

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОСАНКИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

О. Ю. Милушкина, О. А. Башмаков ✉

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Пироговский университет), Москва, Россия

Основы здоровья студенческой молодежи во всем мире обеспечивают факторы образовательной среды и образ жизни молодых людей. Моделирование этих условий возможно при полноценной оценке качества и безопасности внутренней среды университетов, актуализации современных учебных пространств с учетом потребности обучающихся в двигательной активности и физических упражнениях. В настоящее время все больше возрастает необходимость уделять внимание гигиеническим факторам, влияющим на формирование правильной осанки студентов высших учебных заведений. Основное внимание уделяют таким аспектам, как условия учебного процесса, организация рабочего пространства, физическая активность и другие ежедневные привычки, которые способствуют либо нарушению, либо поддержанию здоровой осанки. Нет необходимости подчеркивать важность правильной организации рабочего места. Высота стола и стула, уровень расположения монитора, качество мебели и освещение играют ключевую роль в поддержании комфортного и безопасного положения тела во время занятий. Неправильная организация может приводить к развитию заболеваний опорно-двигательного аппарата и изменению осанки. Физическая активность и регулярные перерывы в учебе также рассматривают как важные условия сохранения функциональной работоспособности костно-мышечной системы обучающихся. Студенты, ведущие малоподвижный образ жизни, сталкиваются с риском изменения состояния осанки. Рекомендуется включать в распорядок дня короткие физические упражнения и активные перерывы для улучшения мышечного тонуса и снижения напряжения.

Ключевые слова: студенты, учебная мебель, осанка, профилактические мероприятия, физические упражнения, размер мебели, возрастные особенности

Вклад авторов: О. Ю. Милушкина, О. А. Башмаков — сбор материала, написание статьи.

Соблюдение этических стандартов: все студенты дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

✉ **Для корреспонденции:** Олег Александрович Башмаков
ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия; 89104270034oleg@mail.ru

Статья получена: 11.09.2024 **Статья принята к печати:** 22.04.2025 **Опубликована онлайн:** 27.06.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.133

HYGIENIC FACTORS SHAPING POSTURE IN UNIVERSITY STUDENTS

Milushkina OYu, Bashmakov OA ✉

Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russia

The basics of student youth health all over the world are ensured by factors of the educational environment and the young adults' lifestyle. Modeling of such conditions is possible with comprehensive assessment of the quality and safety of university internal environment, update of modern educational spaces in response to the students' need for motor activity and physical exercises. Currently, it becomes increasingly necessary to pay attention to the hygienic factors affecting shaping proper posture in university students. The main focus is on such aspects, as learning conditions, workplace organization, physical activity, and other daily habits that contribute to either impairment, or maintenance of healthy posture. There is no need to emphasize the importance of proper workplace organization. The height of the desk and chair, the level of the monitor, the quality of the furniture and lighting play a key role in maintaining a comfortable and safe body position during classes. Incorrect organization can result in developing musculoskeletal disorders and postural alterations. Physical activity and regular breaks while learning are considered important prerequisites for preservation of the students' musculoskeletal system functional disorders. Students leading a sedentary lifestyle face the risk of postural alterations. It is recommended short physical exercises and active breaks in the daily routine in order to improve muscle tone and reduce tension.

Keywords: students, classroom furniture, posture, preventive measures, physical exercises, furniture size, age-related features

Author contribution: Milushkina OYu, Bashmakov OA — data acquisition, manuscript writing.

Compliance with ethical standards: the informed consent to participation in the study was submitted by all students.

✉ **Correspondence should be addressed:** Oleg A. Bashmakov
Ostrovityanov, 1, Moscow, 117997, Russia; 89104270034oleg@mail.ru

Received: 11.09.2024 **Accepted:** 22.04.2025 **Published online:** 27.06.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.133

Еще в далекие времена становления цивилизации человечество стало обращать внимание на необходимость физической нагрузки. Так, во многих дошедших до нас трудах мыслителей изложены идеи и рекомендации, направленные на сохранение и укрепление здоровья. Авиценна писал: «Бросивший заниматься физическими упражнениями часто чахнет, ибо сила его организма слабеет вследствие отказа от движений». «Ничто так не истощает и не разрушает человека, как продолжительное физическое бездействие», — отмечал Аристотель [1].

