

### Литература

1. Багрянцева, С. А. Использование элементов здоровьесберегающей технологии В.Ф. Базарного на уроках и во внеурочной деятельности / С. А. Багрянцева, Б. Н. В. Белова // Образовательный потенциал : международная научно-практическая конференция, посвященная распространению актуального опыта в науке и образовании, заслуживающего самого пристального внимания педагогического сообщества, Чебоксары, 18 июня – 18 2017 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2017. – С. 42–4.

2. Гузик, Е. О. Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска его формирующих : монография / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; Е. О. Гузик. – Минск : БелМАПО, 2020. – 334 с.

3. Елисеева, В. Н. Организация учебного процесса в

начальной школе в режиме динамических поз / В. Н. Елисеева // Управление городом: теория и практика. – 2013. – № 2 (9). – С. 47–50.

4. Кучма, В. Р. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, П. И. Храмцов // Здоровье населения и среда обитания. –2016. – № 8 (281). – С. 4–7.

5. Кучма, В. Р. Медико-профилактические направления укрепления здоровья в рамках реализации Плана мероприятий Десятилетия детства до 2020 г. / В. Р. Кучма, А. П. Фисенко // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2018. – № 3. – С. 4–10.

6. Мозговая, Н. Е. Применение здоровьесберегающих технологий по методу доктора В. Ф. Базарного с одаренными учащимися на уроках математики / Н. Е. Мозговая, Т. В. Попова // Формирование готовности будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися : сборник материалов международной научно-практической конференции, Брест, 14–15 апреля 2021 года / Под общей редакцией Е.П. Гринько, редколлегия: Е.П. Гринько [и др.]. – Брест: Установа адукацый "Брэсцкі дзяржаўны ўніверсітэт імя А.С. Пушкіна"=Учреждение образования "Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина", 2021. – С. 163–5.

7. Нуттунен, Е. А. Принципы образования Царскосельского Лицея и Школы Карла Мая, используемые в современном образовательном пространстве / Е. А. Нуттунен // Актуальные вопросы современной науки: теория, методология, практика, инноватика : сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. В 2 частях, Уфа, 03 февраля 2023 года. Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. – С. 102–6.

8. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2022 году : гос. докл. / Респ. центр гигиены, эпидемиологии и обществ. здоровья ; под ред. А. А. Тарасенко. – Минск, 2023. – 159 с.

9. Подготовка к обучению грамоте с использованием здоровьесберегающей технологии В.Ф. Базарного в работе со

старшими дошкольниками / И. А. Чепурченко [и др.] // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 09 ноября 2018 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. – С. 87–92.

10. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования»: утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 27 декабря 2012 г., № 206 : в ред. постановления М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 03.05.2018 № 39 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

11. Хасанова, Н. Н. Особенности адаптации учащихся к учебным нагрузкам при использовании конторок в начальной школе / Н. Н. Хасанова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2010. – № 1. – С. 99–104.

12. Храмцов, П. И. Исследование координационных способностей у младших школьников, обучающихся в режиме динамических поз «сидя-стоя» / П. И. Храмцов // Новой школе - здоровые дети : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 02–03 октября 2020 года / Отв. за выпуск Н.М. Кувшинова, И.В. Попков. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2020. – С. 194–6.

13. Храмцов, П. И. Состояние здоровья младших школьников, обучающихся в режиме динамических поз / П. И. Храмцов, Н. О. Березина // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 4 (325). – С. 18–23; doi: 10.35627/2219-5238/2020-325-4-18-23.

14. Храмцов, П. И. Состояние стоп у младших школьников в условиях инновационной формы обучения / П. И. Храмцов, А. С. Седова, Н. О. Березина // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101, № 2. – С. 225–30; doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-2-225-230.

15. Classroom Standing Desks and Sedentary Behavior: A Systematic Review / K. E. Minges [et al.] // Pediatrics. – 2016. – Vol.

137 (2). – P. e20153087; doi: 10.1542/peds.2015-3087.

16. Effects of a Workplace Sit-Stand Desk Intervention on Health and Productivity / J. Ma [et al.] // Intern. J. Envir. Res. Pub. Health. – 2021. – Vol. 18 (21). – P. 11604; doi: 10.3390/ijerph182111604.

17. Reducing children's classroom sitting time using sit-to-stand desks: findings from pilot studies in UK and Australian primary schools / S. A. Clemes [et al.] // J. Pub. Health. – 2016. – Vol. 38 (3). – P. 526–33; doi: 10.1093/pubmed/fdv084.

18. Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers / S. P. Parry [et al.] // Coch. Datab. Syst. Rev. – 2019. – Vol. 11. – P. 012487; doi: 10.1002/14651858.CD012487.pub2.

