

Горбаткова Е.Ю.¹, Ахмадуллина Х.М.², Ахмадуллин У.З.³

Роль гигиенического обучения и воспитания в системе сохранения и укрепления здоровья студентов вузов

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы», 450000, Уфа, Россия;²ЧОУ ВО «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», 450092, Уфа, Россия;³ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450000, Уфа, Россия

Введение. Актуальной задачей является изучение роли гигиенического обучения и воспитания в системе сохранения и укрепления здоровья студентов вузов.

Материалы и методы. В многоэтапном исследовании было выполнено анкетирование 1820 студентов четырёх ведущих вузов г. Уфы, внедрён в учебный процесс опытно-экспериментальный образовательный курс «Формирование здоровья обучающихся» для II–IV курсов Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы (г. Уфа), сформирована экспериментальная группа из 114 студентов, проведена гигиеническая оценка эффективности работы с использованием нейросетевых информационных технологий.

Результаты. В ранговом ряду возросла ценность здоровья у старшекурсников (с 36,5 до 39,8%). В экспериментальной группе в 1,7 раза увеличилось число студентов, посещающих спортивную секцию; среднее время пребывания в социальных сетях уменьшилось в будни на 1,2 ч (до $3,58 \pm 0,31$ ч в сутки); количество курящих при повторном исследовании уменьшилось на 5,3%; снизилось число студентов из группы высокого риска на 4,3% (при $p < 0,05$); улучшились показатели рационализации питания (средний показатель содержания кальция в суточном рационе повысился на 38,9% у девушек (до $778 \pm 54,2$ мг) и на 46,5% у юношей (до $794,8 \pm 64,7$ мг)).

Ограничения исследования. Репрезентативность объёма выборки была обеспечена участием в исследовании студентов четырёх вузов разного профиля г. Уфы (всего 12 вузов и филиалов). Ограничениями были расположение вузов в селитебной зоне г. Уфы (на значительном расстоянии от промышленной зоны города) и возрастные рамки групп обследуемых лиц (от 17 до 22 лет). Предметом дальнейших исследований станет изучение эффективности внедрения гигиенического обучения и воспитания в систему сохранения и укрепления здоровья студентов в других вузах г. Уфы.

Заключение. Важен поиск путей формирования идеологии здорового образа жизни у студентов и создание у них позитивного гигиенического поведения.

Ключевые слова: здоровье; студенты; гигиеническое обучение и воспитание

Соблюдение этических стандартов. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Для цитирования: Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М., Ахмадуллин У.З. Роль гигиенического обучения и воспитания в системе сохранения и укрепления здоровья студентов вузов. *Гигиена и санитария*. 2023; 102(2): 162–168. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-2-162-168> <https://elibrary.ru/qdsyxh>

Для корреспонденции: Ахмадуллина Хамида Минвалиевна, доктор мед. наук, профессор кафедры педагогики и психологии ЧОУ ВО «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», 450092, Уфа. E-mail: ahm2610@rambler.ru

Участие авторов. Горбаткова Е.Ю. — концепция и дизайн исследования, сбор материала и обработка данных, статистическая обработка; Ахмадуллина Х.М. — сбор данных литературы, написание и редактирование текста; Ахмадуллин У.З. — сбор материала и обработка данных. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 12.09.2022 / Принята к печати: 08.12.2022 / Опубликовано: 25.03.2023

Elena Yu. Gorbatkova¹, Khamida M. Ahmadullina², Ulyfat Z. Ahmadullin³

Role of hygienic education and upbringing in the system of preserving and strengthening health of the university students

¹Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmullah, Ufa, 450000, Russian Federation;²Eastern Economic and Legal Humanitarian Academy, Ufa, 450092, Russian Federation;³Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, 450000, Russian Federation

The aim of the paper is to study the role of the hygienic education and upbringing in the system of preserving and strengthening the health of the university students. **Material and methods.** A multi-stage research included a survey of one thousand eight hundred twenty students of the 4 leading universities of Ufa, the Republic of Bashkortostan, an implementation of a prototype educational program “Shaping health of the students” in the curriculum of 2nd–4th years of Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmullah (Ufa), a group of 114 students was assembled, and a hygienic assessment of the implementation was carried out using neural network technology.

Results. In the ranking row, the value of health among undergraduates has increased (from 36.5% to 39.8%). In the experimental group, the number of students attending the sports section increased by 1.7 times; there was a decrease in the average time spent on social networks on weekdays by 1.2 hours (to 3.58 ± 0.31 hours per day); the number of smokers during the repeated study decreased by 5.3%; the number of students from the high-risk group decreased by 4.3% (with $p < 0.05$); the number of smokers during the repeated study decreased by 5.3%; the indicators of rationalization of nutrition improved (an increase in the average calcium content in the daily diet by 38.9% in girls (up to 778 ± 54.2 mg) and by 46.5% in boys (up to 794.8 ± 64.7 mg)).

Limitations. The representativeness of the sample size was ensured by the participation in the study of students from 4 universities of different profiles in Ufa (a total of 12 universities and branches). The limitation was the age range of the subjects (from 17 to 22 years old), as well as the location of universities in the residential area of the city of Ufa (at a considerable distance from the industrial area of the city). The subject of further research will be the study of the effectiveness of the introduction of hygienic education and upbringing in the system of preserving and strengthening the health of students in other universities of Ufa.

Conclusion. Looking for the ways of systemic improvement of the complex process of teaching, advocate for healthy lifestyle to the university students, and inspire them to cultivate positive hygienic habits and patterns are of utmost importance.

