

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКОВ-СПАСАТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОМ КОЛЛЕДЖЕ

А. В. Соколовская^{1,2}, О. В. Казаева¹✉, В. В. Кучумов², Е. Е. Груздев¹

¹ Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Россия

² Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области, Рязань, Россия

Большую часть своего времени студенты колледжа проводят в стенах образовательного учреждения, качество внутренней среды которого оказывает значительное влияние на состояние здоровья, работоспособность и самочувствие обучающихся. С гигиенических позиций наиболее значимыми в этом аспекте являются параметры микроклимата и освещенность в учебных кабинетах. Целью исследования было оценить основные параметры микроклимата и освещенности в учебных кабинетах и сопоставить их с субъективной оценкой условий обучения студентами, которая была получена методом анкетирования. В опросе приняли участие 369 подростков, обучающихся на факультете «Защита в чрезвычайных ситуациях» и осваивающих профессию техника-спасателя. В ходе исследования установлено, что гигиенические условия в образовательном учреждении, в частности микроклимат в учебных кабинетах, значимо влияют на самочувствие и работоспособность обучающихся. Для профилактики нарушений самочувствия и отклонений в состоянии здоровья важно соблюдать нормативы параметров микроклимата в учебных кабинетах, своевременно проводить мероприятия по ремонту и благоустройству образовательных учреждений.

Ключевые слова: условия обучения студентов, параметры микроклимата, колледж, техник-спасатель, среднее профессиональное образование

Вклад авторов: А. В. Соколовская — сбор данных, подготовка обзора литературы, графических изображений; О. В. Казаева — планирование исследования, работа с рукописью; В. В. Кучумов — анализ, интерпретация данных; Е. Е. Груздев — статистическая обработка данных.

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.).

✉ **Для корреспонденции:** Ольга Викторовна Казаева
ул. Высоковольная, д. 9, г. Рязань, 390026, Россия; olga--kazaeva@yandex.ru

Статья получена: 08.11.2024 **Статья принята к печати:** 25.02.2025 **Опубликована онлайн:** 16.06.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.127

HYGIENIC ASSESSMENT OF TRAINING CONDITIONS FOR RESCUE TECHNICIANS IN A MODERN COLLEGE

Sokolovskaya AV^{1,2}, Kazaeva OV¹✉, Kuchumov VV², Gruzdev EE¹

¹ Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

² Center of Hygiene and Epidemiology in the Ryazan Region, Ryazan, Russia

College students spend most of their time in educational institutions. The quality of the college internal environment has a significant impact on the students' health, performance, and well-being. In terms of hygiene, the most significant are the microclimate parameters and lighting in classrooms. The study aimed to evaluate the major parameters of microclimate and lighting in classrooms and compare these with the subjective assessment of learning conditions by students obtained by conducting a questionnaire survey. A total of 369 adolescents studying at the Protection in Emergency Situations faculty and mastering the profession of rescue technician took part in the survey. The study has shown that hygienic conditions in the educational institution, specifically microclimate in classrooms, have a significant effect on the students' well-being and performance. It is important to comply with the standards for microclimate parameters in classrooms and to carry out timely measures for renovation and improvement of educational institutions to prevent health problems and deviations.

Keywords: student learning conditions, microclimate parameters, college, rescue technician, secondary vocational education

Author contribution: Sokolovskaya AV — data acquisition, literature review, figures; Kazaeva OV — study planning, manuscript writing; Kuchumov VV — data analysis and interpretation; Gruzdev EE — statistical data processing.

Compliance with ethical standards: the study was approved by the Ethics Committee of the Pavlov Ryazan State Medical University (protocol No. 1 dated 12 September 2022).

✉ **Correspondence should be addressed:** Olga V. Kazaeva
Vysokovoltynaya, 9, Ryazan, 390026, Russia; olga--kazaeva@yandex.ru

Received: 08.11.2024 **Accepted:** 25.02.2025 **Published online:** 16.06.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.127

Согласно данным государственной статистики и результатам научных исследований, в России на протяжении практически трех десятилетий наблюдается отрицательная динамика показателей состояния здоровья детей и подростков [1]. Оптимальные параметры микроклимата обеспечивают безопасные для здоровья подростков условия пребывания в образовательных учреждениях [2]. От температуры и скорости движения окружающего воздуха зависит теплообмен человека. Низкие показатели температуры и высокие значения скорости движения воздуха приводят к ознобу, а в отдельных случаях могут привести к переохлаждению организма. Высокие значения

температуры, наоборот, приводят к перегреванию организма, снижению работоспособности [3, 4].