Впоследствии Гиппократ писал: «Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь». В 1 столетии

до н. э. сформировались многочисленные элементы тибетской теории лечебной гимнастики [2, 3].

Со времен Российской Империи здоровью учащихся уделяли особое внимание, что отражено в произведениях современников. Источники тех лет свидетельствуют, что мастера заставляли учеников правильно сидеть, чтобы у подмастерьев не затекала спина.

Уникальное методическое пособие «Справочник по вопросам физического воспитания» было написано группой авторов еще в XIX в. В нем говорится, что физическое воспитание способно исправить наследственные или полученные под влиянием факторов окружающей среды физические недостатки. Авторы уделяли внимание осанке и тем условиям, которые приводят

к ее изменению. Уже тогда были сформулированы первые профилактические меры, направленные на формирование правильной осанки. Цель предложенных упражнений заключалась в укреплении мышц спины, верхних и нижних конечностей, а также в улучшении выправки [4, 5].

В советское время отношение к вопросам формирования правильной осанки у подрастающего поколения было наиболее положительным. Были разработаны необходимые требования к размещению школьников за партой, требования к конструкции и размерам учебной мебели и другим видам условий обучения, направленным на профилактику различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, прежде всего позвоночника.

В середине XX в., в период расцвета современной гигиены, было предложено ввести физическое воспитание в детских садах, средних и высших учебных заведениях. Были повсеместно введены утренняя гимнастика, зарядка до начала учебных занятий, физкультурные перерывы в ходе теоретических учебных занятий, созданы группы лечебной физкультуры и «вводной гимнастики» для укрепления мышц спины, которые способствовали улучшению осанки. Во время перемен было предложено играть в различные подвижные игры.

В XXI в., в период развития технологических возможностей для обеспечения больших информационных потоков, у жителей планеты отмечают тяжелые эмоциональные перегрузки. В сети появляются многочисленные «блогеры», предлагающие «оздоравливающие» технологии, часто ссылаясь на древние тексты и нетрадиционные виды гимнастики и психологические техники, некоторые из которых основаны на «очищении» организма и др. Предупреждение использования нерациональных способов сохранения здоровья — одна из задач профилактической медицины.

На современном этапе стратегического развития России особенно острой становится проблема сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения. Прежде всего это связано со стойкой тенденцией ухудшения здоровья детей, изменения показателей их физического развития, роста функциональных нарушений [6, 7]. В этих условиях актуальной становится организация физического воспитания детей и подростков, отнесенных к подготовительной медицинской группе по физической культуре. Главными критериями отнесения к этой группе являются наличие функциональных отклонений и низкая физическая подготовка. Эти проявления создают риск возникновения различной патологии в дальнейшем.

Осанка — это привычное положение тела в пространстве стоя, сидя и при ходьбе. Основу здоровой осанки составляет прежде всего правильно сформировавшийся позвоночник со всеми физиологическими изгибами (лордозы, кифозы), связочный аппарат и мышцы, прикрепляющиеся к позвонкам. Осевой скелет окончательно формируется к 20–21 году, то есть в период, когда студент обучается на старших курсах в высшем учебном заведении. Современная ситуация (пандемия COVID-19 и др.) и образ жизни пагубно влияют на здоровье опорно-двигательного аппарата [6]. Группу риска составили учащиеся старших классов, учреждений среднего профессионального образования, студенты, в период детства и отрочества которых имела место реализация ограничительных мер в период пандемии — дистанционное обучение в непригодных помещениях. В подростковом и юношеском периодах заканчивается формирование скелетно-мышечного корсета, в это время обучающиеся

большую часть времени проводят за учебным столом, не всегда удерживая правильное положение тела в пространстве. Обучение в домашних условиях не позволяло соблюдать необходимые правила профилактики различных патологических состояний опорно-двигательного аппарата. В частности, отмечено, что студенты слушают лекции, пишут конспекты и готовятся к семинарским занятиям лежа или полусидя.

