

РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ГИГИЕНЫ

НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО
И РОССИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. И. ПИРОГОВА

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Ольга Милушкина, член-корр. РАН, д. м. н., профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА Валерий Попов, член-корр. РАН, д. м. н., профессор

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР Наталья Скоблина, д. м. н., профессор

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ Екатерина Мелихова, к. б. н., доцент

КОординАТОР РЕДАКЦИОННОГО ОТДЕЛА Анна Кириллова

РЕДАКТОР Надежда Тихомирова

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР Анна Кириллова

ПЕРЕВОДЧИК Надежда Тихомирова, Вячеслав Витюк

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН Мария Круглова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. В. Богомолов, д. т. н., профессор (Москва, Россия)
М. Ю. Гаврюшин, к. м. н., доцент (Самара, Россия)
Д. О. Горбачев, д. м. н., доцент (Самара, Россия)
А. А. Дементьев, д. м. н., доцент (Рязань, Россия)
Ю. Ю. Елисеев, д. м. н., профессор (Саратов, Россия)
Н. В. Ефимова, д. м. н., профессор (Ангарск, Россия)
Н. И. Латышевская, д. м. н., профессор (Волгоград, Россия)
С. П. Левушкин, д. б. н., профессор (Москва, Россия)
Г. М. Насыбуллина, д. м. н., профессор (Екатеринбург, Россия)
О. В. Сазонова, д. м. н., профессор (Самара, Россия)

Н. П. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург, Россия)
Н. В. Соколова, д. б. н., профессор (Воронеж, Россия)
А. В. Сухова, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Н. В. Тапешкина, д. м. н., доцент (Новокузнецк, Россия)
М. И. Тимерзянов, д. м. н., доцент (Казань, Россия)
Л. В. Транковская, д. м. н., профессор (Владивосток, Россия)
Д. М. Федотов, к. м. н., доцент (Архангельск, Россия)
Х. Х. Хамидулина, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
А. В. Шулаев, д. м. н., профессор (Казань, Россия)
Н. З. Юсупова, д. м. н., профессор (Казань, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И. В. Бухтияров, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
М. Ф. Вильк, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Е. О. Гузик, д. м. н., доцент (Минск, Беларусь)
Даниэла Д'Алессандро, профессор (Рим, Италия)
В. А. Капцов, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
В. Р. Кучма, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Лоренцо Капассо, профессор (Кьети, Италия)
Д. Б. Никитюк, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Ю. П. Пивоваров, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
В. Н. Ракитский, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)

И. К. Романович, академик РАН, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)
Н. В. Русаков, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
А. С. Самойлов, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
О. О. Сеницына, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
В. А. Тутельян, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
И. Б. Ушаков, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
С. А. Хотимченко, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
М. И. Чубирко, д. м. н., профессор (Воронеж, Россия)
А. П. Щербо, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)

ПОДАЧА РУКОПИСЕЙ <https://rbh.rsmu.press/>

СОТРУДНИЧЕСТВО editor@rsmu.press

АДРЕС РЕДАКЦИИ ул. Островитянова, д.1, г. Москва, 119997, Россия

Журнал включен в РИНЦ. IF 2018: 0,5

Здесь находится открытый архив журнала



DOI выпуска: 10.24075/rbh.2024-03

Свидетельство о регистрации средства массовой информации серия ПИ № ФС77-80908 от 21 апреля 2021 г.

Учредители: Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия);

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

Издатель: Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; адрес: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1, тел.: 8 (495)434-03-29

Журнал распространяется по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International www.creativecommons.org



Подписано в печать 30.09.2024

Тираж 100 экз. Отпечатано в типографии Print.Formula
www.print-formula.ru

RUSSIAN BULLETIN OF HYGIENE

SCIENTIFIC MEDICAL JOURNAL

FOUNDED BY: BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY AND
PIROGOV RUSSIAN NATIONAL RESEARCH MEDICAL UNIVERSITY

EDITOR-IN-CHIEF Olga Milushkina, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF Valery Popov, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

SCIENCE EDITOR Natalya Skoblina, DSc (Med), professor

EXECUTIVE EDITOR Yekaterina Melikhova, Cand. Sc (Biol), associate professor

EDITORIAL COORDINATOR Anna Kirillova

EDITOR Nadezhda Tikhomirova

TECHNICAL EDITOR Anna Kirillova

TRANSLATOR Nadezhda Tikhomirova, Vyacheslav Vityuk

DESIGN Maria Kruglova

ASSOCIATE EDITORS

Bogomolov AV, DSc (Tech), professor (Moscow, Russia)

Gavryushin MYu, CSc (Med), associate professor (Samara, Russia)

Gorbachev DO, DSc (Med), associate professor (Samara, Russia)

Dementiyev AA, DSc (Med), associate professor (Ryazan, Russia)

Eliseev YuYu, DSc (Med), professor (Saratov, Russia)

Efimova NV, DSc (Med), professor (Angarsk, Russia)

Latyshevskaya NI, DSc (Med), professor (Volgograd, Russia)

Levushkin SP, DSc (Biol), professor (Moscow, Russia)

Nasybullina GM, DSc (Med), professor (Yekaterinburg, Russia)

Sazonova OV, DSc (Med), professor (Samara, Russia)

Setko NP, DSc (Med), professor (Orenburg, Russia)

Sokolova NV, DSc (Biol), professor (Voronezh, Russia)

Sukhova AV, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Tapeshkina NV, DSc (Med), associate professor (Novokuznetsk, Russia)

Timerzyanov MI, DSc (Med), associate professor (Kazan, Russia)

Trankovskaya LV, DSc (Med), professor (Vladivostok, Russia)

Fedotov DM, CSc (Med), associate professor (Arkhangelsk, Russia)

Khamidulina KK, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Shulayev AV, DSc (Med), professor (Kazan, Russia)

Yusupova NZ, DSc (Med), professor (Kazan, Russia)

EDITORIAL BOARD

Bukhtiyarov IV, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Vilk MF, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Guzik YeO, DSc (Med), associate professor (Minsk, Belarus)

Daniela D'Alessandro, professor (Rome, Italy)

Kaptsov VA, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Kuchma VR, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Lorenzo Capasso, professor (Chieti, Italy)

Nikityuk DB, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Pivovarov YuP, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Rakitskiy VN, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Romanovich IK, member of RAS, DSc (Med), professor (Saint-Petersburg, Russia)

Rusakov NV, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Samoilov AS, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Sinitsyna OO, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Tuteliyan VA, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Ushakov IB, member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Khotimchenko SA, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

Chubirko MI, DSc (Med), professor (Voronezh, Russia)

Shcherbo AP, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Saint-Petersburg, Russia)

SUBMISSION <https://rbh.rsmu.press/>

COLLABORATION editor@rsmu.press

ADDRESS Ostrovityanov St. 1, Moscow, 119997, Russia

Indexed in RSCI. IF 2018: 0,5

Open access to archive



Issue DOI: 10.24075/rbh.2024-03

The mass media registration certificate PI series № FS77-80908 dated April 21, 2021

Founders: Burdenko Voronezh State Medical University (Voronezh, Russia)

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

Publisher: Pirogov Russian National Research Medical University; address: Ostrovityanov Street 1, Moscow 119997 Russia

The journal is distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License www.creativecommons.org



Approved for print 30.09.2024

Circulation: 100 copies. Printed by Print.Formula

www.print-formula.ru

ОБЗОР

4

Становление подготовки студентов по направлению «Медико-профилактическое дело» в Воронежском Медицинском Университете имени Н. Н. Бурденко

И. Э. Есауленко, Н. Ю. Самодурова

The establishment and evolution of preventive medicine disciplines at the Burdenko Voronezh State Medical University

Yesaulenko IE, Samodurova NYu

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

11

Анализ заболеваемости подростков Воронежской области в 2013–2022 гг.

А. С. Копылов, В. И. Попов

Assessment of adolescent morbidity in Voronezh Oblast in 2013–2022

Kopylov AS, Popov VI

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

17

Влияние социально-гигиенических и психофизиологических факторов на состояние здоровья обучающихся медицинского университета

И. И. Либина, Н. Ю. Черных, Е. П. Мелихова, А. В. Скребнева, Т. Е. Фертикова, М. В. Васильева, И. В. Журавлева

The impact of socio-hygienic and psychophysiological factors on the health status of medical university students

Libina II, Chernykh NYu, Melikhova EP, Skrebneva AV, Fertikova TE, Vasilyeva MV, Zhuravleva IV

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

23

Оценка знаний о правильном питании студентов разных факультетов Воронежского медицинского университета имени Н. Н. Бурденко

О. В. Комиссарова, Р. О. Хатуаев

Assessment of awareness about proper nutrition among students of the Burdenko Voronezh State Medical University

Komissarova OV, Khatuaev RO

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

28

Вопросы профессиональной гигиенической подготовки работников, занятых в сфере воспитания и обучения детей

И. А. Мызникова, И. И. Механтьев, Ю. И. Степкин, И. Г. Ненахов

Issues of professional hygienic training of child supervisors and educators

Myznikova IA, Mehantiev II, Stepkin Yul, Nenakhov IG

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

34

Методические аспекты мониторинга рисков для цифровой платформы формирования, поддержания и сохранения здоровья человека

А. В. Богомолов, И. Б. Ушаков, В. И. Попов

Methodological aspects of risk monitoring for the human health shaping, maintenance, and preservation digital platform

Bogomolov AV, Ushakov IB, Popov VI

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

41

Анализ информированности обучающихся о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи

Ю. В. Соловьева, С. С. Паунова, С. В. Маркелова, А. В. Кириллова, Н. А. Скоблина, К. В. Цепляева, Н. О. Сапунова

Analysis of students' awareness of measures to prevent infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms

Solovieva YuV, Paunova SS, Markelova SV, Kirillova AV, Skoblina NA, Tseplyaeva KV, Sapunova NO

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

46

Эколого-гигиенические аспекты утилизации твердых бытовых отходов

А. А. Стахеева, А. А. Захарова, Н. М. Умнов, Е. Д. Другова, В. В. Королик, Н. И. Шеина

Ecological and hygienic aspects of solid waste disposal

Stahееva AA, Zakharova AA, Umnov NM, Drugova ED, Korolik VV, Sheina NI

СТАНОВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО» В ВОРОНЕЖСКОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ Н. Н. БУРДЕНКО

И. Э. Есауленко, Н. Ю. Самодурова [✉]

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

Сейчас большое практическое значение имеет уровень подготовки специалистов медико-профилактического профиля — от него зависит санитарно-эпидемиологическое благополучие не только отдельного региона, но и страны в целом. Кузницей квалифицированных специалистов этого профиля на Воронежской земле является медико-профилактический факультет Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко. В статье рассмотрены основные этапы становления медико-профилактического направления в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко. Представлен анализ историографических данных, накопленного исторической наукой опыта по архивным материалам. Медико-профилактический факультет ВГМУ имени Н. Н. Бурденко является одним из наиболее молодых факультетов университета с высоким потенциалом развития и востребованности специалистов данного профиля в современном обществе. Квалифицированные кадры научно-педагогического состава, сильная учебно-методическая и научно-практическая база позволяют осуществлять подготовку квалифицированных специалистов в области гигиены и эпидемиологии. Продольные и поперечные коллаборации в научных сообществах позволяют обмениваться опытом и расширять границы научного взаимодействия. Представленные данные подчеркивают значимость медико-профилактического направления подготовки специалистов при существующем разнообразии научных специальностей и потребность в специалистах этого профиля, отвечающих задачам нового времени и требованиям практического здравоохранения.

Ключевые слова: санитарно-гигиеническая школа, медико-профилактический, гигиена, эпидемиология, профилактика, вклад ученых, структурные подразделения

Благодарности: авторы благодарят заведующую музейно-выставочным комплексом и руководителей структурных подразделений медико-профилактического факультета ВГМУ имени Н. Н. Бурденко за предоставленные для анализа данные, интерес к истории становления медико-профилактического направления в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко.

Вклад авторов: И. Э. Есауленко — концепция и дизайн исследования; Н. Ю. Самодурова — анализ и интерпретация результатов, подготовка рукописи; все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

✉ **Для корреспонденции:** Наталья Юрьевна Самодурова
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия; nataly.samodurov@yandex.ru

Статья получена: 02.08.2024 **Статья принята к печати:** 08.08.2024 **Опубликована онлайн:** 19.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.102

THE ESTABLISHMENT AND EVOLUTION OF PREVENTIVE MEDICINE DISCIPLINES AT THE BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY

Yesaulenko IE, Samodurova NYu [✉]

Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Currently, the level of training of preventive medicine specialists has great practical importance: it shapes the sanitary and epidemiological wellbeing of not only individual regions, but the country as a whole. The talent foundry that raises such specialists in Voronezh Oblast, with proper qualifications, is the Preventive Medicine (PM) Faculty of the Burdenko Voronezh State Medical University (VSMU). This article reviews the key stages of establishment and evolution of preventive medicine there, analyzes the historiographical data and the accumulated experience as it is presented in the archives. The PM faculty of VSMU is one of the youngest in the university; it possesses high potential for development, and specialists with education in this field are sought-after in the modern society. Qualified researchers and professors, and a solid educational, methodological, and applied research base enable training of highly skilled hygienists and epidemiologists. Longitudinal and transverse collaborations within scientific communities allow sharing experiences and expansion of the boundaries of research-related interaction. The presented data emphasize the importance of training medical and preventive care professionals, given the variety of specialties and the need for specialists in this field whose qualifications meet the current requirements and the specifics of demand on the part of practical healthcare.

Keywords: hygiene and sanitary school, preventive medicine, hygiene, epidemiology, prevention, contribution of scientists, organization departments

Acknowledgements: authors thank head of the museum and exhibition complex and heads of divisions of the VSMU's PM faculty for the data provided for the analysis, and their interest in the history of establishment of the preventive medicine disciplines at VSMU.

Author contribution: Yesaulenko IE — study concept and design; Samodurova NYu — analysis and interpretation of the results, manuscript drafting; all the authors read the results of the work and approved the final version of the manuscript.

✉ **Correspondence should be addressed:** Natalia Yu. Samodurova
Studencheskaya, 10, Voronezh, 394036, Russia; nataly.samodurov@yandex.ru

Received: 02.08.2024 **Accepted:** 08.08.2024 **Published online:** 19.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.102

В сентябре 2024 г. Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко отметил 20-летний юбилей одного из структурных подразделений — медико-профилактического факультета. Необходимость и востребованность подготовки специалистов медико-профилактического профиля, способных предупреждать возникновение и предотвращать распространение как инфекционных, так и неинфекционных заболеваний,

а также осуществлять контроль за выполнением законодательства в сфере защиты прав потребителей, стали первопричиной открытия этого факультета в 2004 г.

Двадцать лет назад в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко впервые набрали студентов медико-профилактического профиля, а через шесть лет, в 2010 г., первые выпускники факультета в количестве 49 специалистов пополнили ряды практикующих эпидемиологов и гигиенистов.

История становления санитарно-гигиенической подготовки в Воронежском медицинском университете

Корни медико-профилактического факультета уходят далеко в историю и тесно связаны со становлением медицинского института в г. Воронеже. В июне 1930 г. в соответствии с Постановлением Совета Народных Комиссаров РСФСР медицинский факультет Воронежского университета был преобразован в Воронежский медицинский институт. В его составе было только два факультета: лечебный и санитарно-гигиенический [1, 2].

По инициативе санитарного врача Тихона Яковлевича Ткачева — профессора, доктора медицинских наук, в Воронежском медицинском институте в 1931 г. был организован санитарный факультет, пост декана которого Т. Я. Ткачев занимал более 10 лет. Тихон Яковлевич, один из создателей системы здравоохранения в нашей стране, заведовал кафедрой Центрального института усовершенствования врачей и кафедрой организации здравоохранения и истории медицины (1941–1963) Воронежского государственного медицинского института (ВГМИ), был государственным санитарным инспектором Наркомздрава СССР и членом редколлегии журнала «Гигиена и санитария» (1939–1940), был видным общественным деятелем и активным участником Пироговских съездов, депутатом Верховного совета СССР, автором одного из первых в стране учебников по социальной гигиене. Т. Я. Ткачев опубликовал более 120 статей, монографий и учебников [3, 4]. Под его руководством подготовлены и защищены более 20 кандидатских и докторских диссертаций. Научно-педагогическая и государственная деятельность Тихона Яковлевича отмечена двумя высшими наградами СССР — орденами Ленина, медалями.

Санитарно-гигиенический факультет с первого курса отличался от лечебного. В курс обучения были включены высшая математика, основы технологической химии, коммунальная и пищевая гигиена, гигиена труда с профессиональными болезнями. Специалисты получали подготовку, позволявшую им оценивать влияние факторов окружающей среды и производства на развитие профессиональной патологии.

Санитарно-гигиенический факультет просуществовал 11 лет, но с началом Великой Отечественной войны 1941–1945 г. приоритеты изменились. Санитарно-гигиенический факультет примкнул к лечебному и педиатрическому для обеспечения ускоренной подготовки и обучения специалистов лечебного профиля: хирургов, анестезиологов, травматологов, инфекционистов, которые были так необходимы в тяжелое военное время. На кафедрах продолжали трудиться талантливые ученые и преподаватели, работа которых не только легла в основу профилактической медицины на Воронежской земле, но и обогатила гигиену и эпидемиологию как науки.

У истоков становления медико-профилактического дела в Воронеже стояли такие крупные ученые, как М. И. Штуцер, П. П. Муфель, Е. А. Шепиловский, В. А. Покровский.

Микробиолог и эпидемиолог М. И. Штуцер в 1921 г. создал и возглавил кафедру гигиены и микробиологии на медицинском факультете Воронежского университета, организовал Воронежский бактериологический институт. Его научные исследования способствовали развитию микробиологии. М. И. Штуцер стал автором около 80 научных работ, среди которых самыми востребованными были «Новая разновидность парадизентерийных палочек», «К вопросу о бактериальной флоре кишечного канала при холере».