Прямое воздействие ультрафиолетового излучения, проникающего через незанавешенное окно, может привести к угнетению когнитивных функций и потере сознания. Влажность воздуха оказывает влияние на эпителиальные клетки верхних дыхательных путей. При низких значениях возникает пересыхание слизистой оболочки, и, как следствие, обсеменение патогенными микроорганизмами [4–6].

Освещенность является основой визуального восприятия информации. Естественное освещение в учебных кабинетах



Рис. Удельный вес детских и подростковых организаций, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, с темпом роста и снижения (%)

преимущественно боковое левостороннее. Искусственное освещение — равномерное, в качестве источников используются люминесцентные лампы. При слишком низком или слишком высоком уровне освещенности зрительный аппарат утомляется в разы быстрее из-за постоянного напряжения и адаптации. Некачественное или недостаточное освещение является причиной развития патологии глаз — миопии и гиперметропии. Таким образом, с точки зрения гигиены показатели внутренней среды учебных помещений играют важнейшую роль в сохранении хорошего самочувствия, работоспособности и здоровья обучающихся [6, 7].

По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году» [8], опубликованного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, за период с 2014 по 2022 г. показатели освещенности и микроклимата в обследованных детских и подростковых учреждениях, не соответствующие гигиеническим нормативам, изменялись. Так, удельный вес организаций с показателями освещенности, не отвечающими гигиеническим нормативам, в Рязанской области демонстрирует положительный темп прироста (+34,38%), тогда как для Российской Федерации характерен темп снижения (–15,03%). Удельный вес организаций с измеренными показателями микроклимата, не соответствующими гигиеническим нормативам, в Российской Федерации снижается (темп снижения –29,03%) (рис.).

Так как данная тема была и остается актуальной, целью настоящего исследования было оценить основные

параметры микроклимата и освещенности в учебных кабинетах колледжа и сопоставить полученные данные с результатами субъективной оценки студентами условий обучения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом изучения условий обучения студентов в рамках проведения научно-исследовательской работы «Гигиеническая оценка условий обучения подростков в современном колледже и пути их оптимизации» стал ОГБПОУ «Рязанский колледж имени Героя Советского Союза Н. Н. Комарова». На сегодняшний день в колледже обучаются более 1000 человек, из которых почти 300 учащихся — будущие спасатели.

Исследованы учебные кабинеты для студентов, обучающихся по направлению «Защита в чрезвычайных ситуациях», находящиеся на 2, 3 и 4 этажах. Измерение параметров микроклимата (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха) выполнена с помощью комбинированного прибора (анемометр и термогигрометр) «ТКА-ПКМ» (60) (ООО Научно-техническое предприятие «ТКА»; Россия) в трех точках каждого кабинета (по диагонали, отступив 0,5 м от внутренней и наружной стены и отопительных приборов) на трех высотах (0,1 м, 0,6 м и 1,7 м), в рекреации на высотах 0,1 м, 1,1 м и 1,7 м (свидетельство о поверке № С-ВТ/05-07-2022/172754900 (2022 г.), № С-ВТ/01-08-2023-266773265 (2023 г.)). В 2022 г. проведено 243 замера параметров микроклимата, в 2023 г. — 261 замер. Измерение уровня искусственного освещения проводили

Таблица 1. Нормативные показатели параметров микроклимата и освещения согласно СанПиН 1.2.3685-21

Показатель	СанПиН 1.2.3685-21
Температура, °C	18–24
Относительная влажность, %	40–60
Скорость движения воздуха, м/с	не более 0,1
Искусственное освещение (на рабочих столах), лк	не менее 300

с помощью комбинированного прибора (термогигрометр, люксметр, УФ-радиометр) «ТКА-ПК» (42) (ООО Научно-техническое предприятие «ТКА»; Россия) в пяти точках в каждом кабинете по методу конверта на горизонтальных рабочих поверхностях столов (свидетельство о поверке № С-ВТ/05-07-2022/16971761 (2022 г.), № С-ВТ/03-08-2023/267293917 (2023 г.)). В 2022 г. проведено 135 замеров уровня искусственного освещения, в 2023 г. — 141 замер. Приборы для измерения были предоставлены ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области». Замеры проводили дважды — в 2022 и 2023 г. (до и после ремонта), в холодный период года (в декабре).