Keywords: health; university students; hygienic education and upbringing

Compliance with ethical standards. The study does not require the submission of a biomedical ethics committee opinion or other documents.

For citation: Gorbatkova E.Yu., Ahmadullina Kh.M., Akhmadullin U.Z. The role of hygienic education and upbringing in the system of preserving and strengthening the health of university students. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2023; 102(2): 162–168. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-2-162-168> <https://elibrary.ru/qdsyxn> (In Russian)

For correspondence: Khamida M. Ahmadullina, MD, PhD, DSci., Professor of the Department of Pedagogy and Psychology, Eastern Economic and Legal Humanitarian Academy, Ufa, 450092, Russian Federation. E-mail: ahm2610@rambler.ru

Information about authors:

Gorbatkova E.Yu., <https://orcid.org/0000-0003-1720-3253> Ahmadullina H.M., <https://orcid.org/0000-0001-6966-1745> Ahmadullin U.Z., <https://orcid.org/0000-0001-6076-9039>

Contribution: Gorbatkova E.Yu. — the concept and design of the research, data collection and statistical analysis; Ahmadullina Kh.M. — compiling a list of references, writing and editing the article; Ahmadullin U.Z. — data collection and analysis. All co-authors — approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: September 12, 2022 / Accepted: December 8, 2022 / Published: March 25, 2023

Введение

Актуальность исследования продиктована всё более возрастающей ролью гигиенического обучения и воспитания в системе реализации профилактических программ, направленных на сохранение и укрепление здоровья студентов вузов, на основе целостной научно обоснованной концепции. В современных условиях, в том числе и после пандемии коронавирусной инфекции, важно правильно расставить приоритеты в целеполагании российской системы образования. К.Э. Циолковский писал, что «космическое будущее человека связано не только с физическим, но прежде всего с духовным изменением человека. И главная роль в этом отводится образованию». В своей работе «Свойства человека», говоря о причинах старости и болезней, он предлагал «различные пути преодоления недугов: через развитие медицины, благодаря заботе самого человека о своём здоровье, через педагога, роль которого огромна» [1].

Обучение и воспитание представляют собой неразрывно связанные и взаимно обусловленные процессы. В широком педагогическом смысле «воспитание — это специально организованное, целенаправленное и управляемое воздействие коллектива и воспитателей на воспитуемого с целью формирования у него заданных качеств, осуществляемое в учебно-воспитательных учреждениях и охватывающее весь учебно-воспитательный процесс» [2].

Весьма важным является понимание того, что образ жизни нынешних студентов формируется ещё в школе и часто характеризуется «гиподинамией, вредными привычками, нерациональным и несбалансированным питанием, низкой медицинской активностью, которые приводят сначала к формированию дисфункций, а затем к стойким нарушениям различных физиологических показателей» [3].

Конкретные данные приводит профессор В.Р. Кучма: «Самый большой прирост заболеваемости приходится на 3-й, 4-й, 5-й классы. Хронические заболевания стремительно растут от 8-го к 10-му классу. Патология со стороны нервной системы увеличивается в два раза, а со стороны органов зрения — в 10 раз. И школа не способствует оздоровлению детей...» [4].

В многочисленных научных исследованиях В.Р. Кучма уделяет серьёзное внимание вопросам «безопасного использования цифровых средств обучения, оптимального освещения и воздушно-теплового режима; достаточности площади учебных помещений на одного учащегося; оптимизации условий для двигательной активности и физического воспитания, регулярного здорового питания, удовлетворения потребностей учащихся в первичной медико-санитарной помощи» [5–7]. Все эти годы он призывает учитывать новые риски для здоровья детей в школьной среде, особенности жизнедеятельности обучающихся, социальные перемены в обществе [8–10].

В заключении Комитета по образованию и науки Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации сказано, что «согласно данным экспертов НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный научно-практический центр здоровья детей» Минздрава России за 2017 год среди первоклассников абсолютно здоровыми являются 4,3% учащихся, а среди одинадцатиклассников таких совсем нет» [11].

Студенчество — «особая социальная категория, специфическая общность людей, организационно объединённых институтом высшего образования» [12].

В статье 41 «Охрана здоровья обучающихся» Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273 сказано, что «организации, осуществляющие образовательную деятельность, при реализации образовательных программ создают условия для охраны здоровья обучающихся» [13].

Гигиеническое обучение и воспитание — это «система образования, включающая в себя комплексную просветительную, обучающую и воспитательную деятельность, направленную на повышение информированности по вопросам здоровья и его охраны, на формирование общей гигиенической культуры, закрепление гигиенических навыков, создание мотивации для ведения здорового образа жизни, как отдельных людей, так и общества в целом» [14].

К.С. Шевырдяевой описан опыт реализации здоровьесберегающих технологий на базе ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» при участии 60 студентов факультета педагогики, психологии и социальных наук [15].

Л.А. Проскуряковой, Е.Н. Лобыкиной проведено исследование 1797 студентов вузов Новокузнецка и доказана «эффективность включённых в систему сохранения здоровья мероприятий профилактического, технологического и организационно-управленческого блоков» [16].

Основой гигиенического обучения и воспитания является концепция формирования здорового образа жизни, высокая эффективность которой подтверждается экономическим анализом результатов крупных медико-профилактических программ, проводимых как в нашей стране, так и за рубежом [17].