Выпускник медицинского факультета Юрьевского университета 1909 г. П. П. Муфель стал эпидемиологом, санитарным врачом (1918), доктором медицины (1924), профессором (1936), заслуженным деятелем науки РСФСР (1947). В Воронеже он одновременно заведовал двумя кафедрами: кафедрой эпидемиологии (1936–1943) и кафедрой инфекционных болезней (1941–1942, с 1943), а также был проректором Воронежского государственного медицинского института (ВГМИ). Свою научную деятельность П. П. Муфель отразил в следующих трудах: «Опыт изучения эпидемиологии малярии по данным обследования Воронежской губернии» (1927), «Руководство по эпидемиологии малярии» (Воронеж, 1936), «Предупреждение заразных болезней в сельских местностях» (1945).

Е. А. Шепиловский стал первым руководителем кафедры общей и экспериментальной гигиены медицинского факультета Воронежского государственного университета (с ноября 1918 г. по февраль 1920 г.). Он опубликовал свыше 30 научных исследований, посвященных гигиене и эпизоотологии.

Выпускник санитарного факультета ВГМИ 1931 г. В. А. Покровский, заслуженный деятель сектора гигиены труда Института социального здравоохранения Центрально-Черноземной области (1931–1933), с 1936 по 1941 г. работал ассистентом кафедры гигиены Воронежского государственного медицинского института, участвовал в Великой Отечественной войне, был военным врачом. После окончания войны был заведующим (1948–1980), а затем профессором (с 1980 г.) кафедры гигиены Воронежского государственного медицинского института. Его научная деятельность была посвящена проблемам гигиены и токсикологии органического синтеза. Он основал Воронежскую научную школу «Гигиенические проблемы безопасности и охраны здоровья населения» (основана в 1948 г.) и руководил ею. В. А. Покровский — автор более 300 научных работ, среди которых «Учебник гигиены» (1961, 1979 г.) для студентов-медиков [5, 6].

Именно эти выдающиеся ученые, находившиеся у истоков становления факультета, в трудные военные и послевоенные годы вынесли все тяготы неустойчивости, неуккомплектованности педагогического состава, недостатка учебных материалов, аудиторий для лекций и практических занятий, со стойким убеждением, что делают нужное дело. При подготовке врачей они делились бесценным опытом и знаниями в области эпидемиологии, гигиены и санитарии.

Великая Отечественная война поставила новые и ответственные задачи здравоохранению всей страны: необходимо было организовать квалифицированное лечение раненых, больных бойцов и командиров Советской Армии, обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие и охрану здоровья военных и гражданского населения [7–9].

В военные годы ВГМИ ускоренными темпами готовил врачей как для Советской Армии, так и для гражданского населения страны, проводил большую санитарно-эпидемиологическую работу. К началу Великой Отечественной войны в Воронежской области работала хорошо организованная санитарно-противоэпидемическая служба, укомплектованная квалифицированными кадрами.

Война стала суровым испытанием для всей системы советского здравоохранения и в особенности для санитарно-эпидемиологической службы. Это испытание санитарная организация Воронежской области, как и всей страны, выдержала с честью.

В Воронежской области с началом войны сложилась особенно сложная эпидемиологическая обстановка, так как значительная часть санитарных кадров была призвана в армию, а через Воронежскую землю пролегал путь массовой миграции населения страны. Дороги, вокзалы, пристани области были переполнены людьми, что создавало опасность возникновения эпидемий [10].

Несмотря на ряд неблагоприятных условий, способствовавших распространению различных эпидемических заболеваний, во время войны не было тяжелых эпидемий. Этому во многом способствовал профилактический характер советского здравоохранения. На миграционных путях движения людей работали санитарно-гигиенические эвакупункты, а на крупных железнодорожных узлах — санитарно-контрольные посты [11].

Благодаря активному участию всех медицинских работников, постоянной помощи местных партийных и советских органов, а также широких масс общественности санитарно-эпидемиологическая служба Воронежской области в тяжелые военные годы справилась с возложенными на нее обязанностями — при отсутствии лабораторий, дезинфекционной техники и транспорта, при недостатке врачебных кадров, при не налаженном снабжении антибактериальными препаратами, дезинфекционными средствами и лабораторным оборудованием. В течение всего периода Великой Отечественной войны санитарно-эпидемиологическое состояние населения области оставалось благополучным [12].

Современное состояние медико-профилактического образования, науки и санитарного просвещения

После закрытия санитарно-гигиенического факультета в 1941 г. со временем стала остро ощущаться потребность в кадрах специалистов медико-профилактического профиля. В 2004 г. в г. Воронеже не хватало 246 специалистов этого профиля, а средний возраст имеющих специалистов составлял 50–54 года, аналогичная ситуация была и в других областях. Потребность того периода определила необходимость возобновления деятельности факультета соответствующего направления.

В 2004 г. в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко открыл свои двери медико-профилактический факультет. С этого момента в Воронеже появилась возможность приобрести специальность 32.05.01 «Медико-профилактическое дело». Деканом нового факультета стала д.м.н., профессор Л. Е. Механтьева — Отличник здравоохранения, лауреат Всероссийской выставки «Золотой фонд отечественной науки». Огромный вклад в открытие факультета внесли академик РАМН, генеральный директор Федерального научного центра гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана А. И. Потапов и заведующий кафедрой общей гигиены, профессор А. С. Фаустов. Современный факультет ВГМУ имени Н. Н. Бурденко выпустил уже не одно поколение врачей-эпидемиологов и гигиенистов, востребованных на рынке труда в разных уголках нашей страны. Конкурентоспособных санитарных врачей воспитывают силами всего педагогического состава университета, но большую часть профессиональных навыков и умений будущих специалистов, конечно же, формируют преподаватели кафедр медико-профилактического факультета.

В настоящее время медико-профилактический факультет возглавляет Н. Ю. Самодурова — к.м.н., доцент, аккредитованный эксперт Федеральной службы по надзору

в сфере образования и науки, выпускница первого набора факультета. Под ее руководством факультет продолжает расти и развиваться, выполнять свои основные задачи в сфере медико-профилактического просвещения. Сейчас он объединяет 10 кафедральных коллективов, осуществляющих теоретическую и практическую подготовку специалистов медико-профилактического профиля: кафедра гигиенических дисциплин, кафедра дерматовенерологии и косметологии, кафедра инфекционных болезней, кафедра медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности, кафедра медицинской профилактики, кафедра микробиологии, кафедра общей гигиены, кафедра педагогики и гуманитарных дисциплин, кафедра фтизиатрии и кафедра эпидемиологии.

Одной из важнейших задач современного медико-профилактического факультета является формирование здорового образа жизни на основе осмысленного отношения обучающихся к своему здоровью, а в дальнейшей профессиональной деятельности — и к здоровью населения. Каждый год сотрудники и студенты медико-профилактического факультета принимают активное участие в организации и работе конференций и мероприятий в рамках программы здоровьесбережения.

Совместно с общественными организациями и учреждениями здравоохранения активно проводится воспитательная и просветительская работа по вопросам профилактики инфекционных и массовых неинфекционных болезней с обучающимися вузов и школ г. Воронежа и области [13–16].

Кафедра гигиенических дисциплин ВГМУ начала свою работу в феврале 2007 г. Со дня ее основания и по настоящее время руководит кафедрой Ю. И. Степкин — заслуженный врач РФ, профессор, д.м.н., главный врач ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области». Открытие кафедры — это шаг к созданию образовательной базы для обеспечения высококвалифицированной подготовки специалистов по разным отраслям гигиены (гигиене питания, детей и подростков, труда, коммунальной и радиационной гигиене), изучения факторов окружающей среды и среды обитания, условий труда, личной гигиены человека, исследования методов контроля и профилактики неинфекционных и инфекционных заболеваний. Кафедра готовит только студентов медико-профилактического факультета.

В настоящее время кафедра гигиенических дисциплин является одной из выпускающих кафедр и основой фундаментального и практического профессионального образования в подготовке кадров для органов и организаций Роспотребнадзора в регионе.

Работая с врачами по общей гигиене, будущие специалисты участвуют в проведении контрольных и надзорных мероприятий, знакомятся с особенностями эксплуатации помещений, зданий и оборудования в реальных условиях деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказания услуг. Работая в испытательном лабораторном центре, будущие специалисты участвуют в пробоподготовке с последующим лабораторным исследованием под руководством ответственных наставников — руководителей практики, а также в проведении инструментальных измерений непосредственно на объектах.

Кафедра дерматовенерологии и косметологии работает с 1918 г. Она была в составе медицинского факультета Воронежского университета, основанного

на базе Юрьевского университета, который является родоначальником современного ВГМУ имени Н. Н. Бурденко.

Первым заведующим кафедрой был отоларинголог профессор Г. И. Коппель. С 1919 г. далее кафедру возглавляли профессор Е. Ф. Фридман (1919–1920), профессор Н. Н. Бурденко (1920), ассистент А. В. Россов (1920–1925), профессор В. М. Бойков (1925–1927), хирург профессор С. С. Соловьев (1927).

С 1996 г. по настоящее время заведующей кафедрой является д.м.н., профессор Л. А. Новикова.

На современном этапе сотрудники кафедры проводят активную педагогическую работу. На кафедре постоянно совершенствуют учебно-методические комплексы, активно осваивают новые методы преподавания.

Научно-исследовательская работа коллектива кафедры направлена на совершенствование патогенетической терапии хронических дерматозов.

За многолетнюю работу кафедральным коллективом подготовлены и защищены семь докторских и более 40 кандидатских диссертаций, опубликованы пять монографий, более 40 методических пособий (из них пять утверждены УМО), пять сборников научных работ. Ежегодно итоги научно-практических исследований публикуют и докладывают на конференциях, съездах, форумах различного уровня, включая международный. Кафедра поддерживает тесное научное и практическое сотрудничество с ведущими научными учреждениями страны.

Кафедра инфекционных болезней берет свое начало в 1921 г. с курса инфекционных болезней, который преподавали в инфекционном отделении Воронежского государственного университета. В 1923 г. отделение было реорганизовано в кафедру инфекционных болезней, которую возглавил профессор М. И. Штуцер, выявивший новый вид бактерий дизентерии, впоследствии названный его именем.

С 2003 до 2021 г. кафедрой руководила профессор, д.м.н. Ю. Г. Притулина — заслуженный врач Российской Федерации, Почетный профессор ВГМУ имени Н. Н. Бурденко (2022 г.). Под ее руководством на кафедре активно изучали иммунологические аспекты инфекционных заболеваний. Результаты исследований отражены в трех кандидатских диссертациях и более чем в 350 научных работах.

В 2021 г. решением Ученого совета ВГМУ кафедра инфекционных болезней была объединена с кафедрой детских инфекционных болезней, которая начала свою работу в 1953 г. как самостоятельное структурное подразделение на базе 7-й детской клинической больницы г. Воронежа. Первым руководителем кафедры была профессор В. Н. Гольдина. Коллектив кафедры занимался изучением влияния инфекционных заболеваний на формирование соматической патологии у детей, что отражено в пяти научных сборниках и более чем в 127 других научных трудах.

Заведующей объединенной кафедрой инфекционных болезней стала д.м.н., доцент С. П. Кокорева. За годы работы подготовлены к защите три кандидатских диссертации, опубликованы сборники научных трудов, активно функционирует студенческий научный кружок, развивается олимпиадное движение, в том числе и на международном уровне. Продолжается активное развитие сотрудничества с ведущими вузами страны. Коллектив кафедры внедряет передовые научные достижения в лечебный процесс, вносит рационализаторские предложения по клинической работе своего профиля.

Кафедра медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности (МК и БЖ) — старейшая среди кафедр подобного профиля медицинских вузов нашей страны.

Кафедра МК и БЖ, где изучают медико-санитарное обеспечение чрезвычайных ситуаций как мирного, так и военного времени, — неотъемлемая часть военно-медицинской науки и практики. Высококвалифицированный коллектив кафедры на протяжении долгих лет непрерывно работает над повышением эффективности учебно-воспитательного процесса, качества подготовки врачей-специалистов, воспитывает будущих врачей в традициях, которые были заложены выдающимися отечественными учеными, видными деятелями военного и гражданского здравоохранения: Н. И. Пироговым, Н. Н. Бурденко, Н. И. Лепорским, Н. А. Куршаковым, А. И. Покровским, Е. А. Шепиловским, Д. М. Лавровым, А. А. Афанасьевым, А. Г. Русановым и др.

После официального закрытия военных кафедр в медицинских вузах страны, в том числе и на медико-профилактическом факультете ВГМУ, в 2008 г. были организованы кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф (МПЗ и МК). С 2014 г. кафедра МПЗ и МК ВГМУ имени Н. Н. Бурденко называется «Медицина катастроф и безопасности жизнедеятельности» (МК и БЖ) [17].

Сотрудники кафедры систематически организуют научно-практические конференции на базе университета. В них принимают участие студенты всех медицинских факультетов и курсов, а также ординаторы кафедры анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи ИДПО ВГМУ. Такое профессиональное взаимодействие обеспечивает освоение способов оказания экстренной медицинской помощи при моделировании террористического акта, захвата заложников и других чрезвычайных ситуаций [18].

Кафедра медицинской профилактики открыла свои двери в июне 2021 г. Руководство кафедрой с момента открытия и до наших дней осуществляет д.м.н. Т. Н. Петрова. Создание кафедры такого профиля — первый шаг к созданию уникальной площадки для подготовки специалистов в области превентивной медицины.

В настоящее время кафедра представляет собой активно развивающуюся систему фундаментального и практического медико-профилактического образования. Особое внимание уделяют формированию нравственных ценностей и личностных качеств современного студента, так как воспитательная работа — один из важнейших элементов педагогической деятельности преподавателя вуза. Сотрудники кафедры постоянно организуют и проводят экскурсии по патриотическим и наиболее знаковым местам г. Воронежа для студентов.

Сегодня воспитать и сформировать грамотного, высокообразованного врача — задача непростая, но вполне выполнимая. Помочь обучающимся сделать правильный выбор, обрести правильные ориентиры, прожить жизнь с пользой для себя и других — это та цель, ради которой коллектив кафедры медицинской профилактики готов работать без устали.

Кадровый состав **кафедры микробиологии** насчитывает 16 преподавателей под руководством А. М. Земскова — заслуженного деятеля науки РФ, академика РАЕН, профессора, д.м.н. А. М. Земсков возглавил кафедру в 1985 г., продолжив славные традиции развития науки микробиологии в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко. За годы работы кафедральным коллективом подготовлены более

100 кандидатских и докторских диссертаций, сделаны три открытия, получены более 20 патентов на изобретения, изданы более 60 монографий, 32 учебника и грифованных учебных пособия, 11 энциклопедий, руководств, справочников, опубликованы более 700 статей в журналах, из них за рубежом — более 70. На базе кафедры создана школа клинической иммунологии.

За время существования кафедры разработаны и апробированы на клиничко-лабораторном материале математические методы трактовки иммунограмм; оценка иммунного статуса клиническим методом с назначением малой иммунотерапии; оптимизация назначения адресной коррекции на лабораторном уровне с помощью инверсионного анализа иммунограмм; апробация ступенчатой моно-, комбинированной, альтернативной, комплексной, иммуно-метаболической терапии; апробация упрощенного многоуровневого метода оценки и лечения иммунопатологии (электронный помощник врача) с помощью авторских программ для ЭВМ.

Кафедра общей гигиены, как и университет, имеет 105-летнюю историю.

Сложившиеся в процессе развития вуза академические и учебно-образовательные традиции позволили сформировать зарекомендовавшую себя научную гигиеническую школу. В разные исторические периоды руководители кафедры и ее сотрудники делали все от них зависящее для выполнения актуальных научных исследований, результаты которых вписаны в страницы истории отечественной гигиены и профилактической медицины. Необходимо особо отметить трижды переизданный учебник «Гигиена» Заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора В. А. Покровского, а также его фундаментальный труд «Геогигиена». Весомый вклад в гигиену труда внес профессор А. С. Фаустов [19], продолживший научные исследования по изучению влияния вредных производственных факторов на заводе «Синтезкаучук». Написан ряд профильных учебных пособий для студентов. Новую страницу кафедра открыла в 2007 г., когда ее руководителем стал ученик профессора А. С. Фаустова профессор В. И. Попов — член-корреспондент РАН, заслуженный работник высшей школы РФ (2022 г.), заместитель председателя экспертного совета ВАК при Минобрнауки России по медико-профилактическим проблемам, член двух диссертационных советов по научной специальности 3.2.1 «Гигиена», заместитель главного редактора рецензируемого научно-практического журнала «Российский вестник гигиены», член редакционных коллегий и советов восьми научных журналов.

Получили развитие новые научные направления, среди которых изучение проблем старения, вопросов здоровья студентов и методов современных здоровьесберегающих и здоровьесформирующих технологий. Разработаны «Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации». С 2019 г. изданы 10 монографий, посвященных данной тематике. Изучены основы профессионального выгорания в среде медицинских работников. Изданы библиографические указатели авторефератов диссертаций по гигиене за период с 1985 по 2010 г. Совместно с другими образовательными организациями и научными учреждениями проводится работа по созданию лечебно-профилактических продуктов питания и продуктов с заданными функциональными свойствами. При кафедре создан «Воронежский центр мониторинга питания населения».

Сегодня кафедра общей гигиены представляет собой слаженный коллектив единомышленников, полностью отдающих себя делу воспитания и обучения студенческой молодежи. Стоит отметить преемственность в педагогической работе, что позволяет говорить о сложившейся Воронежской школе гигиенистов. Кафедра имеет прочные научные связи с ведущими российскими научно-исследовательскими институтами и центрами, участвует в работе Федеральных и местных проблемных комиссий, диссертационных советов. Сотрудники кафедры входят в состав редколлегий рецензируемых журналов, а также активно участвуют в работе Воронежского областного отделения общероссийской общественной организации «Общество гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей».