Регистрацию субъективных ощущений самочувствия студентами проводили анкетным способом (с помощью Google-формы), где обучающимся предлагалось указать, как они оценивают условия занятий в учебных кабинетах, и отметить, что не нравится в учебных кабинетах. В 2022 г. было проанкетировано 170 студентов, в 2023 г. — 199 студентов.

В 2022 г. в колледже были проведены ремонтные работы с заменой остекления входной группы. Также были выполнены косметический ремонт вертикальных поверхностей, смена напольного покрытия, замена люминесцентных ламп и вертикальных жалюзи. Гигиенические показатели оценивали по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [9]. Допустимые уровни микроклиматических показателей воздуха и искусственного освещения в учебных помещениях и кабинетах представлены в табл. 1.

Статистический анализ полученных результатов выполняли с использованием пакета прикладных программ Statistica 12.0 (StatSoft; США). Применяли *t*-критерий Стьюдента, а результаты представляли в виде среднего значения со стандартным отклонением ($M \pm \sigma$). Статистический анализ данных анкетирования (процентного распределения студентов по результатам субъективной оценки условий обучения и распространенность жалоб студентов на условия в учебных классах) был проведен с использованием непараметрического критерия хи-квадрат (χ^2) при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Измеренные значения показателей микроклимата не во всех точках соответствовали нормативам. В 2022 г. наименьшая температура воздуха составила 17,3 °C в углу рядом с наружной, холодной стеной и 17,5 °C в центре кабинета преподавания «автоматизированной системы

управления и связи». Также в кабинетах преподавания «метрологии и стандартизации» и «тактики аварийно-спасательных работ» значения температуры воздуха не соответствовали допустимым значениям и составляли 17,7 °C и 17,9 °C соответственно. Остальные измеренные значения являлись допустимыми. Наибольшая измеренная температура воздуха (23,9 °C) была зарегистрирована в кабинете преподавания «аварийно-спасательной техники». Среднее значение температуры воздуха составило $20,81 \pm 1,74$ °C. Удельный вес несоответствующей гигиеническим нормативам температуры воздуха равен 11,1%.

В 2023 г. анализ значений параметров микроклимата показал, что самая низкая измеренная температура наблюдалась в кабинете преподавания «аварийно-спасательной техники» — 19,3 °C в углу рядом с наружной, холодной стеной. Самая высокая температура была зарегистрирована в двух кабинетах — кабинете преподавания «организации защиты населения и территории» и «основ выполнения работ пожарного» в углу рядом с внутренней стеной — 24,0 °C. Как самая низкая, так и самая высокая измеренная температура лежала в границах допустимых величин параметров микроклимата. Среднее значение температуры воздуха составило $22,63 \pm 1,17$ °C.

Микроклиматические показатели, которые были измерены в рекреациях, не выходили за пределы допустимых значений (минимальная температура воздуха — 22,3 °C, максимальная — 22,7 °C), скорость движения воздуха составила 0,13 м/с. Среднее значение температуры воздуха составило $22,46 \pm 0,15$ °C, относительной влажности воздуха — $21,95 \pm 0,31$ %.

Перепад температуры по вертикали и скорость движения воздуха соответствовали гигиеническому нормативу как в 2022, так и в 2023 г. Влажность во всех учебных кабинетах не соответствовала гигиеническим нормативам. В 2022 г. минимальное значение составило 23,3% в кабинете «аварийно-спасательной техники» и 30,0% в кабинете «автоматизированной системы управления и связи» (среднее значение — $30,13 \pm 3,22$ %). В 2023 г. минимальное значение относительной влажности воздуха было зарегистрировано в кабинете «аварийно-спасательной техники», оно составило 15,1%. Максимальное значение относительной влажности воздуха было зарегистрировано в кабинете преподавания «тактики аварийно-спасательных работ», оно составило 34,7% (среднее значение — $25,06 \pm 5,31$ %).