Таким образом, вопросы профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата и функционального состояния мышечного корсета в период обучения в вузе являются актуальными и своевременными при организации учебного процесса студентов. Целью исследования было изучить основные гигиенические факторы, влияющие на формирование осанки студентов вузов.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили в Московском педагогическом государственном университете (МПГУ) и РНИМУ имени Н. И. Пирогова (Пироговский университет). В нем приняли участие 276 студентов-медиков и 108 студентов-педагогов, обучающихся на первых курсах. Распределение по полу: 82% девушек и 18% молодых людей в медицинском университете, 59% девушек и 41% молодых людей в педагогическом университете. Методы исследования: социологические (анкетирование), гигиенические (мониторинг, естественный гигиенический эксперимент), статистические, работа с литературой. Для изучения соответствия мебели размерам учащихся применяли стандартный (ГОСТ) ростомер Сутягина школьный (рис.).

На линейке отмечены шесть ростовых групп в соответствии с ГОСТ 22046–2016 «Мебель для учебных заведений. Общие технические условия». Исследования проводили в утренние, дневные и вечерние часы, длину тела обучающихся измеряли в обуви (в соответствии с процедурой замеров). Статистическую обработку полученных данных, предполагавшую расчет относительных показателей, выполняли с помощью программного обеспечения StatTech («Статтех»; Россия).



Рис. Ростомер Сутягина школьный

Таблица 1. Распределение студентов-медиков по ростовым размерам

Девушки		Юноши	
Ростовая группа	Доля учащихся (%)	Ростовая группа	Доля учащихся (%)
4	5,3	4	3,2
5	77,2	5	30,4
6	17,5	6	76,4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Распределение студентов-медиков по росту показало, что наиболее часто встречаются три ростовые группы — 4-я, 5-я и 6-я (табл. 1).

Распределение студентов-педагогов по росту показало аналогичную картину. Наиболее часто встречающимися также были 4-й, 5-й и 6-й размеры (табл. 2). При этом доля обучающихся 4-й размерной группы в педагогическом университете выше, чем в медицинском, как у девушек, так и у юношей.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в аудиториях должна быть мебель не менее чем трех размеров. При этом анализ учебной мебели как в Пироговском университете, так и в МПГУ, выявил наличие мебели только 5-й группы.

Результаты исследований показали, что среди учащихся МПГУ в женской группе 68,7% по росту соответствуют 5-й группе, а среди молодых людей этой группе соответствуют только 30,3%. При этом 63,6% молодых людей имеют рост, соответствующий 6-й ростовой группе, а 6,1% — 4-й. Видно, что учебная мебель не соответствует росту 2/3 молодых людей и 1/3 девушек.

Схожая картина отмечена в Пироговском университете, где среди девушек 77,2% соответствуют 5-й ростовой группе, а большинство исследуемых молодых людей соответствуют 6-й группе. Исходя из полученных результатов, в Пироговском университете учебная мебель в большей степени соответствует росту обучающихся. Таким образом, у 77,2% девушек в медицинском университете и 68,7% в педагогическом учебная мебель не будет отрицательно влиять на осанку. Тем не менее, в университетах обучаются высокие девушки и девушки низкого роста (примерно 30%), у которых мебель не соответствует параметрам длины тела. Это отрицательно скажется на осанке, что может привести к обострению ряда заболеваний опорно-двигательного аппарата и возникновению патологических искривлений позвоночного столба.

По результатам исследования даны рекомендации для университетов по подбору и заказу мебели, а также индивидуальные рекомендации для студентов.

При организации учебного процесса следует руководствоваться основными рекомендациями для университетов. В учебных аудиториях должна быть мебель, соответствующая различным ростовым группам, чтобы студенты могли выбрать наиболее подходящие варианты. Должны быть в наличии столы и стулья 4-й, 5-й и 6-й ростовых групп. Необходимым условием должно быть то, чтобы учебные заведения по максимуму

перешли на использование регулируемой мебели, которая обеспечивает максимальную адаптацию к индивидуальным особенностям студентов.

К временным решениям для индивидуального подбора мебели можно отнести подставки под ноги (помогут поддерживать правильный угол в коленях и уменьшить нагрузку на поясницу), использование подушек на сиденье (эта мера приведет к увеличению высоты сиденья и обеспечит удобную позу при работе), использование подставок для книг или ноутбука (позволяет поднять рабочую поверхность, снизив необходимость сутулиться).