Кафедра фтизиатрии, как и многие другие старейшие кафедры ВГМУ имени Н. Н. Бурденко, берет свое начало в эвакуированном в г. Воронеж Юрьевском университете. Родоначалником кафедры фтизиатрии стал профессор П. И. Философов.

В 1969 г. при кафедре факультетской терапии был создан курс туберкулеза, который уже в 1970 г. стал самостоятельным структурным подразделением медицинского института — кафедрой туберкулеза, которую возглавил Н. С. Тюхтин. Он заведовал кафедрой до 2002 г. В это время научно-исследовательской темой коллектива кафедры стало изучение проблемы заболеваний плевры, результаты которой были изложены в двух докторских и пяти кандидатских диссертациях, 265 научных работах разного уровня.

В 1977 г. Н. С. Тюхтин основал первое в СССР специализированное отделение плевральной патологии на базе Воронежского городского клинического противотуберкулезного диспансера, которое стало центром диагностики и лечения больных с плевральными выпотами Воронежской области, а также базой для обучения студентов и врачей.

Впоследствии кафедру туберкулеза возглавляла д.м.н., профессор Н. А. Стогова (2002–2008), затем решением Ученого совета ВГМУ кафедру туберкулеза объединили с кафедрой эпидемиологии. Новая кафедра стала называться кафедрой эпидемиологии с туберкулезом и с курсом фтизиатрии ИПМО. Руководил кафедрой д.м.н., профессор Н. П. Мамчик.

Первого сентября 2011 г. кафедра фтизиатрии была выделена в отдельное структурное подразделение. Новую кафедру возглавила д.м.н., доцент О. В. Великая, опубликовавшая более 100 научных трудов, получившая семь патентов на изобретения. Под ее руководством защищены две кандидатские диссертации.

Президентом Российской академии естественных наук кафедра фтизиатрии ВГМУ имени Н. Н. Бурденко награждена дипломом и медалью «Золотая кафедра России» за заслуги в области отечественного образования. Кафедра фтизиатрии не только ведет образовательную и научную деятельность, но и внедряет в практику передовые методы оказания противотуберкулезной помощи.

Кафедра эпидемиологии создана 29 декабря 2005 г. Основной задачей кафедры стала подготовка специалистов (врачей-эпидемиологов) для учреждений Роспотребнадзора, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» и медицинских организаций. Свою педагогическую работу кафедра начала 1 сентября 2006 г. Заведует кафедрой Н. П. Мамчик — врач высшей квалификационной категории, заслуженный врач РФ,

Отличник здравоохранения, Отличник Госсанэпидслужбы России, почетный профессор ВГМУ имени Н. Н. Бурденко, почетный профессор Федерального научного центра гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана.

В настоящее время кафедра эпидемиологии — структурное подразделение медико-профилактического факультета, одна из выпускающих кафедр, осуществляющая подготовку врачей эпидемиологов. На кафедре обучаются студенты как медико-профилактического, так и других факультетов и институтов ВГМУ.

На кафедре ведут активную научно-исследовательскую деятельность, результаты которой отражены во множестве публикаций, проводят конференции, внутри- и межвузовские олимпиады. Основные направления научных исследований — это обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и безопасности населения, оценка рисков для здоровья, эпидемиология и профилактика инфекционных и неинфекционных заболеваний. Исследования отражены в девяти кандидатских и одной докторской диссертации, восьми учебниках, более 50 учебных и учебно-методических пособиях, 31 коллективной монографии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совместная деятельность кафедр, входящих в состав медико-профилактического факультета, достойно выполняет основную задачу по подготовке высококвалифицированных кадров, отвечающих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных стандартов, а также вызовам современного времени и запросам общества. В результате целенаправленной работы по подготовке молодых специалистов с 2011 по 2022 г. в ФБУЗ «Центр гигиены

и эпидемиологии в Воронежской области» и его филиалы были трудоустроены более 108 выпускников, в Управление Роспотребнадзора по Воронежской области были приглашены на работу 99 человек, 81% из которых работают по настоящему времени, пополнив в том числе и кадровый профессорско-преподавательский состав факультета, что обуславливает преемственность поколений. Обратная связь от работодателя, полученная в ходе разработанного анкетирования, позволяет оценить удовлетворенность принятым на работу специалистом и учесть это при последующей подготовке. Выпускники факультета позволили увеличить показатель укомплектованности медицинскими кадрами учреждений Роспотребнадзора Воронежской области до 90,4% и уменьшить долю сотрудников пенсионного возраста с 34 до 16%, увеличив при этом процент сотрудников в возрасте до 35 лет с 6 до 48%.

Представленные данные о становлении и развитии медико-профилактического факультета в ВГМУ имени Н. Н. Бурденко демонстрируют высокую значимость этого направления в структуре медицинского образования, достойную подготовку и высокую квалификацию выпускников, востребованность специалистов этого профиля не только в учреждениях Воронежской области, но и Российской Федерации.

Развитие кафедр, входящих в состав медико-профилактического факультета, посредством усиления материально-технического оснащения, учебно-методической базы, повышения квалификации научно-педагогического состава, широкого диапазона межкластерных взаимодействий способствует росту и развитию факультета. А трудности, встающие на пути факультета, под силу преодолеть сплоченному и дружному коллективу.

Литература

1. Есауленко И. Э., Чубирко М. И., Попов В. И. Академик РАМН Анатолий Иванович Потапов. 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж: Элист, 2010; 132 с.
2. Степкин Ю., Механтьев И., Механтьева Л., Мамчик Н., Чубирко М., Пичужкина Н. Становление и развитие санитарно-эпидемиологической службы в Воронежской области и медико-профилактического образования. Гигиенические, эпидемиологические и экологические аспекты профилактики заболеваемости на региональном уровне: сборник трудов VII межвузовской научно-практической конференции, посвященной 100-летию основания санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации. Воронеж, 2022; 4–19.
3. Ткачев Т. Я. Нет конца безумию, нет границы бедствию... Полевой дневник военного врача. 1914–1916 годы. Воронеж: ГБУК ВО «Журнал «Подъем», 2014; 160 с.
4. Фурменко И. П. Памяти Тихона Яковлевича Ткачева. Советское здравоохранение. 1971; (1): 82–83.
5. Чубирко М. И., Степкин Ю. И., Мамчик Н. П., Клепиков О. В., Пичужкина Н. М. Анатолий Иванович Потапов — родоначальник современной школы гигиенистов на воронежской земле. Здравоохранение Российской Федерации. 2010; (4): 12–3.
6. Механтьева Л. Е., Мамчик Н. П., Самодурова Н. Ю. Основоположники становления и развития медико-профилактического факультета ВГМУ им. Н. Н. Бурденко (к 15-летию медико-профилактического факультета ВГМУ им. Н. Н. Бурденко). Санитарный врач. 2019; (12): 72–9.
7. Фаустов А. С., Есауленко И. Э. Профессора Покровские в истории Воронежской государственной медицинской академии им. Н. Н. Бурденко: посвящается 85-летию ВГМА. Воронеж: Истоки, 2003; 87 с.
8. Есауленко И. Э., Попов В. И., Зуйкова А. А., Петрова Т. Н. Практическое руководство по формированию здоровьесберегающей образовательной среды. 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж: Научная книга, 2016; 313 с.
9. Перцев В. А., Маликова А. А., Мещерякова А. О., Русанова Т. Н., Сатина И. В., Фомина Н. Н. и др. Они не дрогнули в военном лихолетье... преподаватели, сотрудники и студенты ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, участвовавшие в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов. Страницы истории: монография. Воронеж: Научная книга, 2020; 347 с.
10. Зейтленок М. А. Природно-очаговые болезни Воронежской области. Актовая речь. Воронеж, 1970; 16 с.
11. Есауленко И. Э., Пашков А. Н., Плотнокова И. Е. Теория и методика обучения в высшей медицинской школе: к 90-летию ВГМА им. Н. Н. Бурденко. Воронеж, 2008. 387 с.
12. Маркова С. В. Борьба санитарных служб Воронежского фронта с угрозами эпидемий в июле 1942 — марте 1943 гг. Вестник архивиста. 2015; (1): 162–76.
13. Глыбочко П. В., Есауленко И. Э., Попов В. И., Петрова Т. Н. Здоровьесбережение студенческой молодежи: опыт, инновационные подходы и перспективы развития в системе высшего медицинского образования: монография. Воронеж: Научная книга, 2017; 310 с.

14. Глыбочко П. В., Есауленко И. Э., Попов В. И., Петрова Т. Н. Опыт вузов медицинского и фармацевтического профиля в формировании здоровьесберегающей образовательной среды. В книге: Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. Том 3. М.: Научная книга, 2019; с. 8–26.
15. Кадури В. В., Мосолов О. Н., Мошуров И. П., Петрова Т. Н., Попов В. И., Чертов Е. Д. и др. Опыт и стратегические подходы к формированию здорового образа жизни студенческой молодежи на примере Воронежской области: монография. Воронеж: Научная книга, 2017; 398 с.
16. Петрова Т. Н., Фурсова Е. А., Кочеткова И. В., Татаркова Ю. В., Коротков А. Б., Гриднев Н. С. и др. История развития медицинской профилактики: учебное пособие. Воронеж: Изд-во ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, 2023; 74 с.
17. Механтьева Л. Е., Сапронов Г. И., Склярлова Т. П. История кафедры медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности Воронежского государственного медицинского университета им. Н. Н. Бурденко (к 100-летию основания университета). Медицина катастроф. 2017; 4 (100): 46–50.
18. Ярошевский М. Г. Логика развития науки и научная школа. В книге: Школы в науке. М., 1977; с. 7–97.
19. Попов В. И., Фаустов А. С. Кафедра общей гигиены. Этапы истории. Воронеж: Изд-во ВГМА, 2008; 123 с.

References

1. Esaulenko IJe, Chubirko MI, Popov VI. Akademik RAMN Anatolij Ivanovich Potapov. 2-e izd., pererab. i dop. Voronezh: Jelist; 132 p. (In Rus.).
2. Stepkin Ju, Mehantev I, Mehanteva L, Mamchik N, Chubirko M, Pichuzhkina N. Stanovlenie i razvitie sanitarno-jepidemiologicheskoy sluzhby v Voronezhskoj oblasti i mediko-profilakticheskogo obrazovanija. Gigienicheskie, jepidemiologicheskie i jekologicheskie aspekty profilaktiki zabolevaemosti na regional'nom urovne: sbornik trudov VII mezhvuzovskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju osnovanija sanitarno-jepidemiologicheskoy sluzhby Rossijskoj Federacii. Voronezh, 2022: 4–19 (in Rus.).
3. Tkachev TJa. Net konca bezumiju, net granicy bedstvu... Polevoj dnevnik voennogo vracha. 1914–1916 gody. Voronezh: GBUK VO "Zhurnal "Podjem", 2014; 160 p. (In Rus.).
4. Furmenko IP. Pamjati Tihona Jakovlevicha Tkacheva. Sovetskoe zdravoohranenie. 1971; (1): 82–3 (in Rus.).
5. Chubirko MI, Stepkin Jul, Mamchik NP, Klepikov OV, Pichuzhkina NM. Anatolij Ivanovich Potapov — rodonachal'nik sovremennoj shkoly gigienistov na voronezhskoj zemle. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. 2010; (4): 12–3 (in Rus.).
6. Mehanteva LE, Mamchik NP, Samodurova NJu. Osnovopolozhniki stanovlenija i razvitija mediko-profilakticheskogo fakul'teta VGMU im. N. N. Burdenko (k 15-letiju mediko-profilakticheskogo fakul'teta VGMU im N.N. Burdenko). Sanitarnyj vrach. 2019; (12): 72–9 (in Rus.).
7. Faustov AS, Esaulenko IJe. Professora Pokrovskie v istorii Voronezhskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii im. N. N. Burdenko: posvjashhaetsja 85-letiju VGMA. Voronezh: Istoki, 2003; 87 p. (In Rus.).
8. Esaulenko IJe, Popov VI, Zujkova AA, Petrova TN. Prakticheskoe rukovodstvo po formirovaniju zdorov'esberegajushhej obrazovatel'noj sredy. 2-e izd., pererab. i dop. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2016; 313 p. (In Rus.).
9. Percev VA, Malikova AA, Meshherjakova AO, Rusanova TN, Satina IV, Fomina NN, et al. Oni ne drognuli v voennom liholet'e...: prepodavateli, sotrudniki i studenty VGMU im. N.N. Burdenko, uchastvovavshie v Velikoj Otechestvennoj vojne 1941–1945 godov. Stranicy istorii: monografija. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2020; 347 p. (In Rus.).
10. Zejtlenok MA. Prirodno-ochagovye bolezni Voronezhskoj oblasti. Aktovaja rech'. Voronezh, 1970; 16 p. (In Rus.).
11. Esaulenko IJe, Pashkov AN, Plotnikova IE. Teorija i metodika obuchenija v vysshej medicinskoj shkole: k 90-letiju VGMA im. N. N. Burdenko. Voronezh, 2008; 387 p. (In Rus.).
12. Markova SV. Bor'ba sanitarnyh sluzhb Voronezhskogo fronta s ugrozami jepidemij v ijule 1942 — marte 1943 gg. Vestnik arhivista. 2015; (1): 162–76 (in Rus.).
13. Glybochko PV, Esaulenko IJe, Popov VI, Petrova TN. Zdorov'esberezenie studencheskoj molodezhi: opyt, innovacionnye podhody i perspektivy razvitija v sisteme vysshego medicinskogo obrazovanija: monografija. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2017; 310 p. (In Rus.).
14. Glybochko PV, Esaulenko IJe, Popov VI, Petrova TN. Opyt vuzov medicinskogo i farmacevticheskogo profija v formirovanii zdorov'esberegajushhej obrazovatel'noj sredy. V knige: Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy. Tom 3. M.: Nauchnaja kniga, 2019; p. 8–26 (in Rus.).
15. Kadurin VV, Mosolov ON, Moshurov IP, Petrova TN, Popov VI, Chertov ED, et al. Opyt i strategicheskie podhody k formirovaniju zdorovogo obraza zhizni studencheskoj molodezhi na primere Voronezhskoj oblasti: monografija. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2017; 398 p. (In Rus.).
16. Petrova TN, Fursova EA, Kochetkova IV, Tatarikova JuV, Kоротков AB, Gridnev NS, et al. Istorija razvitija medicinskoj profilaktiki: uchebnoe posobie. Voronezh: Izd-vo VGMU im. N. N. Burdenko, 2023; 74 p. (In Rus.).
17. Mehanteva LE, Sapronov GI, Skljarov TP. Istorija kafedry mediciny katastrof i bezopasnosti zhiznedejatel'nosti Voronezhskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta im. N. N. Burdenko (k 100-letiju osnovanija universiteta). Medicina katastrof. 2017; 4 (100): 46–50 (in Rus.).
18. Jaroshevskij MG. Logika razvitija nauki i nauchnaja shkola. V knige: Shkoly v nauke. M., 1977; p. 7–97 (in Rus.).
19. Popov VI, Faustov AS. Kafedra obshhej gigieny. Jetapy istorii. Voronezh: Izd-vo VGMA, 2008; 123 p. (In Rus.).

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПОДРОСТКОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В 2013–2022 ГГ.

А. С. Копылов [✉], В. И. Попов

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

Заболеваемость среди подростков занимает важное место в структуре заболеваемости по России, ведь именно подростки в недалеком будущем станут отражением потенциала нашей страны. К сожалению, в последнее время недостаточно внимания уделяют приобщению к здоровому образу жизни, профилактическим мероприятиям, способствующим снижению темпов прироста заболеваемости. Целью работы было изучить заболеваемость в Воронежской области за десятилетний период, выявить приоритетные патологии подросткового населения и выполнить сравнение с уровнем заболеваемости по России. Для анализа использовали официальные статистические данные по заболеваемости среди подростков 15–17 лет в Воронежской области и в России за период с 2013 по 2022 г. При проведении статистического анализа в Воронежской области выявлены демонстрирующие существенный прирост приоритетные классы заболеваний, на которые необходимо обратить особое внимание при разработке профилактических мероприятий и их внедрении в образовательную среду. Среди областей Центрального федерального округа отмечены регионы с наиболее быстро растущей в последние годы заболеваемостью. В последние несколько лет отмечен рост заболеваемости, при этом особенно значительным он был в Воронежской области. Различия уровней заболеваемости по регионам и классам болезней необходимо учитывать при проведении диспансеризаций и более тщательных и детальных обследований подросткового населения. Чтобы замедлить темпы прироста заболеваемости подростков, для достижения максимального эффекта важен индивидуальный подход.

Ключевые слова: заболеваемость, дети и подростки, учащиеся, школьники, анализ заболеваемости

Вклад авторов: А. С. Копылов — планирование исследования, анализ литературы, сбор данных, В. И. Попов — анализ, интерпретация данных, подготовка черновика рукописи.