В 2022 и 2023 г. замеры общего искусственного освещения не выявили отклонений от гигиенического норматива. В 2022 г. наименьшее измеренное значение

Таблица 2. Процентное распределение студентов по результатам субъективной оценки условий обучения и вероятность различия ответов

Условия обучения	2022 г., % чел.	2023 г., % чел.	<i>p</i>
Комфортные	23,5	43,5	0,000065
Удовлетворительные	41,2	50,6	0,050911
Неудовлетворительные	35,3	5,9	< 0,00001

Таблица 3. Распространенность жалоб на условия в учебных классах среди студентов в 2022 и 2023 г.

Жалобы	2022 г., % чел.	2023 г., % чел.	<i>p</i>
Низкая температура воздуха (холодно)	26,47	13,07	0,000938*
Высокая температура воздуха (жарко)	12,35	10,55	0,561636
Сквозняк	16,47	21,11	0,279303
Посторонние звуки	14,71	16,08	0,749219
Недостаток освещения	12,35	1,51	0,000022*
Неудобная мебель	11,18	16,08	0,18707
Посторонние запахи и иные жалобы	5,29	6,53	0,634962
Жалоб нет	1,18	15,07	0,000003*

Примечание: * — значимые различия в ответах, полученных в 2022 и 2023 г.

было зарегистрировано в кабинете преподавания «медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности», оно составило 320 лк (последняя парта дальнего от окон ряда). Наибольшие показатели освещения (513 и 515 лк на первых партах первого и третьего ряда соответственно) были зарегистрированы в кабинете преподавания «аварийно-спасательной техники». Среднее значение искусственной освещенности составило $431,84 \pm 53,94$ лк.

В 2022 г. минимальное значение составило 313 лк в кабинете преподавания «тактики аварийно-спасательных работ» (на последней парте третьего ряда), максимальное значение — 540,33 лк в кабинете преподавания «автоматизированной системы управления и связи». Среднее значение искусственной освещенности составило $440,75 \pm 67,83$ лк. Средний уровень освещения в рекреациях составил $390,17 \pm 58,69$ лк. Значимые различия между параметрами микроклимата и освещенности в 2022 и 2023 г. выявлены не были (при $p < 0,05$).

В 2022 г. анкетным методом были исследованы 170 студентов, а в 2023 г. — 199 студентов. Процентное распределение студентов по результатам субъективной оценки условий обучения представлено в табл. 2.

Ответы по годам значимо различаются. Это свидетельствует о том, что показатели микроклимата и освещенности после проведенного ремонта значительно улучшились, как и общая оценка условий обучения.

Анкета, предлагаемая студентам для заполнения, содержала вопрос: «Что Вам не нравится в учебных классах?». Ответы отражены в табл. 3.

Показатели для вариантов ответов «низкая температура (холодно)», «недостаток освещения» и «жалоб нет» значимо различаются. Температура окружающей среды и недостаток освещения неблагоприятно влияют на самочувствие обучающихся, увеличивая риск развития отклонений в состоянии здоровья. Значимые различия между ответами свидетельствуют о том, что в 2023 г. микроклиматические условия обучения стали более благоприятными, чем в 2022 г., что снизило риск развития заболеваний у будущих техников-спасателей.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Гигиенические условия в учебных аудиториях напрямую зависят от внутренних особенностей помещений, качества ремонта и благоустроенности. Микроклиматические условия в исследуемом образовательном учреждении можно считать удовлетворительными. В 2022 г., до проведения ремонтных работ в здании колледжа,

большее количество студентов оценивало условия обучения как неудовлетворительные (35,3%; $p = 0,000065$). В частности, 26,47% обучающихся отмечали низкую температуру (13,07% в 2023 г.; $p = 0,000938$), 12,35% — высокую температуру в помещениях (10,55% в 2023 г.) и недостаток освещения (1,51% в 2023 г.; $p = 0,000022$). Количество довольных условиями обучения студентов в 2022 г. (1,18%) ниже, чем в 2023 г. (15,07%, $p = 0,000003$).