Материалы и методы

Цель исследования — внедрение в учебный процесс опытно-экспериментального образовательного курса «Формирование здоровья обучающихся» для студентов педагогического вуза и гигиеническая оценка эффективности проводимой работы. Критериями включения являлся возраст молодых людей (от 17 до 22 лет) и обучение в высших учебных заведениях различного профиля на I и IV курсах. Расчёт объёма

выборки для формирующего этапа исследования проводилась по формуле (1):

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}, \quad (1)$$

где n — объём выборки; z — нормированное отклонение, определяемое исходя из выбранного уровня доверительности; p — вариация для выборки, в долях; $q = (100 - p)$; e — допустимая ошибка в долях.

Доверительная вероятность в нашем исследовании составила 95%.

Расчёт показал, что для проведения исследования с заданными параметрами (уровень доверительности, допустимая ошибка) репрезентативность обеспечивается при объёме выборки 96 человек.

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2} = \frac{0,9604}{0,01}.$$

На формирующем этапе в исследовании приняли участие 114 студентов, что обеспечивает репрезентативность.

В многоэтапном исследовании были использованы следующие методы и методики.

1. *Социологический метод исследования.* Были охвачены исследованием 1820 студентов (58,5% — девушки и 41,5% — юноши) I и IV курсов четырёх ведущих вузов г. Уфы, определяющих развитие экономики региона: ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Для самооценки состояния здоровья, определения условий и образа жизни студентов были разработаны анкеты для девушек и юношей, состоящие из 167 и 164 вопросов соответственно.

2. *Метод системного анализа.* Был применён для анализа результатов анкетирования 1820 студентов на основе разработанной программы для ЭВМ «Программное обеспечение для оценки условий и образа жизни студентов вузов» (свидетельство о государственной регистрации в ФИПС, г. Москва, № 2020614672 от 20.04.2020 г.). Использовался на констатирующем и контрольном этапах исследования.

3. *Методы гигиенического анализа* при оценке образа жизни и фактического питания студентов. Оценка качества питания студентов проводилась на основании метода 24-часового воспроизведения [18]. Для оптимизации мониторинга фактического питания была разработана и зарегистрирована компьютерная программа «Расчёт химического состава и энергетической ценности рациона питания по ингредиентам блюд» [19]). Анализ проводился по 15 показателям-нутриентам (белки, жиры, углеводы, натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо, витамин Е (токоферол эквивалент), витамин В₂, ниацин, витамин С, холестерин, калорийность) в соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [20].

4. *Лабораторные методы исследования:* выявление курящих студентов с помощью прибора Смокелейзера (газоанализатор серии Micro CO). Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2539/03758. Сертификат соответствия № РОСС GB. ИМ24.ВО2826. Для определения функциональных показателей дыхательной системы использовался прибор спирометр Spiro USB (серия Vicro Loop, код ОК 94410). Регистрационное удостоверение № ФСЗ 03763. Сертификат соответствия № РОСС GB ИМ24 ВО2826.

5. *Метод математического моделирования* с помощью нейросетевых технологий был использован при разработке модели обобщённой оценки риска для здоровья студентов.

6. *Статистические методы:* методы парного линейного корреляционного анализа, построения уравнения множественной регрессии, расчёт средней арифметической ве-

личины и др. Проверка гипотез статистической значимости полученных коэффициентов корреляции проводилась с помощью t -критерия Стьюдента, определяемого по формуле (2):

$$t_r = \frac{|r|}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}}. \quad (2)$$

Это значение сравнивалось с табличным значением критерия Стьюдента ($T_{\text{таб}} = 1,96$ (при уровне значимости 0,05 и числе степеней свободы более 120)).

Проверка гипотез статистической значимости полученных коэффициентов множественной корреляции проводилась с помощью критерия Фишера. Значимость коэффициента множественной корреляции R определялась путём сравнения критерия Фишера с его табличным значением, определяемым при уровне значимости $\alpha = 0,05$, и числе степеней свободы для числителя формулы критерия Фишера $v_1 = k - 1$ и знаменателя $v_2 = N - k$, где N — число опытов, k — число членов уравнения регрессии, включая свободный член.

Для компьютерной статистической обработки применены программы Microsoft Excel (2007) и универсальный статистический пакет Statistica версия 6.0. Для определения близости к нормальному закону распределения количественных признаков использован критерий согласия Колмогорова — Смирнова с поправкой Лиллиефорса.

Обследование студентов проводилось с соблюдением этических принципов Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и при наличии информированного согласия на участие в исследовании.

В констатирующий этап исследования вошли анкетирование 1820 студентов, оценка физического развития по ряду параметров, психологическое тестирование, мониторинг фактического питания и выявление курящих студентов.

На формирующем этапе исследования был внедрён в учебный процесс опытно-экспериментальный образовательный курс «Формирование здоровья обучающихся» для 114 студентов II–IV курсов (62,3% девушек и 37,7% юношей). Студенты экспериментальной группы обучались в Башкирском государственном педагогическом университете им. М. Акмуллы: факультеты естественно-географический (21,6% от всех обучающихся данной группы), физико-математический (21,7%), психологии (15,8%), институты педагогики (24,4%), исторического и правового образования (16,5%). Курс был направлен на оптимизацию условий обучения и формирование позитивного гигиенического поведения для координации, углубления и активизации проводимой работы на более качественном уровне.

В контрольной части исследования принимали участие 108 студентов того же вуза (62% девушек и 38% юношей). Студенты обучались на естественно-географическом факультете (25% от всех обучающихся данной группы), физико-математическом факультете (24,1%), в институте исторического и правового образования (22,2%), институте педагогики (28,7%).

Продолжительность проведения формирующего эксперимента составила три года.