Каждый человек имеет индивидуальные особенности телосложения, разную длину ног и рук, разные пропорции, которые также необходимо учитывать при подборе мебели. Идеальным решением является использование регулируемой мебели, которая позволяет подстраивать высоту стола и стула под индивидуальные параметры студента. Помимо этого также важно правильно организовать рабочее место: обеспечить достаточное освещение, правильное положение монитора компьютера и наличие опоры для ног.

Одной из индивидуальных рекомендаций может послужить проведение консультации по эргономике. Специалисты по эргономике могут проводить консультации для студентов, обучая их правильно выбирать мебель и разумно организовывать рабочее место.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Правильно подобранная мебель играет ключевую роль в формировании правильной осанки и профилактике проблем со здоровьем. Несоответствие размеров мебели росту студента может привести к напряжению мышц (неправильное положение тела при сидении вызывает напряжение в мышцах шеи, спины и плеч), к появлению боли (постоянное напряжение приводит к боли в спине, шее, головной боли), к изменению осанки (длительное сидение за неподходящей мебелью может способствовать развитию сутулости, сколиоза и других деформаций позвоночника), к снижению концентрации внимания (дискомфорт и боль отвлекают студентов от учебы, снижая их работоспособность).

Необходимо отметить тот факт, что эргономика учебного пространства и физические особенности студентов должны правильно сочетаться.

Чаще всего встречаются студенты с длиной тела 160–175 см и выше, которым подходит мебель 5-й и 6-й ростовых групп. Для этих ростовых групп существует соответствующая учебная мебель.

Таблица 2. Распределение студентов-педагогов по ростовым размерам

Девушки		Юноши	
Ростовая группа	Доля учащихся (%)	Ростовая группа	Доля учащихся (%)
4	20,3	4	6,1
5	68,7	5	30,3
6	11,0	6	63,6

Как правило, студенты-медики, как и большинство молодых людей, попадают в диапазон роста, соответствующий 5-й и 6-й ростовым группам. Девушки-студентки обычно имеют рост, соответствующий 5-й ростовой группе, хотя возможны исключения. Юноши-студенты, как правило, имеют более высокий рост, многие из них попадают в 6-ю ростовую группу. При исследовании установлено, что в университетах есть мебель только для 5-й ростовой группы.

Важно учитывать индивидуальные различия студентов [8]. Встречаются среди студентов обучающиеся мужского пола с высоким ростом. Их длина тела превышает 185 см, поэтому использование мебели 5-го размера может создать серьезные проблемы. Среди основных патологических состояний, которые формируются у таких обучающихся, — усиление кифоза, приводящего к формированию округлой спины (сутулость); протракция головы, которая проявляется вытягиванием головы вперед, перегружающим шейные мышцы и вызывающим головные боли; напряжение мышц спины и шеи, которое приводит к хроническим болям; положение коленей выше таза вызывает нарушение циркуляции крови и приводит к дискомфорту в ногах (парестезии и др.). Общий дискомфорт, возникающий из-за низкого стола и стула, нередко приводит к усталости, снижает концентрацию и ухудшает учебную продуктивность. Молодые люди высокого роста являются самой уязвимой группой. В ходе исследования при хронометраже рабочей позы у них отмечено полулежачее положение с наклонами в разные стороны.

Формирование правильной осанки с детского возраста позволяет сохранить мышечный каркас, позволяющий правильно удерживать тело в течение рабочего дня, в старшем возрасте. Время пребывания на рабочем месте, а для учащегося это прежде всего учебная мебель, состоящая из рабочего стола и стула, увеличивается со школьной скамьи к начальным курсам высшего учебного заведения. Первые годы обучения в вузе являются, пожалуй, самыми затратными по времени пребывания за рабочим столом и учебниками. Новая учебная среда, фундаментальные дисциплины заставляют тратить много времени на освоение учебных программ. Следовательно, студент, пребывая либо в библиотеке, либо в учебных классах, перегружает свой опорно-двигательный аппарат статическими нагрузками, а также напрягает орган зрения. Данные ряда исследований показали, что в период дистанционного обучения студенты в среднем на обучение тратили около 10–11 ч [8, 9]. Также при анкетировании отмечен тот факт, что у 10–13% студентов во время домашнего обучения участились боли в области спины, которую они связывали с пребыванием в сидячем положении. Дистанционное обучение в домашних условиях позволило отойти от основных правил гигиены положения тела за рабочим столом, что незамедлительно сказалось на состоянии костной и мышечной систем [9, 10]. Опрашиваемые признавались, что многие лекции и семинарские занятия они просматривали лежа или полулежа, что приводило к обострению некоторых хронических состояний. Адинамия, длительное пребывание за компьютером, неправильная поза — все это приводило к нарушению осанки, а впоследствии и к ухудшению состояния здоровья. При этом часть студентов из-за возникших нарушений жаловалась на изменение и ухудшение сна.