✉ **Для корреспонденции:** Александр Сергеевич Копылов
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия; sania.kopylov@yandex.ru

Статья получена: 03.07.2024 **Статья принята к печати:** 27.07.2024 **Опубликована онлайн:** 19.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.103

ASSESSMENT OF ADOLESCENT MORBIDITY IN VORONEZH OBLAST IN 2013–2022

Kopylov AS [✉], Popov VI

Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Morbidity among adolescents is a significant component of the overall morbidity in Russia, since this part of the population forms the potential of the country. Unfortunately, lately, the efforts to popularize healthy lifestyle and preventive measures, both of which entail decrease of the incidence of diseases in general, were insufficient. This study aimed to analyze the 10-year morbidity patterns among adolescents in Voronezh Oblast, rank pathologies, and compare the findings to the specifics of morbidity in Russia overall. We used statistical data describing diseases (types, incidence) affecting adolescents aged 15–17 in Voronezh Oblast and in Russia; the study covered the period from 2013 through 2022. The analysis of data for Voronezh Oblast revealed a number of classes of illnesses that exhibit significant growth and thus require special attention in the context of development of preventive measures and their implementation in educational establishments. We have also pinpointed the regions of the Central Federal District where, in the recent years, the incidence has been growing more rapidly than in others. The most significant rise of morbidity was registered in Voronezh Oblast. The region- and class-specific differences in the incidence of diseases should be factored in when implementing prevention campaigns and designing more detailed medical examination routines for the adolescents. Individual approach to each case plays an important part in slowing down the rate of morbidity, and it is crucial for the full realization of the potential of the respective efforts.

Keywords: morbidity, children and adolescents, students, pupils, morbidity analysis

Author contribution: Kopylov AS — study planning, literature analysis, data collection; Popov VI — data analysis and interpretation, manuscript drafting.

✉ **Correspondence should be addressed:** Alexander S. Kopylov
Studencheskaya, 10, Voronezh, 394036, Russia; sania.kopylov@yandex.ru

Received: 03.07.2024 **Accepted:** 27.07.2024 **Published online:** 19.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.103

Заболеваемость населения Российской Федерации (РФ) находится на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствуют данные многих исследователей. Исходя из этого, проблему необходимо решать путем применения избирательных мер профилактики, учитывая специфику каждого региона РФ. Снижение уровня заболеваемости всегда представляет собой одну из наиболее важных и значимых задач внутренней политики нашего государства. Разработка и внедрение мер профилактики способствуют решению этой первостепенной проблемы [1–5].

По различным данным, среди детей школьного возраста лишь 25% не имеют никаких отклонений в состоянии здоровья. В процессе обучения, к старшим классам, этот показатель значительно уменьшается. Старшеклассники приобретают расстройства опорно-

двигательного аппарата, снижение остроты зрения, нарушения в пищеварительной системе [6–8]. Исходя из этого, необходимо со школьной скамьи приобщать подростков к здоровому образу жизни (ЗОЖ), к оптимальной двигательной активности и соблюдению этих рекомендаций в дальнейшей жизни [9]. К сожалению, в последнее время недостаточно внимания уделяют роли семьи и родителей в формировании личности подростка. Родители зачастую не обладают должными знаниями в области медицины и сохранения здоровья детей, они не считают важным заострять внимание на ведении ЗОЖ и обучении этому подрастающего поколения. Необходимо разрабатывать программы, которые будут направлены на повышение осведомленности родителей в вопросах здравоохранения, для приобщения их детей к ЗОЖ [10].

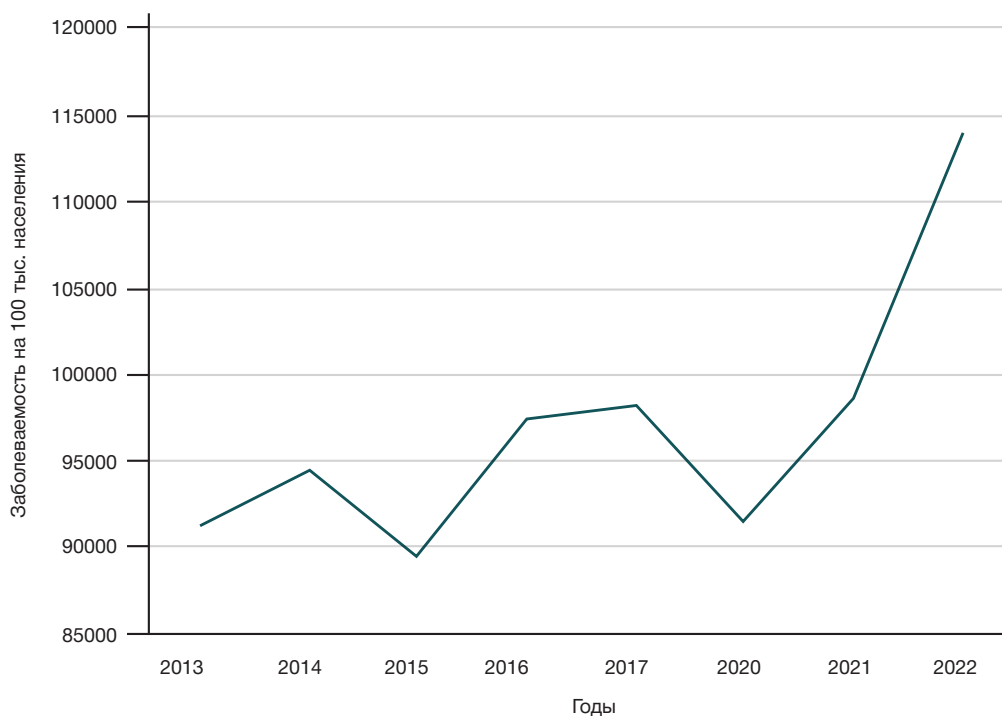


Рис. Динамика заболеваемости подростков 15–17 лет в 2013–2022 гг.

Подростковый период чрезвычайно важен для развития и становления организма в целом. В этот временной промежуток происходит окончательное формирование основных органов и систем индивида, формируется длина тела [11]. В этот период организм подростка испытывает значительные учебные нагрузки (большое количество новой информации, подготовка к поступлению в вуз). Все это влияет на качество жизни, а в дальнейшем может привести к возникновению различных патологий [12]. Региональные особенности нашей страны таковы, что заболеваемость молодежи может существенно меняться от одного федерального округа к другому. Целенаправленное изучение отклонений, преобладающих в отдельно взятом регионе, — одно из основополагающих мероприятий, способствующих максимальной эффективности разрабатываемых профилактических мероприятий [13].

Несмотря на снижение общей заболеваемости всего населения в Центральном федеральном округе (ЦФО) в период с 2010 по 2017 г., прирост заболеваемости всего населения в Воронежской области в период с 2011 по 2022 г. составил 18% (на 1000 человек населения). Стоит также отметить, что в 2010–2017 гг. Воронежская область поднялась на четыре позиции по распространенности общей заболеваемости, тем самым демонстрируя рост заболеваемости на 8% за указанный временной промежуток [14].

Изучение заболеваемости подростков в ЦФО показало, что Воронежская область находится на третьем месте, хотя в 2014 г. она была лидером по наименьшему количеству заболеваний на 100 тысяч населения, что, безусловно, вызывает озабоченность [15, 16]. В последнее время недостаточно внимания уделяют изучению заболеваемости в отдельно взятых округах нашей страны и целенаправленному анализу наиболее проблемных регионов с последующей разработкой комплекса мероприятий, которые будут направлены на снижение темпов роста заболеваемости.

Целью настоящего исследования было изучить заболеваемость в Воронежской области на протяжении

десятилетия, выявить приоритетные патологии подросткового населения и провести сравнительный анализ с уровнем заболеваемости по России.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В ходе ретроспективного исследования использовали статистические данные по заболеваемости подростков с диагнозами, установленными впервые в жизни, накопленные Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области с 2013 по 2022 г., а также статистические данные по заболеваемости детского населения 15–17 лет в России. При анализе параметров производили расчет темпов прироста и доли в структуре всей заболеваемости в соответствии с МКБ-10. Статистический анализ данных выполняли стандартными методами с применением программного комплекса МойОфис 2022 («Новые облачные технологии»; Россия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ динамики заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет за десятилетний период показал, что данный показатель находится на достаточно высоком уровне. Также важно отметить, что за последние несколько лет заболеваемость подростков значительно увеличилась: прирост с 2020 по 2022 г. составил около 25% (рис.).

При изучении всей заболеваемости важно обращать внимание на ее структуру, чтобы максимально эффективно разрабатывать программы профилактики. В табл. 1 отражена структура заболеваемости за десятилетний период с разбиением по классам болезней. Лидирующую позицию с существенным перевесом занимают болезни органов дыхания, причем прирост за рассматриваемый период значительный — он составляет более 40%. Стоит отметить, что значительную долю в общей заболеваемости составляют заболевания уха и сосцевидного отростка, а также болезни пищеварительной системы — прирост

Таблица 1. Заболеваемость подростков 15–17 лет в Воронежской области в период с 2013 по 2022 г. (на 1000 человек)

Классы болезней	Годы										Темп прироста, %
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022/2013
Всего, в том числе:	912,8	926,1	893,8	977,2	968,8	980	963,7	914,4	983,9	1130,8	+23,9
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	21,4	19,6	18	20,2	18	19,5	20,7	14,5	11,9	12,7	-40,7
Новообразования	1,6	1,9	2,1	2,1	2	2,9	2,2	1,8	2	2,3	+43,8
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	3,2	3,3	3,1	3,6	3,7	3,7	4,3	3,6	3,6	3,5	+9,4
Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	21,3	29,6	37,4	30,9	32,7	29,7	33,5	18,5	22,4	18,3	-14,1
Психические расстройства и расстройства поведения	25	25,2	20,7	16,7	14,2	17,3	15,9	8,2	10,6	12	-52
Болезни нервной системы	27,3	23,5	23,9	23,8	20,7	23,4	18,8	17,7	20,1	20,6	-24,5
Болезни глаза и его придаточного аппарата	52,3	53,4	47,6	45,5	47,8	50,7	51,1	35,5	30,1	34,1	-34,8
Болезни уха и сосцевидного отростка	36,5	38,7	51,1	53,5	46,6	46,2	45,8	43,1	44,9	46,3	+26,9
Болезни системы кровообращения	12,5	12,6	12,3	10	11	10,8	14,2	8,3	10,6	9,9	-20,8
Болезни органов дыхания	414,2	405,9	376,3	469,1	475,5	466,4	457,7	464,5	491,5	591	+42,7
Болезни органов пищеварения	31,6	40,5	45	51,8	51,2	55,6	46,6	42,1	46,7	45,7	+44,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	44,2	51,2	31,8	28,4	22,3	27,5	37,1	29,1	26,8	23,8	-46,2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	44,2	57,3	63,3	53,2	47,8	44,4	39,9	30,5	32,6	25,6	-42,1
Болезни мочеполовой системы	43,4	38,8	40,6	51,1	38,3	37,5	45,6	41,1	46,7	37,4	-13,8
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	3	2,8	2,8	2,6	2,4	2,2	0,8	0,5	0,8	0,7	-76,7
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	98,4	109,2	108,5	110,2	132,7	139,2	122,8	119,1	101	100	+1,6

по ним составил 26,9 и 44,6% соответственно. Существенный прирост также отмечен по классу «Новообразования» — он составляет 43,8%, что вызывает значительную озабоченность таким быстрым ростом данной патологии, особенно среди лиц подросткового возраста. При этом отмечено заметное снижение заболеваемости, связанной с врожденными аномалиями (76,7%), практически приблизившее данный показатель к нулевой отметке. Более чем в два раза снизился процент психических расстройств и расстройств поведения, а также на 40,7% уменьшилось количество инфекционных и паразитарных заболеваний. Несмотря на внушительный рост общей заболеваемости за последние несколько лет, отмечают положительную динамику в структуре заболеваний органов зрения, количество которых уменьшилась в 1,5 раза, независимо от того, что распространённость различных электронных устройств растёт с каждым годом, в том числе и среди подростков 15–17 лет. Также отмечено значительное снижение заболеваемости болезнями кожи и костно-мышечной системы, что может свидетельствовать об эффективности мер профилактики заболеваний этих классов. Следует отметить, что положительная динамика выявлена и для болезней нервной системы, количество которых уменьшилось на четверть.

При проведении сравнительного анализа заболеваемости подростков 15–17 лет по различным областям ЦФО и сопоставлении данных с заболеваемостью по России были отмечены некоторые закономерности (табл. 2).

В целом показатель заболеваемости по ЦФО незначительно ниже общего уровня по стране, однако этот показатель также существенно увеличился за последние несколько лет (рост на 22% с 2020 по 2022 г.). Стоит подчеркнуть, что прирост заболеваемости за последние десять лет был выше в ЦФО, нежели во всей России. Из 18 регионов, которые входят в состав ЦФО, большая часть, а именно 10, в последний год продемонстрировали заболеваемость, превышающую усредненный показатель по России. Наихудшие показатели отмечены в Орловской области — там заболеваемость была в 1,5 раза выше по сравнению со значениями по стране. На втором месте по уровню заболеваемости находится Владимирская область, также в тройку лидеров попала Тверская область, незначительно опередив Калужскую. В 2022 г. наименьшая заболеваемость была отмечена в Липецкой области: по сравнению с 2013 г. темп прироста составил внушительные –16,1%, что является существенным показателем по сравнению с другими областями. Более значительный показатель отмечен лишь на территории Иванова: он составил –18%. Курская область на протяжении последних лет являлась лидером среди субъектов с наименьшей заболеваемостью на 100 тысяч соответствующей возрастной группы населения и лишь в 2022 г. отдала первенство Липецкой области. Воронежская область в 2013 г. имела наименьшее количество заболеваний среди областей ЦФО, а к 2022 г. переместилась на третье место по данному показателю.

Таблица 2. Заболеваемость лиц 15–17 лет с диагнозом, установленным впервые в жизни, по субъектам Центрального федерального округа (ЦФО) в 2013–2022 гг.

Территория	Год								Темп прироста, % 2022/2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2021	2022	
Российская Федерация	143754,8	143109,3	137383,8	137181,8	138346,1	121889	137118,7	149143,8	+3,8
Центральный федеральный округ	138032,5	137436,6	130667,6	133799,3	134543,4	119508,7	133758,4	143828,5	+4,2
Белгородская область	163764,7	178353,6	160843,1	170251,4	161591,9	124869,5	151980,3	151457,7	-7,5
Брянская область	180715,6	183270,6	161278,9	150459,3	151855,9	132764,7	145338,3	161312,4	-10,7
Владимирская область	168156,4	174301,6	168285,9	173935	166884,5	142880,7	160147,2	185582,9	+10,4
Воронежская область	91276,7	94335	89383,6	97389,1	98142,4	91439,7	98521,4	114010,1	+24,9
Ивановская область	175735,4	186707,9	164589,1	173030,8	175945,9	132823,2	136546,2	144173,9	-18
Калужская область	152402,1	137842,8	136401,1	140576,4	144101,9	156872,9	175459,7	178242	+17
Костромская область	141276,5	132133	125290,4	130505,2	145439,2	120105	131400,2	146301,7	+3,6
Курская область	97396,4	95738,1	81169,2	92641,9	97262,6	80215,9	95071,2	106752,2	+9,6
Липецкая область	114896,3	116916	105494,1	103989,5	108117,2	100676,6	100362,1	96450,8	-16,1
Московская область	139830,1	142025,1	140379,4	142486,3	147807,5	132224,9	143314,1	135272,8	-3,3
Орловская область	165657,4	168735,8	171081,9	168766,4	167646,9	145575,2	169146,8	221990,6	+34
Рязанская область	152288,8	154476,5	140546,6	143187,8	137803,3	146656,1	155075,4	167176	+10
Смоленская область	165732,4	167744,6	139908	153609,5	158116,4	117803,9	124545,7	139083,1	-16,1
Тамбовская область	131915,4	132282,2	136168,3	132420,7	129372,1	119597,2	130179,7	152985,3	+16
Тверская область	171589,3	172369,5	167687,8	154723,4	159685,2	132726,7	149951,5	178524,7	+4
Тульская область	151805,4	143560,3	132664,3	128883,4	132184,4	123398,7	135152,5	162789,7	+7,2
Ярославская область	128432	129092,1	131939,3	145029,7	144951,5	126692,6	146381,5	162376,6	+26,4
Город Москва	125292,6	120236,2	115923,5	120358,4	118284,3	105829,4	129825,9	137754,8	+9,9

Столица Черноземья в исследуемый период показала существенный прирост заболеваемости, который составил 25%. Хуже ситуация только в Орловской и Ярославской областях — там темпы прироста составили 34 и 26,4% соответственно. Город Москва как столица нашей страны также не стал исключением: в последние три года он продемонстрировал рост заболеваемости, при этом темп прироста с 2013 по 2022 г. составил 10%. Очень показательными являются результаты по Московской области: там заболеваемость уменьшилась на 3,3%.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проведенный анализ показал, что в последние несколько лет заболеваемость среди подростков неуклонно растет, что должно стать стимулирующим фактором для разработки новых программ профилактики для школьников 15–17 лет, призванных остановить дальнейший рост числа случаев хронических заболеваний в этой группе населения. Помимо этого стоит учитывать преобладающие классы болезней в каждом субъекте, которые могут отличаться от региона к региону, и воздействовать целенаправленно на наиболее быстро растущие группы патологий, чтобы замедлить их рост.

Авторы отмечают, что в последнее время растет первичная заболеваемость, однако в 2020 г. имело место значительное снижение, вероятно, связанное с введением мер по профилактике коронавирусной инфекции, которая стремительно распространялась в указанный период. Несмотря на это вклад COVID-19 в рост заболеваемости был несущественным [11]. В Воронежской области, напротив, был отмечен спад инфекционных заболеваний с 2019 г. Кроме того, прослеживается тенденция к снижению заболеваемости в период с 2019 по 2020 г., которую в следующие несколько лет сменил значительный рост общего числа заболеваний.

Среди заболеваний в Воронежской области значительную долю занимают болезни органов дыхания — с большим отрывом от других классов. Значительный прирост за десятилетний период настораживает, он должен способствовать принятию мер по профилактике данной патологии. Помимо этого большое внимание стоит уделить заболеваниям желудочно-кишечного тракта и новообразованиям, для которых в указанный период также отмечены значительные темпы прироста.