На контрольном этапе исследования была выполнена гигиеническая оценка эффективности проведённой работы. Повторная оценка группы риска для здоровья проводилась с применением разработанной полезной модели «Определение прогностических рисков для здоровья студентов с использованием нейросетевых информационных технологий», определяющей прогностические риски для здоровья. В качестве исходного массива использовались данные анкетного опроса девушек (96 вопросов) и юношей (91 вопрос), разделённые на 9 кластеров; результаты оценки физического развития и адаптационных возможностей студентов (11 показателей) и психологического тестирования. Показатели сворачивались (агрегировались) с использованием обобщённой функции Харрингтона.

Результаты

Данные субъективной оценки студентами состояния своего здоровья, образа жизни и условий обучения в вузе на констатирующем этапе исследования выявили следующее.

Ни один студент не ответил, что считает себя абсолютно здоровым; 44% ответили, что относит себя к группе «практически здоровых»; 29,5% опрошенных отметили наличие различных хронических заболеваний.

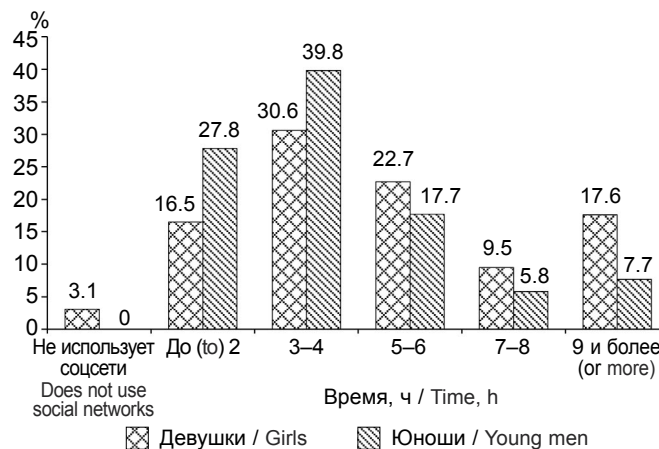
Большинство респондентов (50,9%) ответили, что при ухудшении самочувствия занимаются самолечением, получая доступную информацию на медицинских сайтах и форумах Интернета, а к врачу обращаются только для получения справки об освобождении от занятий. Причинами нежелания обращаться в медицинские учреждения названы уверенность в том, что болезнь можно перенести на ногах (28,6%); неудобный график работы поликлиники (14,4%); сложность посещения врача (9,2%); невозможность следовать медицинскими рекомендациями из-за недостатка финансовых средств на покупку лекарств (8,2%). Такое поведение может привести к развитию осложнений или формированию хронических форм болезней, способствовать распространению инфекций. Полученные результаты подтверждают обоснованность введения дистанционного обучения в образовательной системе во время пандемии COVID-19 и необходимость улучшения организации медицинского обслуживания студентов.

В системе индивидуальных ценностных ориентаций (всего 8 позиций) студенты наиболее важными назвали хорошее здоровье (38,3%), благополучную семью, наличие любимого человека (27,5%) и материальное благополучие (14,8%). При этом девушки на 8,3% чаще по сравнению с юношами ставили на первое место здоровье.

Стоит отметить, что более низкие показатели в отношении к качественному образованию как наиболее значимой ценности у студентов VI курса по сравнению с I курсом (3,9 и 6,8% соответственно) в отношении создания благополучной семьи (с 23,5 и 32,5% соответственно) также определяют значимое направление воспитательной работы.

О недостаточном уровне сформированности гигиенического поведения студентов свидетельствуют следующие данные (при $p < 0,05$):

- половина респондентов не знали, что здоровый образ жизни определяет состояние здоровья человека;
- наибольшие потери времени при организации досуга приходится на социальные сети (среднее время пребывания в социальных сетях в будни составляет $4,8 \pm 0,2$ ч, в выходные — $4,9 \pm 0,3$ ч); — 20,5% опрошенных проводят в будни в социальных сетях до 2 ч; 22,7% обучающихся — по 3–4 ч; 11,1% — более 9 ч. В гендерном плане среди тех, кто проводит в социальных сетях более 5–6 ч в будни, больше студенток. Особенно следует отметить категорию «9 ч и более», в которой девушек на 9,9% больше, чем юношей (см. рисунок);
- 39,3% опрошенных проводят свободное время за компьютером (смартфоном); 37,7% студентов готовятся к учебным занятиям, используя компьютеры (по 3–4 ч в день), однако доля таких студентов уменьшается к IV курсу на 5,9%;
- среднее время, затрачиваемое на компьютерные игры, в будни составляет $2,6 \pm 0,2$ ч, в выходные — $2,9 \pm 0,2$ ч. Каждый девятый респондент (11,1%) играет в будни в среднем 3–4 ч. Девушек среди них в два раза меньше, чем юношей (8,2% от всех студенток и 17,2% от всех студентов);
- 54% опрошенных отметили переутомление из-за высоких учебных нагрузок, причём девушек, страдающих от переутомления, оказалось на 7,9% больше, чем юношей;
- систематически применяют закаливание только 25,4% опрошенных студентов. На открытом воздухе проводят ежедневно 2–3 ч менее половины (48,4%) обучающихся. Каждый восьмой (13,2%) студент находится на открытом воздухе не более 30 мин (время прогулки пешком от университета до дома после занятий);



Длительность пребывания студентов в социальных сетях (%).

Duration of students' stay in social networks (%).