Согласно данным исследований Е. Н. Вавиловой, главным средством профилактики нарушений осанки

у детей младшего школьного возраста являются физические упражнения, которые вызывают активную работу мышц-разгибателей спины и мышц-сгибателей живота [11]. Профессор С. Н. Попова уточняет, что физические упражнения необходимо подбирать в соответствии с видом нарушения осанки [11, 12]. Важно исходить из того, что профилактика заболеваний — это комплекс медицинских и немедицинских мероприятий, которые носят предупредительный и оздоровительный характер. Еще Гиппократ говорил, что «...и больной, и окружающие, и все внешние обстоятельства должны способствовать врачу в его деятельности» [6]. В медицине профилактика — это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение различных заболеваний и травм, а также устранение факторов риска [13]. Профилактические мероприятия — важная часть системы здравоохранения, которая обращена на формирование медико-социальной активности и мотивации к ведению здорового образа жизни у населения.

Основными задачами профилактики являются:

- предупреждение различных нарушений осанки;
- минимизация действия различных факторов риска;
- снижение риска развития осложнений при нарушениях осанки;
- замедление прогрессирования нарушений осанки;
- предупреждение хронизации и развития вторичных заболеваний;
- снижение различных негативных последствий, связанных с нарушением осанки;
- общее укрепление осанки [1, 5].

Проведение профилактических мероприятий и следование рекомендациям помогут студентам сохранять правильную осанку и поддерживать высокую умственную работоспособность на всех этапах обучения.

ВЫВОДЫ

Правильно подобранная мебель, соответствующая росту и индивидуальным особенностям студентов, играет важную роль в поддержании их здоровья и работоспособности. Учебные заведения должны уделять внимание вопросам эргономики, предоставляя студентам возможность учиться в комфортных и безопасных условиях. Использование мебели, соответствующей 5-й и 6-й ростовым группам, а также регулируемой мебели является важным шагом в этом направлении.

Использование мебели 5-го размера студентами с высоким ростом (более 185 см) нежелательно, оно может привести к серьезным проблемам с осанкой и здоровьем в целом. Учебные заведения должны это учитывать и принимать меры для обеспечения студентов мебелью, соответствующей их росту. Использование регулируемой мебели является наиболее эффективным решением, которое обеспечит комфортное и здоровое обучение всем студентам.

Комплексная и хорошо организованная физическая активность может снизить вероятность возникновения заболевания, а также сократить его продолжительность и ускорить восстановление работоспособности. Тем не менее, как в учебных заведениях, так и в домашних условиях действенным способом профилактики нарушений осанки является правильно подобранная мебель. Необходимо соблюдать требования и рекомендации, направленные на формирование правильной осанки. Кратковременные перерывы для выполнения комплекса физических упражнений следует применять при длительных нагрузках и продолжительных занятиях.