В Воронежской области отмечают существенный рост числа случаев заболеваний органов пищеварения по сравнению с Дальневосточным федеральным округом, но в то же время выявлено уменьшение количества болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Обобщающим фактором является патология органов дыхания, которая занимает лидирующую позицию среди всех заболеваний и демонстрирует тенденцию к росту [17].

При анализе заболеваемости подростков в ЦФО наибольшую озабоченность вызывают Орловская и Ярославская области, которые демонстрируют значительные темпы прироста за десять лет. Столица Черноземья, несмотря на относительно небольшую заболеваемость, в последние годы также демонстрирует показатель прироста, который на четверть превышает значения 2013 г. Наиболее благоприятная динамика отмечена в Ивановской, Липецкой и Смоленских областях, где заболеваемость демонстрирует убыль от 16 до 18%.

Важно учитывать экологическую ситуацию в каждом регионе, показатели окружающей среды, которые способствуют развитию тех или иных заболеваний. Это особенно актуально для патологий дыхательной и сердечно-сосудистой системы, инфекционных заболеваний и может вызывать обострение хронических процессов [18, 19]. Исходя из этого, необходимо

комплексно воздействовать на растущий уровень заболеваний различных органов и систем совместно с врачами-гигиенистами, эпидемиологами и педиатрами. Важно учитывать особенности растущего и еще не окрепшего организма подростка, который так уязвим в 15–17 лет, когда происходит окончательное формирование большинства систем организма [17, 20].

Многие авторы отмечают негативные тенденции в состоянии здоровья подростков, акцентируя внимание на появлении школьников, которые имеют пятую группу здоровья, что может свидетельствовать о недостаточной работе в сфере профилактики заболеваний и укрепления здоровья детей. Необходим системный подход привлечением врачей различных специальностей, родителей, а также сотрудников школ, в том числе администрации образовательных учреждений [21–23].

ВЫВОДЫ

В связи со значительным ростом показателей в последние годы необходимо отметить особую значимость проблемы заболеваемости подростков — как в Воронежской области, так и в целом в стране. Доля тех или иных нозологий

в общем числе заболеваний, приоритетные факторы риска — все это может сильно различаться в разных субъектах страны. Именно поэтому необходимо более тщательно и целенаправленно изучать заболеваемость конкретных органов и систем, разрабатывая специальные программы профилактики для конкретного региона, применяя индивидуальный подход.

Результаты сравнительного анализа позволяют сделать вывод, что в Воронежской области особое внимание необходимо уделить заболеваниям дыхательной и пищеварительной систем, а также новообразованиям, показатели которых занимают лидирующие позиции по числу впервые выявленных патологий и демонстрируют значительные темпы прироста. По сравнению с другими регионами Центрального федерального округа (ЦФО) столица Черноземья уступает лишь Курской и Липецкой областям по наименьшей заболеваемости, однако важно отметить, что прирост за последние десять лет составил 24,9%. Также важно отметить, что в 2013 г. в Воронежской области заболеваемость была наименьшей среди всех областей ЦФО. Сравнение с заболеваемостью по стране за этот год показало, что этот показатель был в 1,5 раза ниже показателя средней первичной заболеваемости по России.

Литература

- Самодурова Н. Ю., Мамчик Н. П., Истомин А. В., Клепиков О. В., Соколенко Г. Г. Анализ заболеваемости и структуры питания населения Воронежской области. В сборнике: Здоровье нации — основа процветания России: Материалы XII Всероссийского форума, Москва, 30 мая – 01 июня 2018 г. М.: Общероссийская общественная организация «Лига здоровья нации», 2018; 140–1.
- Колягина Н. М., Бережнова Т. А., Кулинцова Я. В. Анализ заболеваемости взрослого населения Воронежа болезнями системы кровообращения. Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2019; 34 (4): 143–8. DOI: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2019-34-4-143-148>.
- Суворова А. В., Якубова И. Ш., Чернякина Т. С. Динамика показателей состояния здоровья детей и подростков Санкт-Петербурга за 20-летний период. Гигиена и санитария. 2017; 96 (4): 332–8. DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-4332-338>.
- Попов В. И., Настаушева Т. Л., Жданова О. А. Состояние здоровья и физическая активность детей в период обучения в школе. Здравоохранение Российской Федерации. 2021; 65 (3): 238–44. DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-3-238-244>.
- Онищенко Г. Г. Государственная политика по укреплению здоровья российской нации. Экология человека. 2016; 23 (11): 59–64. DOI: [10.33396/1728-0869-2016-11-59-64](https://doi.org/10.33396/1728-0869-2016-11-59-64).
- Макарова Л. П., Буйнов Л. Г., Плахов Н. Н. Гигиенические основы формирования культуры здорового образа жизни школьников. Гигиена и санитария. 2017; 96 (5): 463–6. DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-5-463-466>.
- Девришов Р. Д. Обзор факторов, определяющих условия жизнедеятельности современных обучающихся. Российский вестник гигиены. 2022; (3): 29–34. DOI: [10.24075/rbh.2022.054](https://doi.org/10.24075/rbh.2022.054).
- Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., Шубочкина Е. И., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. Гигиена и санитария. 2017; 96 (10): 990–5. DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-10-990-995>.
- Медведева Н. Ю., Гунина С. В., Уртенкова А. Ю. Вклад отдельных факторов образа жизни в формирование состояния здоровья современных школьников. Российский вестник гигиены. 2023; (1): 18–22. DOI: [10.24075/rbh.2023.064](https://doi.org/10.24075/rbh.2023.064).
- Новоселова Е. Н. Роль семьи в формировании здорового образа жизни и смягчении факторов риска, угрожающих здоровью детей и подростков. Анализ риска здоровью. 2019; (4): 175–85. DOI: [10.21668/health.risk/2019.4.19](https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.19).
- Подчернина А. М. Основные тенденции заболеваемости подростков 15–17 лет в городе Москве, в том числе в период пандемии COVID-19. Здоровье мегаполиса. 2022; 3 (4): 42–53. DOI: [10.47619/2713-2617.zm.2022.v3i4;42-53](https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2022.v3i4;42-53).
- Сетко А. Г., Терехова Е. А., Тюрин А. В., Мокеева М. М. Особенности нервно-психического статуса и качества жизни детей и подростков как результат воздействия факторов риска образовательной среды. Анализ риска здоровью. 2018; (2): 62–9. DOI: [10.21668/health.risk/2018.2.07](https://doi.org/10.21668/health.risk/2018.2.07).
- Аминова О. С., Тятенкова Н. Н., Уварова Ю. Е. Региональные аспекты заболеваемости у лиц молодого возраста. Здоровье населения и среда обитания — ЗНисО. 2017; 12 (297): 15–7. DOI: [10.35627/2219-5238/2017-297-12-15-17](https://doi.org/10.35627/2219-5238/2017-297-12-15-17).
- Стародубов В. И., Леонов С. А., Савина А. А., Фейгинова С. И., Алексева В. М., Зиминова Э. В. Тенденции показателей общей заболеваемости населения в субъектах Центрального федерального округа Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019; 27 (6): 947–52. DOI: [10.32687/0869-866X-2019-27-6-947-952](https://doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-6-947-952).
- Котова Е. Г., Кобякова О. С., Стародубов В. И., Александрова Г. А., Голубев Н. А., Оськов Ю. И. и др. Заболеваемость детского населения России (15–17 лет) в 2022 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2023; 152 с.
- Александрова Г. А., Поликарпов А. В., Огрызко Е. В., Голубев Н. А., Кадулина Н. А., Беляева И. М. и др. Заболеваемость детского населения России (15–17 лет) в 2014 году: статистические материалы. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2015; 147 с.
- Ракицкая Е. В., Рзынкина М. Ф. Здоровье подростков Дальневосточного федерального округа: современные

- тенденции, вызовы и пути преодоления. Дальневосточный медицинский журнал. 2022; (3): 72–80. DOI: 10.35177/1994-5191-2022-3-12.
18. Кузьмин С. В., Додина Н. С., Шашина Т. А., Кислицин В. А., Пинигин М. А., Бударина О. В. Воздействие атмосферных загрязнений на здоровье населения: диагностика, оценка и профилактика. Гигиена и санитария. 2022; 101 (10): 1145–50. DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1145-1150>.
 19. Савилов Е. Д., Брико Н. И., Колесников С. И. Эпидемиологические аспекты экологических проблем современности. Гигиена и санитария. 2020; 99 (2): 134–9. DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-2-134-139>.
 20. Гончарова Д. Г., Соколова А. И., Изотова Л. В. Самооценка состояния здоровья и образа жизни как основа формирования представлений школьников о здоровьесбережении. Российский вестник гигиены. 2023; (1): 4–8. DOI: 10.24075/rbh.2023.061.
 21. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Татаринчик А. А., Бокарева Н. А., Федотов Д. М. Оценка рисков здоровью школьников и студентов при воздействии обучающих и досуговых информационно-коммуникационных технологий. Анализ риска здоровью. 2019; (3): 135–43. DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.16.
 22. Ганузин В. М., Маскова Г. С., Сторожева И. В., Сухова Н. С. Анализ динамики состояния здоровья детей и подростков по результатам диспансерных осмотров. Российский вестник гигиены. 2021; (3): 9–12. DOI: 10.24075/rbh.2021.019.
 23. 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.
- ## References
1. Samodurova NJu, Mamchik NP, Istomin AV, Klepikov OV, Sokolenko GG. Analiz zaboljevaemosti i struktury pitaniya naselenija Voronezhskoj oblasti. V sbornike: Zdorov'e nacii — osnova procvetaniya Rossii: Materialy VIII Vserossijskogo foruma, Moskva, 30 maja – 01 ijunja 2018 g. M.: Obshherossijskaja obshhestvennaja organizacija "Liga zdorov'ja nacii", 2018; 140–1 (in Rus.).
 2. Koljagina NM, Berezhnova TA, Kulincova JaV. Analiz zaboljevaemosti vzroslogo naselenija Voronezha boleznyami sistemy krovoobrashhenija. Sibirskij zhurnal klinicheskoi i jeksperimental'noj mediciny. 2019; 34 (4): 143–8 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2019-34-4-143-148>.
 3. Suvorova AV, Jakubova ISh, Chernjakina TS. Dinamika pokazatelej sostojanija zdorov'ja detej i podrostkov Sankt-Peterburga za 20-letnij period. Gigiena i sanitarija. 2017; 96 (4): 332–8 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-4-332-338>.
 4. Popov VI, Nastausheva TL, Zhdanova OA. Sostojanie zdorov'ja i fizicheskaja aktivnost' detej v period obuchenija v shkole. Zdravooohranenie Rossijskoj Federacii. 2021; 65 (3): 238–44 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-3-238-244>.
 5. Onishhenko GG. Gosudarstvennaja politika po ukrepleniju zdorov'ja rossijskoj nacii. Jekologija cheloveka. 2016; 23 (11): 59–64 (in Rus.). DOI: 10.33396/1728-0869-2016-11-59-64.
 6. Makarova LP, Bujnov LG, Plahov NN. Gigienicheskie osnovy formirovanija kul'tury zdorovogo obraza zhizni shkol'nikov. Gigiena i sanitarija. 2017; 96 (5): 463–6 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-5-463-466>.
 7. Devrishov RD. Review of factors determining living conditions of modern schoolchildren. Russian Bulletin of Hygiene. 2022; (3): 27–32. DOI: 10.24075/rbh.2022.054.
 8. Kuchma VR, Suhareva LM, Rapoport IK, Shubochkina EI, Skoblina NA, Milushkina OJu. Populjacionnoe zdorov'e detskogo naselenija, riski zdorov'ju i sanitarno-jepidemiologicheskoe blagopoluchie obuchajushhhsja: problemy, puti reshenija, tehnologii dejatel'nosti. Gigiena i sanitarija. 2017; 96 (10): 990–5 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-10-990-995>.
 9. Medvedeva NY, Gunina SV, Urtenova AY. Contributions of certain lifestyle factors to health status of contemporary schoolchildren. Russian Bulletin of Hygiene. 2023; (1): 17–21. DOI: 10.24075/rbh.2023.064.
 10. Novoselova EN. Rol' sem'i v formirovanii zdorovogo obraza zhizni i smjagchenii faktorov riska, ugrozhajushhij zdorov'ju detej i podrostkov. Analiz riska zdorov'ju. 2019; (4): 175–85 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2019.4.19.
 11. Podchernina AM. Osnovnye tendencii zaboljevaemosti podrostkov 15–17 let v gorode Moskve, v tom chisle v period pandemii COVID-19. Zdorov'e megapolisa. 2022; 3 (4): 42–53 (in Rus.). DOI: 10.47619/2713-2617.zm.2022.v.3i4;42-53.
 12. Setko AG, Terehova EA, Tjurin AV, Mokeeva MM. Osobennosti nervno-psicheskogo statusa i kachestva zhizni detej i podrostkov kak rezul'tat vozdejstvija faktorov riska obrazovatel'noj sredy. Analiz riska zdorov'ju. 2018; (2): 62–9 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2018.2.07.
 13. Aminova OS, Tjatenkova NN, Uvarova JuE. Regional'nye aspekty zaboljevaemosti u lic mladogo vozrasta. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO. 2017; 12 (297); 15–7 (in Rus.). DOI: 10.35627/2219-5238/2017-297-12-15-17.
 14. Starodubov VI, Leonov SA, Savina AA, Fejginova SI, Alekseeva VM, Zimina JeV. Tendencii pokazatelej obshhej zaboljevaemosti naselenija v subjektah Central'nogo federal'nogo okruga Rossijskoj Federacii. Problemy social'noj gigieny, zdravooohranenija i istorii mediciny. 2019; 27 (6): 947–52 (in Rus.). DOI: 10.32687/0869-866X-2019-27-6-947-952.
 15. Kotova EG, Kobjakova OS, Starodubov VI, Aleksandrova GA, Golubev NA, Oskov Jul, et al. Zaboljevaemost' detskogo naselenija Rossii (15–17 let) v 2022 godu s diaznozom, ustanovlennym vperve v zhizni: statisticheskie materialy. M.: FGBU "CNII OIZ" Minzdrava Rossii, 2023; 152 p. (in Rus.).
 16. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Ogryzko EV, Golubev NA, Kadulina NA, Beljaeva IM, et al. Zaboljevaemost' detskogo naselenija Rossii (15–17 let) v 2014 godu: statisticheskie materialy. M.: FGBU "CNII OIZ" Minzdrava Rossii, 2015; 147 p. (in Rus.).
 17. Rakickaja EV, Rjzjankina MF. Zdorov'e podrostkov Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga: sovremennye tendencii, vyzovy i puti preodolenija. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. 2022; (3): 72–80 (in Rus.). DOI: 10.35177/1994-5191-2022-3-12.
 18. Kuzmin SV, Dodina NS, Shashina TA, Kislicin VA, Pinigin MA, Bударина OV. Vozdejstvie atmosferyh zagrjaznenij na zdorov'e naselenija: diagnostika, ocenka i profilaktika. Gigiena i sanitarija. 2022; 101 (10): 1145–50 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1145-1150>.
 19. Savilov ED, Briko NI, Kolesnikov SI. Jepidemiologicheskie aspekty jekologicheskijh problem sovremennosti. Gigiena i sanitarija. 2020; 99 (2): 134–9 (in Rus.). DOI: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-2-134-139>.
 20. Goncharova DG, Sokolova AI, Izotova LV. Self-assessment of health and lifestyle as a basis for understanding health preservation by schoolchildren. Russian Bulletin of Hygiene. 2023; (1): 4–7. DOI: 10.24075/rbh.2023.061.
 21. Milushkina OJu, Skoblina NA, Markelova SV, Tatarinichik AA, Bokareva NA, Fedotov DM. Ocenka riskov zdorov'ju shkol'nikov i studentov pri vozdejstvii obuchajushhijh i dosugovyh informacionno-kommunikacionnyh tehnologij. Analiz riska zdorov'ju. 2019; (3): 135–43 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.16.
 22. Ganuzin VM, Maskova GS, Storozheva IV, Sukhova NS. Analysis of health dynamics in children and adolescents based on the results of regular medical check-ups. Russian Bulletin of Hygiene. 2021; (3): 8–11. DOI: 10.24075/rbh.2021.019.
 23. Milushkina OY, Dubrovina EA, Grigorieva ZA, Kozyreva FU, Pivovarov YP. Influence of modern educational environment on the neuro-mental health of school-age children. Russian Bulletin of Hygiene. 2023; (4): 43–51. DOI: 10.24075/rbh.2023.085.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

И. И. Либина, Н. Ю. Черных, Е. П. Мелихова[✉], А. В. Скребнева, Т. Е. Фертикова, М. В. Васильева, И. В. Журавлева

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

Анализ социально-гигиенических и психофизиологических факторов, влияющих на здоровье студентов, является весьма актуальной темой. В статье рассмотрены гигиенические и психофизиологические факторы риска здоровью обучающихся на 2-м курсе медицинского университета. Целью исследования было оценить влияние психофизиологических и гигиенических факторов на состояние здоровья 263 студентов-медиков. По данным анкетирования, среди респондентов преобладали жалобы астенического и невротического характера. Результаты опросника Спилбергера показали, что в течение семестра высокий уровень ситуативной тревожности имел место у 43% опрошенных. Во время сессии ситуативная тревожность выросла в большей степени, чем личностная. Кроме того, установлена корреляционная связь между тревожностью и учебной нагрузкой студентов. Гигиенический анализ образа жизни обучающихся выявил ряд факторов риска здоровью: гиподинамию, длительное пребывание в социальных сетях, несоблюдение продолжительности сна, наличие вредных привычек (курение). Были исследованы гигиенические факторы учебной среды, такие как микроклимат и освещенность. Установлена сильная прямая связь между температурой воздуха в учебных аудиториях и низкой работоспособностью обучающихся. Предложены возможные пути улучшения социально-гигиенической и психологической среды для поддержания и укрепления здоровья студентов, которые приведут к разработке эффективных программ здоровьесбережения в образовательных организациях. Соответственно, такие решения помогут обеспечить студентам хорошее самочувствие и работоспособность, положительно повлияют на результаты обучения и будущую профессиональную карьеру.