- каждый пятый студент (20,5% опрошенных) принимает горячую пищу всего один раз в день, лишь 50,4% респондентов регулярно потребляют молочные продукты. Мясные продукты присутствуют в рационе питания каждый день (что соответствует гигиеническим требованиям) лишь у одной трети студентов (32,9%). Более половины студентов (55,7%) регулярно используют продукты быстрого приготовления (лапша «Доширак» и пр.);
- многие студенты постоянно недосыпают: средняя продолжительность ночного сна студентов в будни составляет всего $6,4 \pm 0,3$ ч и практически не зависит от пола и возраста студентов ($6,36 \pm 0,3$ ч — у девушек и $6,54 \pm 0,5$ ч — у юношей). Только 5–6 ч в сутки приходится на ночной сон почти у половины (46,8%) обучающихся;
- при оценке жилищных условий студенческой молодёжи установлено, что каждый третий молодой человек проживает с родителями и другими родственниками (37,1%), половина опрошенных — в общежитии (53,8%), 9,1% студентов снимают квартиру (комнату);
- 13,2% опрошенных курят, а 6,5% респондентов курили в прошлом. Количество курящих студентов несколько больше на IV курсе по сравнению с I курсом (на 3,6%). Существенно отличаются показатели в зависимости от пола: среди курящих в два с лишним раза меньше девушек, чем юношей (9,1% против 21,2%);
- каждый десятый респондент (10,8%) употребляет алкоголь три раза в неделю и чаще. Согласно результатам опроса, 10,2% респондентов впервые попробовали алкоголь в возрасте до 12 лет;
- каждому третьему опрошенному студенту предлагали когда-либо попробовать наркотик (31,3%), хотя абсолютное большинство студентов утверждают, что наркотик они не пробовали (92,7%). Но из тех, кто ответил на этот вопрос утвердительно, больше половины употребляли (пробовали) наркотические средства посредством курения (58,3%), каждый шестой использовал таблетки, капсулы (16,7%), 2,1% ответивших использовали парентеральный путь введения (в виде инъекций);
- каждый двадцатый студент имеет знакомых, употребляющих наркотики, что создаёт серьёзный риск вовлечения в среду наркотикизирующих; 20,6% респондентов ответили, что при желании можно легко приобрести наркотики, и назвали возможные места их приобретения.

Оценка взаимосвязей, проведённая с помощью парного линейного корреляционного анализа и построения линейных уравнений множественной регрессии, позволила установить зависимости между отдельными факторами образа жизни и показателями здоровья студентов. Парный линейный корреляционный анализ установил, что важным фактором физического и психического здоровья является

продолжительность ночного сна (при снижении продолжительности ночного сна повышается уровень реактивной тревожности у юношей (психологический тест Спилберга при $r = -0,24$). Ухудшаются (снижаются) также показатели психологического теста САН в категории «самочувствие» (установлены корреляционные связи у девушек $r = 0,31$, у юношей $r = 0,22$). Избыточное пребывание в социальных сетях приводит к уменьшению продолжительности ночного сна (у девушек $r = -0,19$, у юношей $r = -0,34$). Физическая активность также оказывает влияние на функциональные показатели состояния здоровья студентов. Занятия спортом способствуют снижению (улучшению) адаптационного показателя (у девушек $r = -0,28$, у юношей $r = -0,21$).

При построении уравнений множественной регрессии были определены значимые связи между показателями – аргументами образа жизни («питание», «режим труда и отдыха», «физическая активность и закаливание» «условия проживания и финансовое обеспечение» и др.) и зависимыми величинами (y), в качестве которых последовательно оценивались отдельные параметры физического развития, адаптационных возможностей и психического здоровья студентов. Установлены значимые связи у девушек между аргументами образа жизни (x_1-x_6) и зависимой величиной (y) «индекс массы тела» (множественный коэффициент корреляции $R = 0,59$, критерий Фишера $F = 3,15$); «артериальное давление (систолическое)» ($R = 0,54$ при $F = 2,53$), «показатель реактивной тревожности» ($R = 0,51$ при $F = 2,2$) и др. Выявлены значимые связи у юношей между аргументами образа жизни (x_1-x_6) и моделируемыми величинами (y) «частота сердечных сокращений (за 1 мин)» ($R = 0,46$ при $F = 2,14$), «адаптационный показатель» ($R = 0,5$ при $F = 2,4$) и др. Полученные результаты свидетельствуют о существенном влиянии образа жизни на состояние здоровья студентов.

Курс «Формирование здоровья обучающихся» был внедрён в образовательный процесс БГПУ им. М. Акмуллы в рамках следующих дисциплин: «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Гигиеническое обучение молодёжи», «Возрастная анатомия и школьная гигиена», «Основы гигиенического воспитания обучающихся и воспитанников», «Основы педиатрии и гигиены», «Профилактика аддиктивного поведения». Для методического обеспечения данного курса были изданы девять учебно-методических пособий, из них двум учебно-методическим пособиям присвоен гриф УМО Российской Федерации.

Каждый студент получал детальную информацию о своём питании, физическом развитии, адаптационных возможностях организма, а также оценивал свой образ жизни с позиции здоровьесбережения. Разделы курса снабжены тремя разработанными нами (и зарегистрированными в ФИПС) программами для ЭВМ, оптимизирующими процесс обработки данных. Так, в разделе «Рациональное питание» (помимо изучения основ оптимального пищевого рациона) студенты оценивали собственный рацион по методу 24-часового воспроизведения питания с использованием разработанной нами компьютерной программы («Расчёт химического состава и энергетической ценности рациона питания по ингредиентам блюд»). Затем разрабатывался индивидуальный рацион питания, учитывающий выявленную нутриентную недостаточность. В разделе «Физическое развитие и адаптационные возможности организма» студенты производили соответствующие замеры. Оценку показателей выполняли с использованием программы для ЭВМ «Программное обеспечение для оценки физического развития и адаптационных возможностей организма» [21]. В разделе «Понятие о здоровом образе жизни» проводили соответствующий анкетный опрос на основе программы для ЭВМ «Программное обеспечение для оценки условий и образа жизни студентов вузов» [22] и оценивали соответствие образа жизни обучающихся требованиям ЗОЖ по 9 кластерам (основным аспектам образа жизни). В соответствии с выявленными поведенческими факторами риска составляли рекомендации по их коррекции. В итоге определяли риски для здоровья студен-

тов в зависимости от образа жизни и физического развития с использованием разработанной полезной модели «Определение прогностических рисков для здоровья студентов с использованием нейросетевых информационных технологий».