Несоответствие гигиеническим нормам параметров микроклимата, а именно низкие показатели температуры воздуха и влажности повышают риск охлаждения организма подростков, могут стать причиной ухудшения самочувствия, привести к отклонениям в состоянии здоровья и снижению работоспособности [10–12].

Растущий организм подростка обладает повышенной чувствительностью к неблагоприятным факторам окружающей среды. Санитарно-гигиенические условия, в которых осуществляется учебная деятельность, влияет на состояние здоровья подростков. Учитывая специфику подготовки в колледже [13], связанную с будущей профессией обучающихся, на первый план выходит проблема создания такого микроклимата учебных помещений, в котором работа студентов была бы наиболее активной и эффективной.

Большинство людей функцию охраны и укрепления здоровья возлагают только на систему здравоохранения. Однако следует отметить, что гигиенические условия обучения (в том числе параметры микроклимата в учебных аудиториях) зависят в первую очередь от руководства образовательного учреждения [14, 15].

Выводы

Значимые различия в результатах анкетирования обучающихся, выявленные путем сопоставления их с результатами, полученными при измерении параметров освещенности и микроклимата, свидетельствуют о значимой связи между гигиеническими условиями образовательной среды и самочувствием будущих техников-спасателей. Исходя из процентного распределения студентов по результатам субъективной оценки условий обучения, где в 2023 г. комфортными условия обучения считали на 20,0% больше учащихся, чем в 2022 г. (только 5,9%), можно сделать вывод о значительной эффективности проведенного ремонта в учебной организации. Необходимо проводить постоянный мониторинг основных показателей микроклимата и показателя освещенности в образовательных организациях для своевременного

предупреждения ухудшения факторов окружающей среды. Получение регулярной информации о результатах проводимых замеров и принятие соответствующих

мер будут способствовать своевременному улучшению условий обучения и, как следствие, сохранению здоровья обучающихся.