Ключевые слова: здоровье, обучающиеся, функциональное состояние, работоспособность, социально-гигиенические факторы, психофизиологические факторы

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Соблюдение этических стандартов: проведенное исследование соответствовало требованиям биомедицинской этики. Добровольное информированное согласие получено от каждого участника исследования.

✉ **Для корреспонденции:** Екатерина Петровна Мелихова
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия; Katerina.2109@mail.ru

Статья получена: 26.06.2024 **Статья принята к печати:** 12.07.2024 **Опубликована онлайн:** 20.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.104

THE IMPACT OF SOCIO-HYGIENIC AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL FACTORS ON THE HEALTH STATUS OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

Libina II, Chernykh NYu, Melikhova EP[✉], Skrebneva AV, Fertikova TE, Vasilyeva MV, Zhuravleva IV

Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

The analysis of socio-hygienic and psychophysiological factors affecting the students' health is a highly relevant issue. The paper reports hygienic and psychophysiological health risk factors in the second-year medical students. The study was aimed to assess the influence of psychophysiological and hygienic factors on the health status of 263 medical students. According to the polling data, complaints of asthenic and neurotic nature prevailed among the respondents. The Spielberger State-Trait Anxiety Inventory results showed that during the semester high state anxiety was found in 43% of the respondents. State anxiety increased more, than trait anxiety during the end of semester exams. Furthermore, the correlation between anxiety and the students' academic load was revealed. Hygienic analysis of the students' lifestyle revealed the following health risk factors: hypodynamia, spending large amounts of time on social media, inadequate sleep duration, harmful habits (smoking). Such hygienic factors of learning environment, as microclimate and luminosity, were assessed. It was found, that there was a strong positive correlation between air temperature in the classrooms and low students' working capacity. We have proposed possible ways to improve socio-hygienic and psychological environment for maintenance and promotion of students' health, which will result in the development of effective health preservation programs in educational institutions. Appropriately, such solutions will help ensure the students' wellness and good working capacity, and will have a positive effect on the learning outcomes and further professional career.

Keywords: health, students, functional status, working capacity, socio-hygienic factors, psychophysiological factors

Author contribution: the authors made equal contributions to preparation of the paper.

Compliance with ethical standards: the study was compliant with the principles of biomedical ethics. The written informed consent was obtained from all study participants.

✉ **Correspondence should be addressed:** Ekaterina P. Melikhova
Studencheskaya, 10, Voronezh, 394036, Russia; Katerina.2109@mail.ru

Received: 26.06.2024 **Accepted:** 12.07.2024 **Published online:** 20.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.104

Состояние здоровья обучающихся является часто затрагиваемой и всегда актуальной для общества проблемой, важной составляющей образовательного процесса. Многие болезни стремительно молодеют, регистрируются хронические формы заболеваний, что снижает эффективность обучения [1–3].

К моменту поступления в высшие учебные заведения (вузы) более половины абитуриентов уже имеют отклонения

в состоянии здоровья. К окончанию обучения заболеваемость студентов в Российской Федерации увеличивается в среднем в 3,8 раза.

Нарушение режима труда и отдыха, нерациональное питание, некомфортные условия проживания, интенсивная учебная нагрузка и другие факторы, наблюдаемые в период обучения в вузе, могут способствовать росту заболеваемости студенческой молодежи [4–6].

Состояние здоровья студентов-медиков продолжает вызывать опасения в связи с возникновением ряда отрицательных факторов в процессе обучения (таких как необходимость взаимодействия с пациентами и их родственниками). Факторы риска здоровью студентов могут быть разнообразными и включать в себя взаимосвязанные гигиенические, психологические и социальные причины. Необходимо понимать, какие факторы являются определяющими и как на них влиять.

Важную роль в обеспечении здоровья обучающихся играют социально-гигиенические и психофизиологические факторы. Их влияние может быть как непосредственным, так и косвенным. Гигиенические факторы, такие как благоприятный микроклимат помещений, качественный воздух, достаточное освещение, способствуют поддержанию здоровья студентов. Несоблюдение гигиенических требований, напротив, может привести к нарушению иммунитета, различным заболеваниям и снижению работоспособности [7–9].

Психофизиологические факторы, такие как эмоциональное напряжение, стресс, усталость, недостаток сна, отрицательные эмоции, влияют на самочувствие обучающихся. Постоянное напряжение и хронический стресс могут привести к снижению работоспособности, ухудшению результатов обучения и различным психосоматическим заболеваниям.

Перечисленные негативные тенденции в состоянии здоровья студентов подтверждены многочисленными исследованиями, проведенными другими авторами [4, 10, 11]. Представляется необходимым обеспечить здоровую образовательную среду, учитывающую как гигиенические, так и психофизиологические аспекты организации учебного процесса.

Целью работы было исследовать психофизиологические и гигиенические факторы риска здоровью студентов медицинского университета.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Одномоментное исследование было проведено среди студентов лечебного и педиатрического факультетов Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко (ВГМУ). Всего в исследовании приняли участие 263 человека (179 девушек и 84 юноши). Выполнен анонимный опрос студентов 2-го курса медицинского университета, средний возраст которых составил $19,2 \pm 0,3$ года. Оценку уровня соматического и психического здоровья студентов проводили методом анкетирования. Использовали разработанную в НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков РАМН универсальную анкету, построенную по нозологическому и функционально-системному принципу. Анкета представляла собой блоки вопросов, включающих в себя комплексы симптомов, отражающих состояние различных систем органов. Помимо этого для проведения исследования использовали опросник Спилберга (в адаптации Ю. Л. Ханина) и метод корректурных проб Анфимова. Для оценки микроклиматических параметров в учебных аудиториях использовали измеритель «Метеоскоп-М» («НТМ-Защита»; Россия), для оценки освещенности применяли ТКА-люксметр (НПО «ТКА»; Россия).

Собранный материал был обработан и проанализирован с применением методов математической статистики. Статистический анализ результатов выполняли с помощью

программного комплекса МойОфис 2022 («Новые облачные технологии»; Россия). Сравнение выборочных средних проведено с помощью *t*-критерия Стьюдента для независимых выборок, с дальнейшим определением статистической значимости (*p*-value). Корреляцию считали значимой при $p \leq 0,05$. Для количественной оценки корреляции между уровнем здоровья и гигиеническими и психофизиологическими факторами риска использовали параметрический коэффициент корреляции Пирсона (*r*).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов анонимного анкетного опроса показал, у большинства студентов вуза уровень здоровья был средним (45%) и выше среднего (48%). Только 7% респондентов характеризовали его как высокий.

В процессе исследования были выявлены наиболее часто встречающиеся варианты отклонений в состоянии здоровья студентов, что позволило сформировать группы риска и провести мониторинг уровня здоровья. Согласно результатам анкетирования по нозологическому и функционально-системному принципу, у опрошенных студентов преобладали астенический, невротический синдромы и симптомокомплекс, характеризующий вегетососудистую дистонию.

Астенический синдром, то есть поведение, характеризующееся повышенной утомляемостью, ослаблением способности к продолжительному физическому или умственному напряжению, раздражительностью, частой сменой настроения, проявлялось, в частности, повышенной частотой головной боли (40% студентов). При этом 50% студентов жаловались на редкие и слабо выраженные головные боли, у 10% студентов головная боль отсутствовала.

Важным симптомом в астеническом синдроме является патология сна. Почти все опрошенные (99%) указывали на нарушения сна разной степени выраженности. Так, сонливостью в течение дня страдали 99% респондентов. Более 80% опрошенных студентов отмечали необщительность и невнимательность, 89,5% респондентов сообщили о вялости и быстрой утомляемости в течение дня, снижении работоспособности.

Невротический синдром, в основе которого лежит нарушение уравновешенности и подвижности основных нервных процессов, характеризующийся субъективными переживаниями и соматовегетативными расстройствами (чувство тревоги, раздражительность, нарушение речи при волнении, снижение аппетита, сердцебиение), проявлялся у многих молодых людей. Так, 88% опрошенных испытывали раздражительность, 82% — тревожность, 52% отмечали беспокойный сон, около 70% — нарушение речи при волнении.

В рамках истероподобного синдрома 85% респондентов имели склонность к фантазированию, 70% указывали на обидчивость, 76% — на эмоциональную несдержанность. В то же время 80% опрошенных испытывали нерешительность, неуверенность в себе и застенчивость.

Синдром вегетососудистой дистонии проявлялся неустойчивостью настроения (70%), повышенной эмоциональной возбудимостью и слабостью (70%).

По результатам опроса, состояние других функциональных систем организма, таких как дыхательная, сердечно-сосудистая и кровотоковая системы, не вызывало серьезных опасений. Однако были отмечены следующие симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта:

Таблица. Средние арифметические показатели микроклимата в учебных помещениях в течение учебного года ($M \pm m$)

Показатели микроклимата ($M \pm m$)	Показатели микроклимата до проведения занятий		Показатели микроклимата после проведения занятий	
	Холодный период	Теплый период	Холодный период	Теплый период
Температура ($^{\circ}\text{C}$)	21,3 \pm 0,7	24,8 \pm 1,2	22,0 \pm 0,9	26,2 \pm 1,3
Относительная влажность (%)	77,9 \pm 4,95	55,2 \pm 1,2	80,2 \pm 3,4	57,5 \pm 5,0
Скорость движения воздуха (м/с)	0,04 \pm 0,02	0,06 \pm 0,04	0,07 \pm 0,03	0,09 \pm 0,05

боль в животе, связанная с приемом пищи, снижение аппетита, изжога.

Рассматривая влияние психофизиологических факторов на состояние здоровья, следует отметить, что положительные эмоции, испытываемые студентами в процессе обучения, могут улучшить многие аспекты учебной деятельности. Положительные эмоции способствуют повышению мотивации к обучению, лучшему запоминанию информации, росту концентрации внимания, а также создают атмосферу более продуктивного общения в студенческой группе.

Однако нерациональная учебная нагрузка может привести к перенапряжению нервной системы студентов, что, в свою очередь, вызывает снижение уровня работоспособности, повышает тревожность, рассеянность, приводит к потере внимания, вызывает нарушение сна. По результатам анкетирования обращает на себя внимание инверсия сна, проявляющаяся сонливостью в течение дня, нарушением ночного засыпания и беспокойным сном.

Существует множество тестов для оценки тревожности, но специалисты рекомендуют использовать именно опросник Спилберга (в адаптации Ю. Л. Ханина), так как он позволяет дифференцированно измерять тревожность — как личностное свойство и как состояние, связанное с текущей ситуацией. Его результаты показывают уровень личностной тревожности (определяет предрасположенность к тревоге) и реактивной составляющей (показывает субъективные эмоции в стрессовой ситуации).

По результатам опросника Спилберга в адаптации Ю. Л. Ханина было выявлено, что у большинства респондентов повышен уровень ситуативной тревожности, который позволяет оценить уровень актуальной тревоги. Так, в осеннем семестре показатели ситуативной тревожности у были низкими у 6%, средними у 51% и высокими у 43% опрошенных. Личностную тревожность определяли по второй шкале, которая показывала реакцию на угрожающие организму ситуации. Средний уровень личностной тревожности имел место у 76%, а повышенный — лишь у 24%.

Во время сессии ситуативная тревожность выросла на 33%, а личностная — на 26%. При оценке результатов были выявлены гендерные различия: уровень ситуативной тревожности был выше у девушек, а у юношей, наоборот, была выше личностная тревожность.

Установлена корреляционная связь между тревожностью и учебной нагрузкой студентов (коэффициент парной корреляции $r = 0,67$, $p < 0,05$). Таким образом, повышенная учебная нагрузка значительно увеличивает тревожность студентов.

Проведенная нами с помощью корректурных таблиц оценка уровня умственной работоспособности в этой возрастной группе показала средний популяционный результат (131,8 \pm 7,2 зн./мин).

Уровень работоспособности был оценен с точки зрения влияния на успеваемость. Студенты, учившиеся на «удовлетворительно», показывали низкий уровень работоспособности уже к середине недели, в то время

как студенты с хорошей успеваемостью сохраняли работоспособность в течение недели. Возможно, это связано с повышенным уровнем тревожности у студентов с низкой успеваемостью.

Уровень работоспособности и тревожности влияет не только на эффективность учебного процесса и его результаты (оценки за зачеты и экзамены), но и на функционирование организма студента, что проявляется снижением настроения, вялостью, невнимательностью.

Связь между учебной нагрузкой и работоспособностью была значимой ($r = 0,67$, $p < 0,05$).

Наряду с психофизиологическими факторами, гигиенические факторы также играют важную роль в поддержании здоровья студентов-медиков. Их влияние может быть значительным, у него могут быть как положительные, так и отрицательные последствия.

Гигиенический анализ образа жизни обучающихся выявил ряд неблагоприятных особенностей, таких как гиподинамия (42%), длительное пребывание в социальных сетях (в среднем 4,5 \pm 0,2 ч в будние дни), несоблюдение продолжительности сна (6,3 \pm 0,3 ч), значительный охват курением табака (71% юношей и 59% девушек).

Основную часть своего времени студенты проводят в учебных аудиториях, часто не соответствующих гигиеническим нормативам по показателям микроклимата. Связь микроклимата и состояния здоровья достаточно хорошо изучена во многих исследованиях и не вызывает сомнений. Оптимальные показатели микроклимата, освещенности, качества воздушной среды способствуют поддержанию высокой работоспособности и обеспечивают продуктивность усвоения учебного материала. В связи с этим важно обеспечить комфортные условия пребывания в учебных и лекционных помещениях, лабораториях и рекреационных пространствах.

В учебных помещениях лабораторного корпуса ВГМУ имени Н. Н. Бурденко систематически проводили исследования показателей температуры, влажности, скорости движения воздуха, освещенности как до занятий, так и после в разные периоды года. Результаты измерений параметров микроклимата приведены ниже (табл.).

Представленные результаты свидетельствуют о несоответствии гигиенических параметров микроклимата (скорости движения воздуха, температуры и влажности) комфортным значениям как в теплое, так и в холодное время года. Зимой относительная влажность в учебных помещениях превышала допустимую верхнюю границу более чем на 15%. Летом влажность была допустимой, а температура воздуха, особенно в конце занятий, превышала верхнюю границу нормы. Установлена сильная прямая связь между температурой воздуха в учебных аудиториях и низкой работоспособностью обучающихся (при коэффициенте корреляции $r = 0,74$, $p < 0,05$). Таким образом, во время занятий имело место ухудшение параметров микроклимата, что вызывало нарушение самочувствия студентов и снижение концентрации их внимания.

Искусственное и естественное освещение в помещениях, напротив, было достаточным по всем основным светотехническим показателям. Искусственная освещенность при полном использовании всех источников света в средней составляющей 800 люкс. Жалоб на зрительный дискомфорт и зрительную утомляемость в течение учебных занятий студенты не предъявляли.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализ данных ряда научных исследований [7, 9, 11–13] по здоровьесбережению у студентов выявил негативные тенденции. В частности, от курса к курсу увеличивается обращаемость в медицинские учреждения в связи с сезонной заболеваемостью, повышается уровень общей заболеваемости, происходит хронизация патологии, возникают поведенческие девиации.

Наблюдаемая в нашей работе тенденция к преобладанию у студентов жалоб астенического и невротического характера связана с повышенным уровнем тревожности и проявлениями психоэмоционального стресса.

Специфические факторы, характерные для студентов медицинских вузов, такие как большие временные затраты на переезд из одной медицинской организации в другую, повышенное эмоциональное напряжение из-за соперничества больным и их родственникам, способствуют усилению тревожности и утомляемости, что отражается на здоровье и успеваемости.

Здоровье студентов также во многом определяется образом жизни, отказом от вредных привычек, таких как курение, употребление алкоголя и других психоактивных веществ, что подтверждают многие исследователи [1, 10, 14, 15].

Позитивной тенденцией является желание молодых людей сохранять свое здоровье, вести здоровый образ жизни (ЗОЖ). Среди молодых людей 48% считают, что уже в молодости нужно заботиться о сохранении своего здоровья, 71% считают необходимым придерживаться принципов ЗОЖ и делать это осознанно [16–18]. Несмотря на то что студенты понимают важность сохранения здоровья, далеко не все опрошенные следуют принципам ЗОЖ. Мотивами такого поведения могут быть недостаток времени, нежелание посещать врачей и делиться своими проблемами с другими людьми. В частности, это показывает и проведенное нами исследование, в ходе которого студенты неохотно отвечали на вопросы, связанные с патологией организма.

Взаимосвязь гигиенических факторов и здоровья студентов является объектом многих исследований. Гигиенические факторы включают в себя разнообразные аспекты, такие как условия окружающей среды, здоровое

питание, физическая активность, личная гигиена и др. Исследования показывают, что эти факторы могут оказывать значительное влияние на здоровье студентов. Соответственно, они формируют важные направления деятельности по организации здоровьесбережения [19–22].

ВЫВОДЫ

В целом результаты анкетирования по нозологическому принципу позволили выделить астенические и невротические синдромы как наиболее проблемные для студентов второго курса. Значительно реже опрошенные студенты указывали на симптомы, характеризующие соматическую патологию.

Как показали наши исследования, работоспособность студентов в процессе обучения сохранялась на среднем уровне, но в большей степени страдала у обучающихся с низкой успеваемостью. Результаты опросника Спилберга выявили достаточно высокий уровень тревожности респондентов в ходе учебного процесса. Большая часть студентов испытывает эмоциональный стресс из-за внутренних и личных переживаний. При этом следует отметить, что уровень ситуативной тревожности выше у девушек, а уровень личностной тревожности — у юношей. Установлена взаимосвязь между тревожностью и учебной нагрузкой. По нашим данным, уровень работоспособности и тревожности влияет не только на результаты обучения, но и на общее состояние организма студента.