На контролирующем этапе исследования после внедрения в учебный процесс опытно-экспериментального образовательного курса «Формирование здоровья обучающихся» были получены следующие значимые результаты (при $p < 0,05$):

- старшекурсники стали ценить хорошее здоровье (рост показателя с 36,5 до 39,8%), возможность получения любой интересной работы (с 7,8 до 11,4%), материальное благополучие (с 13,4 до 15,9%);
- в экспериментальной группе в 1,7 раза увеличилось количество студентов, посещающих спортивную секцию; в 2,5 раза увеличилось число обучающихся, выполняющих спортивные упражнения самостоятельно. В контрольной группе существенных изменений не произошло: только на 4,5% увеличилось число студентов, тренирующихся дома;
- в экспериментальной группе произошло некоторое увеличение (на 0,8 ч) средней продолжительности ночного сна студентов, что составило $7,2 \pm 0,32$ ч (в будни). В контрольной группе этот показатель существенно не изменился;
- уменьшилось в обеих группах среднее время, затрачиваемое на компьютерные игры в будни: в экспериментальной группе снижение составило 0,8 ч (в среднем $1,9 \pm 0,2$ ч в день), тогда как в контрольной группе снижение составило только 0,1 ч (средняя продолжительность – $2,5 \pm 0,2$ ч в день);
- в экспериментальной группе произошло уменьшение среднего времени пребывания в социальных сетях в будни на 1,2 ч (до $3,58 \pm 0,31$ ч в сут); в контрольной группе уменьшение среднего времени пребывания в социальных сетях в будни составило только 0,1 ч (до $4,62 \pm 0,34$ ч в сут);
- количество курящих в экспериментальной группе при повторном исследовании уменьшилось на 5,3%, тогда как в контрольной группе увеличилось на 2,2%;
- в обеих группах существенно не изменилось количество студентов, не употребляющих алкоголь; но в экспериментальной группе сократилось более чем в 2 раза количество студентов, употребляющих алкоголь три раза в неделю и чаще (на первом курсе насчитывалось 10,9%);
- в экспериментальной группе (после формирующего эксперимента) снизилось на 4,3% число студентов из группы высокого риска, тогда как в контрольной группе этот показатель повысился на 1,9%. Количество обучающихся экспериментальной группы с показателем «низкий риск» увеличилось на 5,3%, тогда как в контрольной группе снизилось на 4,7%.

При сравнительном анализе распространённости табачокурения среди студентов контрольной и экспериментальной групп, проводимого с помощью газоанализатора смокейлзера SMOKECHECK MICROMEDICAL в «Центре здоровья» ГБУЗ РБ «Поликлиника № 46 г. Уфы», было установлено, что количество курящих в экспериментальной группе при повторном обследовании уменьшилось на 5,3%, тогда как в контрольной увеличилось на 2,2% ($p < 0,05$).

Результаты повторной оценки суточного рациона питания студентов с помощью собственной программы для ЭВМ определили увеличение ряда показателей после проведения формирующей части исследования у студентов экспериментальной группы ($p < 0,05$):

- содержание углеводов у юношей увеличилось на 25,1%, у девушек – на 16,4% и достигло нормы, тогда как в контрольной (второй) группе показатель увеличился на 2,2% у юношей-студентов и снизился на 4,5% у студенток;
- произошло увеличение содержания в рационе кальция: на 38,9% у девушек (до $778 \pm 54,2$ мг) и на 46,5% у юношей (до $794,8 \pm 64,7$ мг), в контрольной группе показатель увеличился на 10,1% у юношей и практически не изменился у девушек;
- количество магния увеличилось на 21,1% у юношей и на 28,7% у девушек;

Распределение студентов контрольной и основной групп в зависимости от уровня риска для здоровья (*t*) до и после формирующего эксперимента, %**Distribution of students of the experimental and control groups depending on the level of health risk (before and after the formative experiment, %**

Показатель Indicators	Экспериментальная группа / Experimental group		Контрольная группа / Control group	
	до эксперимента Before the experiment	после эксперимента After the experiment	до эксперимента Before the experiment	после эксперимента After the experiment
Очень высокий риск / Very high risk	0	0	0	0
Высокий риск / High risk	7.9	3.5	8.3	10.2
Средний риск / Average risk	66.7	64.0	65.7	69.4
Низкий риск / Low risk	22.8	28.1	23.2	18.5
Очень низкий риск / Very low risk	2.6	4.4	2.8	1.9

- увеличилось содержание в рационе витамина Е эквивалента (ТЭ) на 37,6% у юношей и на 34,7% у девушек, витамина С — на 22,5% и на 35,2% соответственно. Различия данных показателей экспериментальной и контрольной групп до и после формирующего этапа исследования статистически значимо при $p < 0,05$.