Литература

1. Милушкина О. Ю., Дубровина Е. А., Григорьева З. А., Козырева Ф. У., Пивоваров Ю. П. Влияние современной образовательной среды на нервно-психическое здоровье детей школьного возраста. *Российский вестник гигиены*. 2023; (4): 47–56. DOI: 10.24075/rbh.2023.085.
2. Рухлядьева Е. А., Холкина П. Ю. Оценка влияния микроклимата учебных помещений на работоспособность и самочувствие студентов Кировского государственного университета. В книге: *Студенческая наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. Материалы V Международной научно-практической конференции*. Пенза, 2021; 310–13.
3. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Девришов Р. Д., Кудряшева И. А., Хорошева И. В. Риск от влияния факторов внутришкольной среды и внешкольных факторов на здоровье школьников. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023; (1): 46–62. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-1-46-62.
4. Иванова Е. В., Нестерова О. В., Виноградова И. А. Физические параметры и комфортность школьной среды в оценках обучающихся и педагогов. *Психолого-педагогические исследования*. 2018; 10 (1): 81–93. DOI: 10.17759/psyedu.2018100108.
5. Соколовская А. В., Казаева О. В., Силкина А. О. Факторы риска здоровью обучающихся в условиях реформирования системы среднего профессионального образования. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2022; 10 (1): 113–22. DOI: 10.23888/HMJ2022101113-122.
6. Федко Н. А., Калмыкова А. С., Муравьева В. Н., Джанибекова А. С., Калмыкова В. С. Состояние здоровья школьников в современной образовательной среде. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019; 14 (4): 701–3.
7. Яманова Г. А., Антонова А. А. Значимость факторов образовательного пространства в формировании здоровья детей. *Профилактическая медицина*. 2022; 25 (2): 113–8. DOI: 10.17116/profmed20225021113.
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023; 364 с.
9. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2.
10. 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.
11. Сетко И. М., Сетко Н. П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания. *Оренбургский медицинский вестник*. 2018; 2 (22): 4–13.
12. Грицина О. П., Транковская Л. В., Семанев Е. В., Лисецкая Е. А. Факторы, формирующие здоровье современных детей и подростков. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020; (3): 19–24. DOI: 10.34215/1609-1175-2020-3-19-24.
13. Соколовская А. В., Казаева О. В., Груздев Е. Е. Анализ мотивации к обучению студентов, осваивающих профессию техника-спасателя. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2024; (1): 72–7. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-1-72-77.
14. Клочко А. Р., Коровина Е. И. Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире. *Архитектура и современные информационные технологии*. 2017; (2): 98–113.
15. Кучма В. Р., Степанова М. И., Шумкова Т. В., Александрова И. Э., Иванов В. Ю. Гигиеническая экспертиза инновационных архитектурно-планировочных решений зданий образовательных организаций. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2017; (4): 4–14.
16. Милушкина О. Ю., Дубровина Е. А., Григорьева З. А., Козырева Ф. У., Пивоваров Ю. П. Влияние современной образовательной среды на нервно-психическое здоровье детей школьного возраста. *Российский вестник гигиены*. 2023; (4): 43–51. DOI: 10.24075/rbh.2023.085.
17. Рухлядьева Е. А., Холкина П. Ю. Оценка влияния микроклимата учебных помещений на работоспособность и самочувствие студентов Кировского государственного университета. В книге: *Студенческая наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. Материалы V Международной научно-практической конференции*. Пенза, 2021; 310–13 (in Rus.).
18. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Девришов Р. Д., Кудряшева И. А., Хорошева И. В. Риск от влияния факторов внутришкольной среды и внешкольных факторов на здоровье школьников. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023; (1): 46–62 (in Rus.). DOI: 10.24412/2312-2935-2023-1-46-62.
19. Иванова Е. В., Нестерова О. В., Виноградова И. А. Физические параметры и комфортность школьной среды в оценках обучающихся и педагогов. *Психолого-педагогические исследования*. 2018; 10 (1): 81–93 (in Rus.). DOI: 10.17759/psyedu.2018100108.
20. Соколовская А. В., Казаева О. В., Силкина А. О. Факторы риска здоровью обучающихся в условиях реформирования системы среднего профессионального образования. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2022; 10 (1): 113–22 (in Rus.). DOI: 10.23888/HMJ2022101113-122.
21. Федко Н. А., Калмыкова А. С., Муравьева В. Н., Джанибекова А. С., Калмыкова В. С. Состояние здоровья школьников в современной образовательной среде. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019; 14 (4): 701–3 (in Rus.).
22. Яманова Г. А., Антонова А. А. Значимость факторов образовательного пространства в формировании здоровья детей. *Профилактическая медицина*. 2022; 25 (2): 113–8 (in Rus.). DOI: 10.17116/profmed20225021113.
23. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023; 364 с. (in Rus.).
24. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. No. 2.
25. 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 (in Rus.). DOI: 10.23888/PAVLOVJ2019274530-535.

11. Setko IM, Setko NP. Sovremennye problemy sostojanija zdorov'ja shkol'nikov v uslovijah kompleksnogo vlijanija faktorov sredi obitanija. Orenburgskij medicinskij vestnik. 2018; 2 (22): 4–13 (in Rus.).
12. Gricina OP, Trankovskaja LV, Semaniv EV, Liseckaja EA. Faktory, formirujushhie zdorov'e sovremennyh detej i podrostkov. Tihookeanskij medicinskij zhurnal. 2020; (3): 19–24 (in Rus.). DOI: 10.34215/1609-1175-2020-3-19-24.
13. Sokolovskaja AV, Kazaeva OV, Gruzdev EE. Analiz motivacii k obucheniju studentov, osvaivajushhijh professiju tehnika-spasatelja. Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah. 2024; (1): 72–7 (in Rus.). DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-1-72-77.
14. Klochko AR, Korovina EI. Razvitie arhitektury shkol'nyh zdaniy v Rossii i v mire. Arhitektura i sovremennye informacionnye tehnologii. 2017; (2): 98–113 (in Rus.).
15. Kuchma VR, Stepanova MI, Shumkova TV, Aleksandrova IJe, Ivanov VJu. Gigienicheskaja jekspertiza innovacionnyh arhitekturno-planirovochnyh reshenij zdaniy obrazovatel'nyh organizacij. Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ja. 2017; (4): 4–14 (in Rus.).