Для снижения уровня тревожности предложено ввести в привычный образ жизни легкие физические нагрузки, нагрузки, направленные на снятие напряжения опорно-двигательного аппарата и нервной системы, обеспечить формирование установки обучающихся на ведение ЗОЖ.

Связь между температурой воздуха в аудиториях и работоспособностью студентов, учебной нагрузкой и работоспособностью была значимой. Для оптимизации уровня работоспособности у студентов рекомендовано нормировать учебную нагрузку, соблюдать режим труда, отдыха и сна. Для формирования оптимального расписания в вузах предложено ввести шкалу трудоемкости дисциплин. Для улучшения социально-гигиенической среды и повышения общего уровня культуры здоровья студенческой молодежи рекомендовано разработать эффективные программы, предполагающие включение в учебный процесс занятий, творческих конкурсов, спортивных соревнований по здоровьесбережению. Особенно это актуально для студентов-медиков, которые в дальнейшем возьмут на себя функцию проводников принципов ЗОЖ для населения.

Литература

1. Глыбочко П. В., Есауленко И. Э., Попов В. И., Петрова Т. Н. Здоровьесбережение студенческой молодежи: опыт, инновационные подходы и перспективы развития в системе высшего медицинского образования. Воронеж: Научная книга, 2017; 312 с.
2. Иевлева О. В. Двигательная активность студентов-медиков как индикатор их приверженности здоровому образу жизни. Российский вестник гигиены. 2021; (2): 35–9.
3. Милушкина О. Ю., Маркелова С. В., Скоблина Н. А., Татаринчик А. А., Федотов Д. М., Королик В. В. и др. Особенности образа жизни современной студенческой молодежи. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2018; (11): 5–8.
4. Либина И. И., Алексеев Н. Ю. Анализ распространенности вредных привычек среди студентов-медиков и их профилактика в вузе. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2017; 16 (3): 720–5.
5. Ушаков И. Б., Попов В. И., Петрова Т. Н., Есауленко И. Э. Изучение здоровья студентов как результат взаимодействия медико-биологических, экологических и социально-гигиенических

- факторов риска. Медицина труда и промышленная экология. 2017; (4): 33–6.
6. Шестера А. А., Богданова В. Д., Кики П. Ф. Анализ состояния здоровья студентов младших курсов медицинского университета. Дальневосточный медицинский журнал. 2022; (1): 45–8.
 7. Горбаткова Е. Ю. Гигиеническая оценка условий обучения (на примере высших учебных заведений Уфы). Гигиена и санитария. 2020; 99 (4): 405–11.
 8. Мелихова Е. П., Либина И. И. Анализ состояния здоровья школьников и студентов в условиях интенсивного обучения. В книге: Герасименко Н. Ф., Глыбочко П. В., Есауленко И. Э., Попов В. И., Стародубов В. И., Тутельян В. А., редакторы. Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. Том Основные факторы риска, определяющие здоровье молодежи. Вопросы нарушения питания. М., 2019; с. 137–48.
 9. Фазлеева Е. В., Шалавина А. С., Васенков Н. В., Мартянов О. П., Фазлеев А. Н. Состояние здоровья студенческой молодежи: тенденции, проблемы, решения. Мир науки. Педагогика и психология. 2022; 10 (5): 01PDMN522.
 10. Есауленко И. Э. Анализ состояния здоровья детей и подростков Воронежской области: основные тенденции, факторы риска и возможности их профилактики. В книге: Герасименко Н. Ф., Милушкина О. Ю., Попов В. И., Стародубов В. И., Тутельян В. А., редакторы. Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. Том 1. Состояние здоровья детей и подростков: федеральные и региональные аспекты. М., 2019; с. 18–47.
 11. Кучма В. Р., Кардангушева А. М., Эльгарова Л. В., Уметов М. А., Захохов Р. М. Здоровье школьников и студентов: новые возможности профилактической медицины в образовательных организациях. Москва: ФГБУ НЦЗД, 2016; 276 с.
 12. Милушкина О. Ю., Иевлева О. В., Скоблина Н. А. Индикаторы приверженности здоровому образу жизни студентов-медиков. В книге: Стародубов В. И., Тутельян В. А., редакторы. Система здоровьесбережения студенческой молодежи: XXI век. М., 2021; с. 72–89.
 13. Рахманов Р. С., Богомолова Е. С., Олюшина Е. А., Пискарев Ю. Г., Царяпкин Е. В., Хайров Р. Ш. и др. Оценка физического здоровья студентов-медиков выпускного курса и молодых врачей. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2023; 31 (4): 70–6.
 14. Либина И. И., Губина О. И. Анализ особенностей отношения к здоровому образу жизни иностранных и российских студентов-медиков. Вестник Воронежского института высоких технологий. 2017; 2 (21): 172–4.
 15. Сухарев А. Г., Стан В. В., Игнатова Л. Ф. Роль образовательной организации в формировании у учащихся мотивации к здоровью и здоровому образу жизни. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016; (2): 32–5.
 16. Джайнакбаев Н. Т., Тинасилов М. Д., Оракбай Л. Ж. Глобальные проблемы в сфере охраны здоровья. Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. 2020; (3): 10–13.
 17. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Каминер Д. Д., Татаринчик А. А., Савчук П. О. и др. Субъективная оценка медицинскими работниками факторов риска, связанных с использованием электронных устройств. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2021; 29 (7): 86–94.
 18. Кучма В. Р., Соколова С. Б. Основные тренды поведенческих рисков, опасных для здоровья. Анализ риска здоровью. 2019; (2): 4–13.
 19. Горбаткова Е. Ю., Зулькарнаев Т. Р., Хуснутдинова З. А., Ахмадуллин У. З., Казак А. А., Ахмадуллина Х. М. и др. Гигиеническая оценка показателей освещенности и неионизирующих излучений учебных помещений вузов. Гигиена и санитария. 2020; 99 (2): 152–7.
 20. Есауленко И. Э., Попов В. И., Петрова Т. Н. Научные основы формирования здоровьесберегающей среды студенческой молодежи. В книге: Стародубов В. И., Тутельян В. А., редакторы. Актуальные проблемы образования и здоровья обучающихся. М., 2020; с. 43–59.
 21. Ушаков И. Б., Мелихова Е. П., Либина И. И., Губина О. И. Гигиенические и психофизиологические особенности формирования здоровья студентов медицинского вуза. Гигиена и санитария. 2018; 97 (8): 756–61.
 22. Фертикова Т. Е. Информационно-компьютерные технологии в основе методологии здоровьесбережения в вузе. В книге: Герасименко Н. Ф., Глыбочко П. В., Есауленко И. Э., Милушкина О. Ю., Попов В. И., Стародубов В. И., Тутельян В. А., редакторы. Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. Том 5. Психологическое здоровье молодежи. Роль информационных технологий. М., 2019; с. 127–48.

References

1. Glybochko PV, Yesaulenko IE, Popov VI, Petrova TN. Zdorov'esberezhenie studencheskoj molodjzhi: opyt, innovacionnye podhody i perspektivy razvitiya v sisteme vysshego medicinskogo obrazovaniya. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2017; 312 p. (in Rus.).
2. Ievleva OV. Medical students' physical activity as an indicator of their commitment to healthy lifestyle. Russian Bulletin of Hygiene. 2021; (2): 31–5.
3. Milushkina OJu, Markelova SV, Skoblina NA, Tatarinchik AA, Fedotov DM, Korolik VV, et al. Osobennosti obraza zhizni sovremennoj studencheskoj molodezhi. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO. 2018; (11): 5–8 (in Rus.).
4. Libina II, Alekseev NJu. Analiz rasprostranennosti vrednyh privyчек sredi studentov-medikov i ih profilaktika v vuze. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2017; 16 (3): 720–25 (in Rus.).
5. Ushakov IB, Popov VI, Petrova TN, Esaulenko IJe. Izuchenie zdorov'ja studentov kak rezul'tat vzaimodejstviya mediko-biologicheskikh, jekologicheskikh i social'no-gigienicheskikh faktorov riska. Medicina truda i promyshlennaja jekologija. 2017; (4): 33–6 (in Rus.).
6. Shestera AA, Bogdanova VD, Kiku PF. Analiz sostojanija zdorov'ja studentov mladshih kursov medicinskogo universiteta. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. 2022; (1): 45–8 (in Rus.).
7. Gorbatkova EJu. Gigenicheskaja ocenka uslovij obuchenija (na primere vysshih uchebnyh zavedenij Ufy). Gigena i sanitarija. 2020; 99 (4): 405–11 (in Rus.).
8. Melihova EP, Libina II. Analiz sostojanija zdorov'ja shkol'nikov i studentov v uslovijah intensivnogo obuchenija. V knige: Gerasimenko NF, Glybochko PV, Esaulenko IJe, Popov VI, Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy. Tom 2. Osnovnye faktory riska, opredelajushhie zdorov'e molodezhi. Voprosy narushenija pitaniya. M., 2019; p. 137–48 (in Rus.).
9. Fazleeva EV, Shalavina AS, Vasenkov NV, Martjanov OP, Fazleev AN. Sostojanie zdorov'ja studencheskoj molodezhi: tendencii, problemy, reshenija. Mir nauki. Pedagogika i psihologija. 2022; 10 (5): 01PDMN522 (in Rus.).
10. Esaulenko IJe. Analiz sostojanija zdorov'ja detej i podrostkov Voronezhskoj oblasti: osnovnye tendencii, faktory riska i vozmozhnosti ih profilaktiki. V knige: Gerasimenko NF, Milushkina OJu, Popov VI, Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy. Tom 1. Sostojanie zdorov'ja detej i podrostkov: federal'nye i regional'nye aspekty. M., 2019; p. 18–47 (in Rus.).
11. Kuchma VR, Kardangusheva AM, Jelgarova LV, Umetov MA, Zahohov RM. Zdorov'e shkol'nikov i studentov: novye vozmozhnosti profilakticheskoy mediciny v obrazovatel'nyh organizacijah. Moskva: FGBU NCZD, 2016; 276 p. (in Rus.).
12. Milushkina OJu, Ievleva OV, Skoblina NA. Indikatory priverzhennosti zdorovomu obrazu zhizni studentov-medikov. V knige: Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Sistema zdorov'esberezhenija studencheskoj molodezhi: XXI vek. M., 2021; p. 72–89 (in Rus.).
13. Rahmanov RS, Bogomolova ES, Oljushina EA, Piskarev JuG, Carjapkin EV, Hajrov RSH, et al. Ocenka fizicheskogo zdorov'ja studentov-medikov vypusknogo kursa i molodyh vrachej. Gerasimenko NF, Glybochko PV, Esaulenko IJe, Popov VI, Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy. Tom 2. Osnovnye faktory riska, opredelajushhie zdorov'e molodezhi. Voprosy narushenija pitaniya. M., 2019; p. 137–48 (in Rus.).

- Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO. 2023; 31(4): 70–6 (in Rus.).
14. Libina II, Gubina OI. Analiz osobennostej otnoshenija k zdorovomu obrazu zhizni inostrannyh i rossijskih studentov-medikov. Vestnik Voronezhskogo instituta vysokih tehnologij. 2017; 2 (21): 172–4 (in Rus.).
 15. Suharev AG, Stan VV, Ignatova LF. Rol' obrazovatel'noj organizacii v formirovanii u uchashhihsja motivacii k zdorov'ju i zdorovomu obrazu zhizni. Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ja. 2016; (2): 32–5 (in Rus.).
 16. Dzhajnakbaev NT, Tinasilov MD, Orakbaj LZh. Global'nye problemy v sfere ohrany zdorov'ja. Aktual'nye problemy teoreticheskoj i klinicheskoj mediciny. 2020; (3): 10–13 (in Rus.).
 17. Milushkina OJu, Skoblina NA, Markelova SV, Kaminer DD, Tatarinchik AA, Savchuk PO, et al. Subjektivnaja ocenka medicinskimi rabotnikami faktorov riska, svjazannyh s ispol'zovaniem jelektronnyh ustrojstv. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO. 2021; 29 (7): 86–94 (in Rus.).
 18. Kuchma VR, Sokolova SB. Osnovnye trendy povedencheskih riskov, opasnyh dlja zdorov'ja. Analiz riska zdorov'ju. 2019; (2): 4–13 (in Rus.).
 19. Gorbatkova EJu, Zulkarnaev TR, Husnutdinova ZA, Ahmadullin UZ, Kazak AA, Ahmadullina HM, et al. Gigienicheskaja ocenka pokazatelej osveshennosti i neionizirujushhih izluchenij uchebnyh pomeshhenij vuzov. Gigiena i sanitarija. 2020; 99 (2): 152–7 (in Rus.).
 20. Esaulenko IJe, Popov VI, Petrova TN. Nauchnye osnovy formirovanija zdorov'esberegajushhej sredy studencheskoj molodezhi. V knige: Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Aktual'nye problemy obrazovanija i zdorov'ja obuchajushhihsja. M., 2020; p. 43–59 (in Rus.).
 21. Ushakov IB, Melihova EP, Libina II, Gubina OI. Gigienicheskie i psihofiziologicheskie osobennosti formirovanija zdorov'ja studentov medicinskogo vuza. Gigiena i sanitarija. 2018; 97 (8): 756–61 (in Rus.).
 22. Fertikova TE. Informacionno-komp'juternye tehnologii v osnove metodologii zdorov'esberezhenija v vuze. V knige: Gerasimenko NF, Glybochko PV, Esaulenko IJe, Milushkina OJu, Popov VI, Starodubov VI, Tuteljan VA, redaktory. Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy. Tom 5. Psihologicheskoe zdorov'e molodezhi. Rol' informacionnyh tehnologij. M., 2019; p. 127–48 (in Rus.).

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ О ПРАВИЛЬНОМ ПИТАНИИ СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ ВОРОНЕЖСКОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Н. Н. БУРДЕНКО

О. В. Комиссарова [✉], Р. О. Хатуаев

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

У студенческой молодежи необходимо формировать правильные пищевые привычки — это ключевой фактор поддержания здоровья. Целью настоящей работы было оценить осведомленность студентов разных факультетов Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко о здоровом питании. В исследовании приняли участие 197 студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов. Использованная для проведения опроса анкета включала в себя вопросы, касающиеся частоты приема пищи, пищевых привычек, а также осведомленности о роли витаминов и микроэлементов. Результаты показали, что большинство студентов демонстрируют высокий уровень знаний о белках и углеводах, однако их знания о жирах, витаминах и микроэлементах менее обширны. Значительная часть студентов признает недостаточное планирование питания и частые перекусы между основными приемами пищи. Около половины студентов предпочитают здоровые перекусы, тогда как остальные выбирают менее полезные варианты. Знания о достаточном потреблении воды также нуждаются в улучшении. Большинство студентов осознают связь между неправильным питанием и риском развития хронических заболеваний, таких как ожирение, диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Выявленные различия между факультетами подчеркивают важность повышения осведомленности обучающихся о правильном питании, акцентируя внимание на практических аспектах рационального питания и его значении для поддержания здоровья и профилактики заболеваний.

Ключевые слова: правильное питание, студенты, медицинский университет, анкетирование, знания о питании, пищевые привычки, здоровье студентов

Вклад авторов: О. В. Комиссарова — работа с литературой, анализ и обобщение результатов, написание и оформление статьи; Р. О. Хатуаев — онлайн-анкетирование, обработка результатов исследования, работа с текстом статьи.

Соблюдение этических стандартов: исследование соответствовало принципам биомедицинской этики. Анкетирование было анонимным, что обеспечивало конфиденциальность предоставленной информации. Каждый участник был проинформирован о целях и методах исследования и дал информированное согласие на участие до начала опроса.

✉ **Для корреспонденции:** Ольга Валерьевна Комиссарова
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия; ov-komissarova@yandex.ru

Статья получена: 04.07.2024 **Статья принята к печати:** 26.07.2024 **Опубликована онлайн:** 22.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.105

ASSESSMENT OF AWARENESS ABOUT PROPER NUTRITION AMONG STUDENTS OF THE BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY

Komissarova OV [✉], Khatuaev RO

Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Proper eating habits, as a key factor in maintaining good health, should be trained in the university and college students. This study aimed to assess the awareness of students of different faculties of the Burdenko Voronezh State Medical University about healthy nutrition. It involved 197 young people studying at the general medicine, pediatric, and preventive medicine faculties. The survey included questions concerning the frequency of meals, eating habits, and the role of vitamins and trace elements. According to the results, most students know much about proteins and carbohydrates, but their knowledge about fats, vitamins, and trace elements is less extensive. A significant portion of students admit inadequate meal planning and frequent snacking between main meals. About half of the participants prefer healthy snacks, while the rest choose less benign options. The awareness of how much water to consume should also be improved. Most students realize the link between poor nutrition and the risk of developing chronic diseases such as obesity, diabetes, and disorders of the cardiovascular system. The interfaculty differences revealed emphasize the importance of raising students' awareness of proper nutrition, focusing on the practical aspects of rational selection of food and its importance for maintaining good health and preventing diseases.

Keywords: proper nutrition, students, medical university, survey, nutrition knowledge, eating habits, student health

Author contribution: Komissarova OV — selection and analysis of the literature, analysis and generalization of the results, article authoring and formatting; Khatuaev RO — online survey preparation, processing of the results of the study, participation in article authoring.

Compliance with ethical standards: the study was consistent with the principles of biomedical ethics. The survey was anonymous, which ensured confidentiality of the information provided. Each participant was informed about the objectives and methods of the study and gave a prior informed consent.