Установлено, что к группе высокого риска для здоровья (до внедрения системы здоровьесберегающих мероприятий) относился каждый двенадцатый студент (8,1%), тогда как к группе низкого риска — только 2,7% обучающихся.

Повторная оценка группы риска для здоровья проводилась с использованием разработанной полезной модели «Определение прогностических рисков для здоровья студентов с использованием нейросетевых информационных технологий» (см. таблицу).

Установлено, что в экспериментальной группе (после формирующего эксперимента) отмечается снижение числа студентов из группы высокого риска на 4,3% (до 3,5%), тогда как в контрольной группе этот показатель повысился на 1,9% (до 10,2%). Количество обучающихся экспериментальной группы с показателем «низкий риск» увеличилось на 5,3% (до 28,1%), тогда как в контрольной группе снизилось на 4,7% (до 18,5%).

Определение с использованием нейросетевых информационных технологий прогностических рисков для здоровья студентов позволяет выявлять обучающихся из группы высокого риска и своевременно проводить профилактические мероприятия.

Обсуждение

Полученные нами результаты подтверждают эффективность внедрения в учебный процесс студентов педагогического вуза опытно-экспериментального образовательного курса «Формирование здоровья обучающихся», направленного на формирование позитивного гигиенического поведения у студенческой молодёжи.

Наши данные согласуются с результатами исследования Л.Г. Буйнова, Р.И. Айзмана, А.Д. Герасева и соавт., которые также изучали эффективность комплекса здоровьесформирующих методов в условиях образовательной деятельности гуманитарного вуза [23]. Схожие результаты были получены Л.А. Сорокиной, Л.Г. Буйновым, Г.Е. Гун и соавт., в исследовании которых на протяжении трёх месяцев реализовывалась здоровьесберегающая программа мероприятий, позволившая достоверно значимо улучшить показатели функционального состояния и умственной работоспособности у испытуемых экспериментальной группы по сравнению с исходными значениями [24].

Заключение

Непрерывный процесс гигиенического обучения и воспитания студентов вузов должен строиться на системном подходе как целостном явлении педагогической деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья трудового потенциала современной России.

Литература

1. Циолковский К.Э. *Свойства человека*. Архив РАН: ф. 555, оп. 1, д. 380.
2. Учебный курс «Педагогика». Основные категории педагогики. Доступно: <https://www.sites.google.com/site/obpedagogika/lekci/tema-1-1-pedagogika-kak-nauka/1-1-8-osnovnye-kategorii-pedagogiki>
3. Казин Э.М., Абаскалова Н.П., Кошко Н.Н., Шинкаренко А.С., Аверьянова Н.В., Вержицкая Е.Н. Формирование безопасного и здорового образа жизни в образовательной среде. *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2014; (1): 50–5.
4. Кучма В.Р. Эксперименты над детьми: Медики и учёные против методов обучения в современной школе. *Учительская газета*. 2015; (13).
5. Кучма В.Р., Степанова М.И. Гигиенические требования к современным архитектурно-планировочным решениям школьных зданий. *Гигиена и санитария*. 2021; 100(9): 998–1003. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-9-998-1003>
6. Кучма В.Р., Поленова М.А., Степанова М.И. Информатизация образования: медико-социальные проблемы, технологии обеспечения гигиенической безопасности обучающихся. *Гигиена и санитария*. 2021; (9): 903–9. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-9-903-909>
7. Блинова Е.Г., Кучма В.Р. Основы социально-гигиенического мониторинга условий обучения студентов высших учебных заведений. *Гигиена и санитария*. 2012; (1): 35–40.
8. Кучма В.Р., Янушанец О.И., Петрова Н.А. Научно-методические основы гигиенической оценки и экспертизы цифровых образовательных контентов. *Гигиена и санитария*. 2021; 100(10): 1035–42. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-10-1035-1042>
9. Кучма В.Р. 2018–2027 годы — Десятилетие детства в России: цели, задачи и ожидаемые результаты в сфере здоровьесбережения обучающихся. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2017; (3): 4–14.
10. Кучма В.Р. Риск здоровью обучающихся в современной российской школе. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2018; (4): 11–19.
11. Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации седьмого созыва. Комитет по образованию и науке. Решение. «Опыт и проблемы формирования здорового образа жизни у детей и молодежи, внедрение здоровьесберегающих технологий и основ медицинских знаний». Протокол № 60–1; 2018.
12. SuperInf.ru. Студенчество как социальная и возрастная категория. Доступно: https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=1639
13. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ; 2012.
14. Оганов Р.Г., Вялков А.И. Первичная профилактика заболеваний в системе общественного здоровья. *Укрепление здоровья и профилактика заболеваний*. 2000; (5): 5–8.
15. Шевырдяева К.С. Реализация здоровьесберегающих технологий в вузе. *Вестник Пензенского государственного университета*. 2016; (4): 16–23.
16. Проскурякова Л.А., Лобыкина Е.Н. Структура и оценка эффективности мероприятий системы сохранения здоровья студентов. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(1): 79–84. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-1-79-84>
17. Игнатова Л.П., Чирцова М.В., Потапова М.О. Организация работы по гигиеническому воспитанию в различных учреждениях. В кн.: *Программы здорового образа жизни для различных возрастных групп. Учебное пособие*. Иркутск; 2014.
18. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Феоктистова А.И. *Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания*. М.; 1996.