Литература

1. Фомичев Н. Г., Садовой М. А., Сарнадский В. Н. Система раннего скрининга и мониторинга деформаций позвоночника у детей. Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. Новосибирск, 1996; 145–6.
2. Дробышева С. А., Коровина И. А., Вербина В. В. Адаптивное физическое воспитание в системе дошкольного и школьного образования лиц с отклонениями в состоянии здоровья: учебное пособие. Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2012; 196 с.
3. Попов В. И., Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Соколова Н. В., Деметьев А. А. Поведенческие риски здоровью студентов в период проведения дистанционного обучения. Гигиена и санитария. 2020; 99 (8): 854–60.
4. Милушкина О. Ю., Федотов Д. М., Бокарева Н. А., Скоблина Н. А. Возрастная динамика мышечной силы современных школьников. Вестник РГМУ. 2013; (1): 62–5.
5. Кун Л. Всеобщая история физической культуры и спорта. М.: Радуга, 1982; 398 с.
6. Башмаков О. А., Милушкина О. Ю. Образ жизни студентов педагогического вуза при дистанционном обучении. В книге: Социально-воспитательная деятельность в вузе как условие обеспечения качества подготовки учителя-дефектолога. Сборник научно-методических материалов. Московский педагогический государственный университет. М., 2022; 53–5.
7. Копылов Ю. А. Беречь осанку смолоду. Физическая культура в школе. 2016; (2): 16–7.
8. Аболишин А. Г. Физическая реабилитация детей среднего школьного возраста с нарушением осанки [диссертация]. Малаховка, 2011.
9. Васильева Т. Д. Лечебная физическая культура при сколиозах: Метод. разраб. для студентов ин-тов физ. культуры и методистов. М.: ГЦОЛИФК, 2010; 21 с.
10. Воропаев А. М. Особенности методики физического воспитания детей, имеющих недостаточный уровень школьной зрелости [диссертация]. М., 2014.
11. Ситко Л. А., Федотов В. К., Степкина М. А., Пристяжнюк П. А. Компьютерно-оптическая топография как метод скрининговой и динамической оценки деформации позвоночника у детей. Материалы Конгресса педиатров России, Москва, 16–18 февраля 2012 г. М., 2012; 493.
12. 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.
13. Garten H. Lehrbuch Applied Kinesiology. Muskelfunktion – Dysfunktion – Therapie. Urban & Fischer, 2004; 618 p.

References

1. Fomichev NG, Sadovoy MA, Sarnadskij VN. Sistema rannego skrininga i monitoringa deformacij pozvonochnika u detej. Problemy hirurgii pozvonochnika i spinno mozga: Tezisy dokladov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Novosibirsk, 1996; 145–6 (in Rus.).
2. Drobysheva SA, Korovina IA, Verbina VV. Adaptivnoe fizicheskoe vospitanie v sisteme doskol'nogo i shkol'nogo obrazovaniya lic s odklonenijami v sostojanii zdorov'ja: uchebnoe posobie. Volgograd: FGBOU VPO "VGAFK", 2012; 196 p. (in Rus.).
3. 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.).
4. Milushkina OJu, Fedotov DM, Bokareva NA, Skoblina NA. Vozrastnaja dinamika myshechnoj sily sovremennyh shkol'nikov. Vestnik RGMU. 2013; (1): 62–5 (in Rus.).
5. Kun L. Vseobshhaja istorija fizicheskaj kul'tury i sporta. M.: Raduga, 1982; 398 p. (in Rus.).
6. Bashmakov OA, Milushkina OJu. Obraz zhizni studentov pedagogicheskogo vuza pri distancionnom obuchenii. V knige: Social'no-vospitatel'naja dejatel'nost' v vuze kak uslovie obespechenija kachestva podgotovki uchitelja-defektologa. Sbornik nauchno-metodicheskikh materialov. Moskovskij pedagogicheskij gosudarstvennyj universitet. M., 2022; 53–5 (in Rus.).
7. Kopylov JuA. Berech' osanku smolodu. Fizicheskaja kul'tura v shkole. 2016; (2): 16–7 (in Rus.).
8. Abolishin AG. Fizicheskaja reabilitacija detej srednego shkol'nogo vozrasta s narushenijem osanki [dissertacija]. Malahovka, 2011 (in Rus.).
9. Vasileva TD. Lechebnaja fizicheskaja kul'tura pri skoliozah: Metod. razrab. dlja studentov in-tov fiz. kul'tury i metodistov. M.: GCOLIFK, 2010; 21 p. (in Rus.).
10. Voropaev AM. Osobennosti metodiki fizicheskogo vospitanija detej, imejushhij nedostatochnyj uroven' shkol'noj zrelosti [dissertacija]. M., 2014 (in Rus.).
11. Sitko LA, Fedotov VK, Stepinka MA, Pristjazhnyuk PA. Komp'juterno-opticheskaja topografija kak metod skrinigovoj i dinamicheskoj ocenki deformacij pozvonochnika u detej. Materialy Kongressa peditrov Rossii, Moskva, 16–18 fevralja 2012 g. M., 2012; 493 (in Rus.).
12. 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.
13. Garten H. Lehrbuch Applied Kinesiology. Muskelfunktion – Dysfunktion – Therapie. Urban & Fischer, 2004; 618 p.