### References

1. Bagryanceva SA, Belova NV. *Ed* (2017). Ispol'zovanie elementov zdorov'esberegayushchej tekhnologii V.F. Bazarnogo na urokah i vo vneurochnoj deyatelnosti. Obrazovatel'nyj potencial. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya rasprostraneniyu aktual'nogo opyta v nauke i obrazovanii, zasluzhivayushchego samogo pristal'nogo vnimaniya pedagogicheskogo soobshchestva. CHEboksary:Negosudarstvennoe obrazovatel'noe chastnoe uchrezhdenie dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya "Ekspertno-metodicheskij centr";* 42–44 (in Russian).

2. Guzik EO. *Ed* (2020). Zdorov'e uchashchihsya Respubliki Belarus' i puti minimizacii faktorov riska, ego formiruyushchih. *Monografiya.* Minsk:BelMAPO;334 (in Russian).

3. Eliseeva VN. (2013). Organizaciya uchebnogo processa v nachal'noj shkole v rezhime dinamicheskikh poz. *Upravlenie gorodom: teoriya i praktika*:2(9);47–50 (in Russian).

4. Kuchma VR, Suhareva LM, Hramcov PI. (2016). Gigienicheskaya bezopasnost' detej v cifrovoj srede. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*:8(281);4–7 (in Russian).

5.Kuchma VR, Fisenko AP. (2018). Mediko-profilakticheskie napravleniya ukrepleniya zdorov'ya v ramkah realizacii Plana meropriyatij Desyatiletija detstva do 2020 g. *Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya*:3;4–10 (in Russian).

6. Mozgovaya NE, Popova TV. *Ed* (2021). Primenenie

zdorov'esberegayushchih tekhnologij po metodu doktora V. F. Bazarnogo s odarennymi uchashchimisya na urokah matematiki. Formirovanie gotovnosti budushchego uchitelya matematiki k rabote s odarennymi uchashchimisya. *Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Brest:Ustanova adukacyi "Brescki dzjarzhajny ŷniversitet imya A.S. Pushkina"=*Uchrezhdenie obrazovaniya "Brestskij gosudarstvennyj universitet imeni A.S. Pushkina"*;163–165 (in Russian).

7. Nuttunen EA. *Ed* (2023). Principy obrazovaniya Carskosel'skogo Liceya i SHkoly Karla Maya, ispol'zuemye v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve. Aktual'nye voprosy sovremennoj nauki: teoriya, metodologiya, praktika, innovatika. *Sbornik nauchnyh statej po materialam X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Ufa:Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "Nauchno-izdatel'skij centr "Vestnik nauki":2;102–106 (in Russian).

8. sanitarno-epidemiologicheskoy obstanovke v Respublike Belarus' v 2022 godu. (2023). Gosudarstvennyj doklad. Minsk:Respublikanskij centr gigieny, epidemiologii i obshchestvennogo zdorov'ya;159 (in Russian).

9. CHepurchenko IA, Poltorabat'ko NS, Peresadchenko NV, Levochkina OA. *Ed* (2018). Podgotovka k obucheniyu gramote s ispol'zovaniem zdorov'esberegayushchej tekhnologii V.F. Bazarnogo v rabote so starshimi doshkol'nikami. Nauchnoe i obrazovatel'noe prostranstvo: perspektivy razvitiya. *Sbornik materialov X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. CHEboksary:Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "Centr nauchnogo sotrudnichestva "Interaktiv plyus";87–92 (in Russian).

10. Trebovaniya dlya uchrezhdenij obshchego srednego obrazovaniya. *Ed* (2024). *Sanitarnye normy i pravila, utverzhdennye postanovleniem Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus', 27 dekabrya 2012 g., № 206 : v rededacii postanovleniya Ministverstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus' ot 03.05.2018 № 39*. Minsk:OOO «YUrSpektr», Nacional'nyj centr pravovoj informacii Respubliki Belarus' (in Russian).

11. Hasanova NN. (2010). Osobennosti adaptacii uchashchihsya k uchebnym nagruzkam pri ispol'zovanii kontorok v nachal'noj shkole. *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4:*

*Estestvenno-matematicheskie i tekhnicheskie nauki*:1;99–104 (in Russian).

12. Hramcov PI. *Ed* (2020). Issledovanie koordinacionnyh sposobnostej u mladshih shkol'nikov, obuchayushchihsya v rezhime dinamicheskikh poz «sidya-stoya». *Novoj shkole - zdorovye deti. Materialy VI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet*;194–196 (in Russian).

13. Hramcov PI, Berezina NO. (2020). Sostoyanie zdorov'ya mladshih shkol'nikov, obuchayushchihsya v rezhime dinamicheskikh poz. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*:4(325);18–23; doi: 10.35627/2219-5238/2020-325-4-18-23 (in Russian).