19. Программа для ЭВМ № 20176117257. Расчет химического состава и энергетической ценности рациона питания по ингредиентам блюд; 2017.
20. Тутельян В.А. МР 2.3.1.2432–08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. М.; 2008.
21. Программа для ЭВМ № 2020614672. Программное обеспечение для оценки условий и образа жизни студентов вузов; 2020.
22. Программа для ЭВМ № 2020618022. Программное обеспечение для оценки физического развития и адаптационных возможностей организма; 2020.
23. Буйнов Л.Г., Айзман Р.И., Герасев А.Д., Сорокина Л.А., Плахов Н.Н., Шангин А.Б. Здоровьеформирующее образование – одна из важнейших задач современности. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(9): 869–72. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2018-97-9-869-872>
24. Сорокина Л.А., Буйнов Л.Г., Гун Г.Е., Кузнецов М.С. Исследование влияния физиолого-гигиенических элементов здорового образа жизни на функциональное состояние и работоспособность студентов педагогического вуза. *Гигиена и санитария*. 2021; 100(2): 142–6. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-2-142-146>

References

1. Tsiolkovskiy K.E. *Human Properties*. Archive of the Russian Academy of Sciences: fund 555, inventory 1, case 380. (in Russian)
2. Educational course «Pedagogy». The main categories of pedagogy. Available at: <https://www.sites.google.com/site/obpedagogika/lekci/tema-1-1-pedagogika-kak-nauka/1-1-8-osnovnye-kategorii-pedagogiki> (in Russian)
3. Kazin E.M., Abaskalova N.P., Koshko N.N., Shinkarenko A.S., Averyanova N.V., Verzhitskaya E.N. Formation of safety and healthy lifestyle in the educational environment. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*. 2014; (1): 50–5. (in Russian)
4. Kuchma V.R. Experiments on Children: Doctors and Scientists Against Teaching Methods in the Modern School. *Uchitel'skaya gazeta*. 2015; (13). (in Russian)
5. Kuchma V.R., Stepanova M.I. Hygienic requirements for school buildings' modern architectural and planning solutions. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; 100(9): 998–1003. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-9-998-1003> (in Russian)
6. Kuchma V.R., Polenova M.A., Stepanova M.I. Informatization of education: medical and social problems, technologies for hygienic safety students training. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; (9): 903–9. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-9-903-909> (in Russian)
7. Blinova E.G., Kuchma V.R. Fundamentals of sociohygienic monitoring of educational conditions in high school students. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2012; (1): 35–40. (in Russian)
8. Kuchma V.R., Yanushanets O.I., Petrova N.A. Scientific and methodological foundations of hygienic assessment and examination of digital educational content. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; 100(10): 1035–42. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-10-1035-1042> (in Russian)
9. Kuchma V.R. 2018–2027 years – a decade of childhood in Russia: goals, objectives and expected results in the sphere of health saving of students. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya*. 2017; (3): 4–14. (in Russian)
10. Kuchma V.R. Risk to the health of students in Russian school. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya*. 2018; (4): 11–19. (in Russian)
11. The State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation of the seventh convocation. Committee on Education and Science. Decision. «Experience and problems of forming a healthy lifestyle in children and youth, the introduction of health-saving technologies and the basics of medical knowledge». Protocol № 60–1; 2018. (in Russian)
12. SuperInf.ru. Students as a social and age category. Available at: https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=1639 (in Russian)
13. Federal Law «On Education in the Russian Federation» № 273-FZ; 2012. (in Russian)
14. Oganov R.G., Vyalkov A.I. Primary disease prevention in the public health system. *Ukreplenie zdorov'ya i profilaktika zabolevaniy*. 2000; (5): 5–8. (in Russian)
15. Shevyrdyaeva K.S. Implementation of health-saving technologies at the university. *Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2016; (4): 16–23. (in Russian)
16. Proskuryakova L.A., Lobykina E.N. Structure and evaluation of the effectiveness of measures of the system of preservation of students' health. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2017; 96(1): 79–84. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-1-79-84> (in Russian)
17. Ignat'eva L.P., Chirtsova M.V., Potapova M.O. Organization of work on hygienic education in various institutions. In: *Healthy Lifestyle Programs for Different Age Groups. Study Guide [Programmy zdorovogo obraza zhizni dlya razlichnykh vozrastnykh grupp. Uchebnoe posobie]*. Irkutsk; 2014. (in Russian)
18. Martinchik A.N., Baturin A.K., Feoktistova A.I. *Guidelines for Assessing the Amount of Food Consumed by the Method of 24-Hour (Daily) Nutrition Reproduction [Metodicheskie rekomendatsii po otsenke kolichestva potrebyaemoy pishchi metodom 24-chasovogo (sutochnogo) vosproizvedeniya pitaniya]*. Moscow; 1996. (in Russian)
19. Computer program № 20176117257. Calculation of the chemical composition and energy value of the diet according to the ingredients of the dishes; 2017. (in Russian)
20. Tutel'yan V.A. МР 2.3.1.2432–08. Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation: methodological recommendations. Moscow; 2008. (In Russian)
21. Computer program № 2020614672. Software for assessing the conditions and lifestyle of university students; 2020. (in Russian)
22. Computer program № 2020618022. Software for assessing the physical development and adaptive capabilities of the body; 2020. (in Russian)
23. Buynov L.G., Ayzman R.I., Gerasev A.D., Sorokina L.A., Plakhov N.N., Shagin A.B. Health-forming education is one of the most important tasks of our time. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2018; 97(9): 869–72. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2018-97-9-869-872> (in Russian)
24. Sorokina L.A., Buynov L.G., Gun G.E., Kuznetsov M.S. Study the influence of physiological and hygienic elements a healthy lifestyle on the functional state and performance of students at a pedagogical university. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; 100(2): 142–6. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-2-142-146> (in Russian)