14. Hramcov PI, Sedova AS, Berezina NO. (2022). Sostoyanie stop u mladshih shkol'nikov v usloviyah innovacionnoj formy obucheniya. *Gigiena i sanitariya*:101(2);225–230; doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-2-225-230 (in Russian).

15. Minges KE, Chao A, Nam S, Melinda ML, Park OC, Whittemore R, Salmon J, (2016). Classroom Standing Desks and Sedentary Behavior: A Systematic Review. *Pediatrics*: 137(2);e20153087; doi: 10.1542/peds.2015-3087 (in English).

16. Ma J, Ma D, Li Z, Kim H. (2021). Effects of a Workplace Sit-Stand Desk Intervention on Health and Productivity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*:18(21);11604; doi: 10.3390/ijerph182111604(in English).

17. Clemes SA, Barber SE, Bingham DD, Ridgers ND, Fletcher E, Pearson N, Salmon J, Dunstan DW. (2016). Reducing children's classroom sitting time using sit-to-stand desks: findings from pilot studies in UK and Australian primary schools. *Journal of Public Health*:38(3);526–533; doi: 10.1093/pubmed/fdv084(in English).

18. Parry SP, Coenen P, Shrestha N, O'Sullivan PB, Maher CG, Straker LM. (2019). Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*: 11;012487; doi: 10.1002/14651858.CD012487.pub2(in English).

*Поступила в редакцию: 19.06.2024.*

*Адрес для корреспонденции: guzileo@mail.ru*

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ,  
РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНЫ**

**ТОМ XIV**

Сборник научных статей

Гродно  
ГрГМУ  
2024

УДК 613:614.87  
ББК 51.2  
С 568

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

д-р мед. наук, проф. И. Г. Жук;  
д-р мед. наук, проф. В. В. Бабиенко (г. Одесса, Украина);  
д-р мед. наук, проф. С. Б. Вольф;  
д-р мед. наук, проф. Е. О. Гузик (г. Минск);  
д-р мед. наук, проф. В. В. Зинчук;  
д-р мед. наук, проф. В. В. Лелевич;  
д-р мед. наук, проф. С. А. Ляликов;  
д-р мед. наук, проф. Н. Е. Максимович;  
д-р мед. наук, проф. Н. В. Матиевская;  
д-р мед. наук, проф. В. М. Шейбак;  
д-р мед. наук, проф. А. Яноха (г. Вроцлав, Польша).

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

д-р мед. наук, проф. И. А. Наумов (гл. редактор);  
канд. мед. наук, доц. С. П. Сивакова (зам. гл. редактора);  
канд. мед. наук, доц. Н. В. Пац (отв. секретарь);  
канд. мед. наук, доц. А. С. Александрович;  
канд. мед. наук, доц. В. Н. Бортновский (г. Гомель);  
д-р мед. наук, проф. В. С. Глушанко (г. Витебск);  
д-р мед. наук, проф. Г. Н. Даниленко (г. Харьков, Украина);  
д-р мед. наук, проф. Л. Г. Климацкая (г. Красноярск, Россия);  
д-р мед. наук, проф. Н. Е. Максимович;  
канд. мед. наук, доц. Е. А. Мойсеенок;  
д-р мед. наук, проф. А. И. Шпаков (г. Белосток, Польша).

С 568 **Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины** : сб. науч. ст. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. общей гигиены и экологии ; [гл. ред. И. А. Наумов]. – Гродно : ГрГМУ, 2024. – Т. XIV. – 452 с.  
ISSN 2409-3939.

Основан в 2011 г.

Включен в перечень ВАК Беларуси для публикации результатов диссертационных исследований.

Включен в базу РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), eLIBRARY.RU, Google Scholar, BASE (Bielefeld Academic Search Engine).

В научных статьях ведущих специалистов в области профилактической медицины Республики Беларусь, Российской Федерации и Болгарии освещены актуальные вопросы современной гигиенической науки и смежных с ней дисциплин по оценке условий среды обитания человека, возникновения и формирования преморбидных и патологических состояний, участия в этих процессах неблагоприятных средовых факторов химической, физической, биологической и психофизиологической природы, путях профилактики и коррекции. Содержащиеся в статьях сведения представляют научно-практическую значимость для решения ряда важных проблем, задач и прикладных вопросов не только гигиенической науки, но и медицины в целом. Сборник предназначен для гигиенистов и врачей иных специальностей, научных сотрудников учреждений медико-биологического профиля, студентов высших медицинских учреждений образования.

**УДК 613:614.87**  
**ББК 51.2**

**ISSN 2409-3939**

© ГрГМУ, 2024