✉ **Correspondence should be addressed:** Olga V. Komissarova
Studencheskaya, 10, Voronezh, 394036, Russia; ov-komissarova@yandex.ru

Received: 04.07.2024 **Accepted:** 26.07.2024 **Published online:** 22.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.105

Основная причина нарушения режима и несбалансированного питания среди студенческой молодежи связана с недостатком знаний о функциональных, метаболических и гигиенических аспектах влияния питательных веществ на организм [1]. В образовательных учреждениях вопросам организации питания уделяют недостаточно внимания. Это приводит к тому, что пищевые предпочтения и режим питания молодежи часто не соответствуют необходимым требованиям. В результате возникает несоответствие между фактическим состоянием питания студентов

и оптимальными нормами, что отрицательно сказывается на их здоровье и учебной деятельности [2, 3]. При анализе питания студенческой молодежи отмечают значительные отклонения в структуре рационов питания, в том числе недостаточное или избыточное потребление белков, углеводов, жиров, витаминов и минеральных веществ [4]. Это приводит к алиментарно-зависимым заболеваниям, таким как дефицит или избыток массы тела, дисгармоничность телосложения и нарушения функциональных показателей, а также заболевания желудочно-кишечного тракта [5–8].

Эффективным направлением борьбы с указанными тенденциями является оптимизация сферы образования, предполагающая раннюю профилактику заболеваний, здоровьесберегающую деятельность и формирование культуры здорового питания и образа жизни [9]. Понимание уровня осведомленности обучающихся о принципах здорового питания, а также о рационализации структуры и режима питания позволит выявить пробелы в их знаниях и разработать эффективные программы, направленные на улучшение здоровья студенческой молодежи [10].

В условиях интенсивного ритма жизни студентов правильное питание играет ключевую роль в поддержании их здоровья и благополучия [11]. Питание влияет на все аспекты жизни человека, включая физическую активность, умственную деятельность и общее самочувствие. Для студентов, испытывающих значительную учебную и социальную нагрузку, осознание важности сбалансированного питания особенно актуально [12].

Правильное питание является жизненно важным фактором, обеспечивающим оптимальную работу организма [13]. Студенты часто сталкиваются с проблемами организации правильного питания из-за нехватки времени и стрессов [14]. Это может привести к выбору быстрых, но не всегда полезных продуктов, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на здоровье. Повышение осведомленности студентов о принципах здорового питания может способствовать улучшению их физического и психического состояния, а также повысить общую продуктивность их деятельности [15–20].

Целью исследования было оценить пищевые привычки, осведомленность о питании и некоторых аспектах пищевого поведения студентов Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование предполагало анкетирование 197 студентов 2-го курса лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко. Средний возраст участников составил $19,6 \pm 1,5$ лет. Опрос студентов был проведен в начале учебного года, через три недели после начала занятий.

Для оценки знаний студентов разных факультетов о питании была разработана специальная анкета. Она состояла из 20 вопросов, охватывающих основные аспекты знаний о питании, включая частоту приема пищи, понимание роли макро- и микронутриентов, а также привычку к перекусам и потребление воды.

Вопросы анкеты были разделены на несколько разделов. Первый раздел содержал вопросы о демографических данных участников, таких как возраст, пол и факультет. Второй раздел был направлен на выяснение частоты приема пищи и наличия регулярных приемов пищи, таких как завтрак, обед и ужин. Третий раздел содержал вопросы, касающиеся знаний студентов о белках, жирах и углеводах, их роли в организме и основных источниках этих макронутриентов. Четвертый раздел был посвящен вопросам о витаминах и микроэлементах, их значении для здоровья и источниках в рационе. Пятый раздел касался привычки к перекусам, предпочтений в выборе перекусов и влияния перекусов на общее состояние здоровья. Шестой раздел содержал вопросы о потреблении воды и понимании важности гидратации для организма.

Анкета была разработана таким образом, чтобы выявить не только базовые знания студентов о питании, но и связанные с питанием привычки. Вопросы были сформулированы в виде утверждений, с которыми участники могли согласиться или не согласиться, а также в виде открытых вопросов, требующих краткого ответа. Анкетирование проводили в течение двух недель. Студенты заполняли анкеты анонимно, что способствовало получению честных и откровенных ответов. Все анкеты были собраны и обработаны для последующего статистического анализа.

Для анализа данных использовали методы описательной статистики. Обработку результатов проводили с помощью программы StatTech v. 2.8.8 («Статтех»; Россия). Полученные результаты были сгруппированы по факультетам и проанализированы с целью выявления общих тенденций и различий в знаниях о питании среди студентов разных факультетов. Были рассчитаны средние значения, стандартные отклонения и процентные соотношения. Для выявления значимых различий в пищевых привычках и уровне знаний о питании между студентами разных факультетов был проведен дисперсионный анализ (ANOVA). Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов опроса студентов Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко позволил выявить ряд интересных тенденций и различий в знаниях о питании и пищевых привычках между студентами разных факультетов. Распределение студентов по факультетам представлено на рисунке.

Большинство студентов лечебного факультета принимают пищу 2–3 раза в день. Регулярно завтракают 75% опрошенных, обедают — 80%, а ужинают — только 60%. Около 50% студентов отметили частые перекусы между основными приемами пищи, что свидетельствует о возможном нарушении режима питания и недостатке планирования рациона. Более 70% студентов правильно назвали основные источники белка, однако только 50% понимали их значимость для роста, восстановления тканей и метаболических процессов. Знания о жирах встречались реже. Только 60% студентов знали о роли жиров в обмене веществ и их важности для усвоения жирорастворимых витаминов. Всего 40% студентов смогли перечислить полезные источники жиров. Лишь 55% студентов знали о значении углеводов для энергетического обмена и могли назвать основные источники углеводов. Многие студенты не знали о различиях между простыми и сложными углеводами. Только 45% студентов смогли правильно указать источники и функции основных витаминов. Знания о важности микроэлементов, таких как железо и кальций, также были ограничены. Около 50% студентов предпочитают здоровые перекусы, такие как фрукты и орехи, в то время как остальные выбирают менее полезные варианты (чипсы, сладости, газированные напитки). Лишь 40% опрошенных пьют рекомендованные 1,5–2 л воды в день, остальные потребляют меньше и предпочитают утолять жажду сладкими газированными напитками, что может отрицательно сказываться на их гидратации и общем состоянии здоровья. Большинство студентов понимают, что неправильное питание может привести к различным заболеваниям (ожирение, диабет, сердечно-сосудистые заболевания), однако лишь 50% осведомлены о связи между питанием и риском развития этих заболеваний.

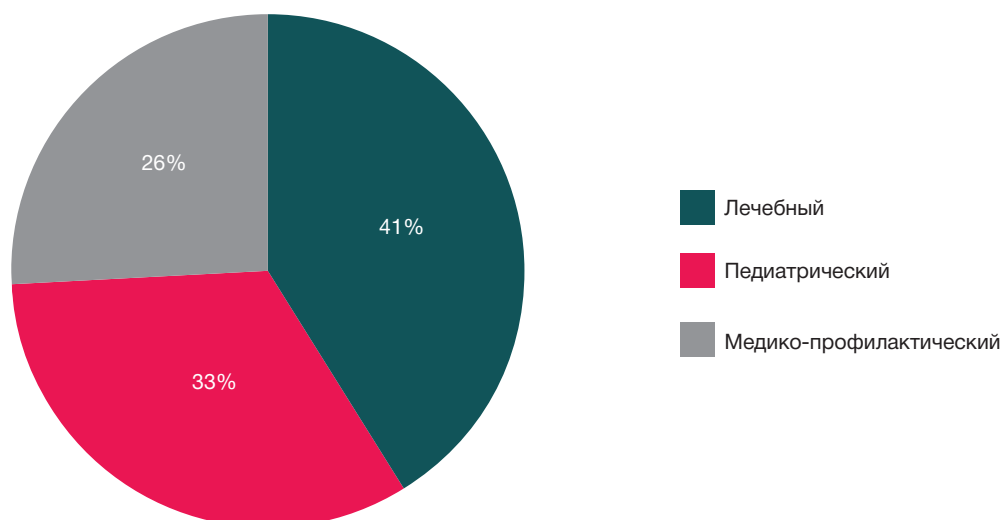


Рис. Распределение студентов по факультетам

Студенты педиатрического факультета продемонстрировали хороший уровень знаний. Большинство студентов едят 2–3 раза в день. Регулярный завтрак отмечен у 80% опрошенных, регулярно обедают 85%, ужинают — 70%. Около 45% студентов признались, что часто перекусывают между основными приемами пищи. Около 75% студентов правильно определили основные источники белка и понимали их роль в росте и восстановлении тканей. Знания о жирах оказались менее обширными: 65% студентов знали о роли жиров в обмене веществ и их важности для усвоения жирорастворимых витаминов, при этом только 45% могли назвать полезные источники жиров. Около 60% студентов были осведомлены о значении углеводов для энергетического обмена и могли назвать основные источники углеводов. Знания о различиях между простыми и сложными углеводами были ограниченными. Около 50% студентов могли правильно указать источники и функции основных витаминов. Знания о важности микроэлементов также нуждались в улучшении. Около 55% студентов предпочитают здоровые перекусы, а остальные выбирают менее полезные варианты. Только 45% опрошенных пьют рекомендованные 1,5–2 л воды в день, остальные потребляют гораздо меньше. Большинство студентов понимают, что неправильное питание может вызывать различные заболевания, однако только 55% знают о роли питания в развитии этих заболеваний.

Студенты медико-профилактического факультета продемонстрировали хорошие знания о питании. Большинство студентов принимают пищу три раза в день. Регулярно завтракают 85% опрошенных, обедают — 90%, ужинают — 75%. Около 40% студентов отметили частые перекусы между основными приемами пищи. Около 80% студентов правильно определили основные источники белка и понимали их роль для жизнедеятельности организма человека. Знания о жирах также оказались на высоком уровне: около 70% студентов знали о роли жиров в обмене веществ и их важности для усвоения жирорастворимых витаминов. Около 60% студентов могли назвать полезные источники жиров. Знания об углеводах были лучшими среди всех факультетов. Около 65% студентов были осведомлены о значении углеводов для энергетического обмена и могли назвать основные источники углеводов, 63% студентов знали о различиях между простыми и сложными углеводами. Около 60%

студентов правильно указали источники и функции основных витаминов. Знания о важности микроэлементов, таких как железо и кальций, были хорошими. Около 60% студентов предпочитают здоровые перекусы, а остальные выбирают менее полезные варианты. Около 50% опрошенных пьют рекомендованные 1,5–2 л воды в день, остальные потребляют меньше. Большинство студентов медико-профилактического факультета понимают, что неправильное питание может привести к различным заболеваниям, при этом 58% осведомлены о связи между питанием и риском развития этих заболеваний.

Для оценки значимости различий в пищевых привычках и знаниях о питании между студентами различных факультетов был проведен дисперсионный анализ (ANOVA). В качестве ключевого показателя было выбрано число приемов пищи в день, что позволило выявить тенденции режима питания студентов разных факультетов. Результаты ANOVA показали значимые различия в числе приемов пищи в день между студентами разных факультетов, что подтвердило значение $p < 0,05$.

Средние значения числа приемов пищи в день распределились среди студентов различных факультетов следующим образом: студенты лечебного факультета в среднем едят 2,92 раза в день, студенты педиатрического факультета — 2,88 раза, а студенты медико-профилактического факультета — 2,83 раза в день. Значение F-статистики составило 4,12, а p -значение — 0,018, что указывает на значимые различия режима питания между студентами разных факультетов. Эти показатели свидетельствуют о том, что различия в числе приемов пищи в день между студентами разных факультетов действительно существуют и являются статистически значимыми.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные нами данные подтверждают результаты других исследований, указывающих на недостаточный уровень знаний о питательных веществах у студенческой молодежи. Так, аналогичные исследования демонстрируют, что у студентов часто имеет место несбалансированное питание, обусловленное как нехваткой времени, так и недостаточной осведомленностью о принципах здорового питания [2, 8, 13]. Исследователи отмечают, что нехватка знаний о роли макро- и микронутриентов, таких как белки, жиры, углеводы, витамины и минералы,

является одним из ключевых факторов, влияющих на выбор пищи студентами [1, 4, 15].

Несмотря на наличие базовых знаний о питании, большинство студентов не осознают значимость правильного распределения макронутриентов и их влияния на здоровье и учебную деятельность. Подобные результаты были получены в работах, также показавших, что отсутствие регулярных приемов пищи и склонность к быстрым перекусам могут привести к развитию алиментарно-зависимых заболеваний, таких как ожирение, сахарный диабет и заболевания желудочно-кишечного тракта [5, 7].

Ряд исследований подчеркивает важность образовательных и профилактических программ, направленных на повышение осведомленности о здоровом питании в студенческой среде [12, 18, 19]. Это подтверждают и наши результаты, которые демонстрируют необходимость внедрения подобных программ с целью формирования устойчивых здоровых привычек у студентов медицинских вузов.

Таким образом, результаты нашего исследования согласуются с выводами других авторов, указывая на необходимость комплексного подхода к вопросам питания и здоровья студентов, включающего в себя

информационные кампании, улучшение культуры питания и поддержание здорового образа жизни.

Выводы

Результаты исследования показали, что студенты Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко обладают базовыми знаниями о правильном питании, однако у них есть пробелы в понимании специфических аспектов питания. Стоит отметить, что студенты разных факультетов имеют разные пищевые привычки, что может быть обусловлено различиями в учебной нагрузке, режиме дня и образе жизни. Эти различия подчеркивают необходимость учитывать специфические потребности и условия жизни студентов при разработке рекомендаций по питанию и организации учебного процесса. Важно учитывать специфику каждого факультета при анализе полученных данных, уделяя особое внимание наиболее проблемным аспектам. Повышение осведомленности о правильном питании поможет студентам вести более здоровый образ жизни, повысит их продуктивность и улучшит качество жизни в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Константинова Л. И., Лобанова Е. Н. Здоровый образ жизни студентов: проблемы и пути их решения. Физическая культура, спорт, безопасность жизнедеятельности: актуальные проблемы, достижения и перспективы: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, Хабаровск, 25–26 марта 2020 года. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2020; 113–8.
2. Каушан К., Нарбутавичюс В. И., Лагутина Е. А., Ожог Е. И. Анализ и оценка рациональности питания молодежи в контексте здорового образа жизни. Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XI Международной научно-практической конференции в 2 ч. Пенза, 5 февраля 2020 года. Часть 1. Пенза: Наука и Просвещение, 2020; 214–8.
3. Скребнева А. В., Мелихова Е. П., Васильева М. В. Пищевой статус и продолжительность жизни человека. Российский вестник гигиены. 2021; (4): 21–5. DOI: 10.24075/rbh.2021.027.
4. Belogianni K, Ooms A, Lykou A, Moir HJ. Nutrition knowledge among university students in the UK: a cross-sectional study. *Public Health Nutr.* 2021; 25 (10): 1–8. DOI: 10.1017/S1368980021004754.
5. Акишин С. В., Деметьев А. А., Харитонов В. И., Здольник Т. Д., Ляпкало А. А., Казаева О. В. Гигиеническая оценка питания и заболеваемость отдельными алиментарно-обусловленными болезнями обучающихся средних профессиональных образовательных учреждений. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022; 30 (5): 776–81.
6. Яковлева Е. А., Гуреева А. В., Смахина А. М. Гигиенические аспекты питания студентов лечебного факультета. Интегративные тенденции в медицине и образовании. 2020; (1): 126–9.
7. Жуков В. А., Мкртычева К. Б., Кривошеева Е. А., Даниелян Э. С. Уровень информированности студентов о сахарном диабете второго типа. Гуманитарий Юга России. 2022; 11 (3): 65–73.
8. Блинова Н. Г., Варич Л. А., Поддубняк А. О., Скалозубова Л. Е., Витязь С. Н. Здоровьеформирующие аспекты образа жизни студентов, обучающихся на разных направлениях подготовки вуза. Вестник Кемеровского государственного университета. 2020; 22 (1): 115–22.
9. 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.
10. Евдокимов В. И., Попов В. И., Рут А. Н. Проблемы инновационных исследований в гигиене. Гигиена и санитария. 2015; 94 (9): 5–8.
11. Бычек А. Е., Букша М. С., Закурдаев В. А., Комиссарова О. В., Дорохов Е. В. Психофизиологические особенности студентов при различных условиях обучения. Экологически-физиологические проблемы адаптации: материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием, Сочи, 26–28 июня 2019 года. М.: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2019; 56–8.
12. Трифоненкова Т. А., Зайцева Т. В. Аспекты здорового питания и физическая активность у студенческой молодежи. В сборнике: Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2021; 181–3.
13. Нагирная Л. Н., Титова Ю. В., Скварник В. В. К вопросу о формировании гигиенических знаний у студентов учреждений высшего и среднего профессионального медицинского образования г. Владивостока. Здоровье населения и среда обитания — ЗНисО. 2020; (12): 30–7.
14. Касаткина Н. Э., Козлова Н. Ю., Руднева Т. А. Факторы, влияющие на формирование здорового образа жизни студентов вуза. Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016; (4): 129–34.
15. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, nutritional status and functionality. *Nutrients.* 2023; 15 (8): 1944. DOI: 10.3390/nu15081944.
16. Chao DP. Health-promoting lifestyle and its predictors among health-related and non-health-related university students in Taiwan: a cross-sectional quantitative study. *BMC Public Health.* 2023; 23 (1): 827. DOI: 10.1186/s12889-023-15760-2.
17. Пахомов А. В. Сохранение здоровья студентов в высших учебных заведениях. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2023; 7 (221): 241–4.
18. Петрова Т. Н., Зуйкова А. А., Попов В. И., Натарева А. А. Мониторинг здоровья учащейся молодежи с применением современных компьютерных технологий. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2014; (58): 146–52.

19. Ушаков И. Б., Попов В. И., Петрова Т. Н., Есауленко И. Э. Изучение здоровья студентов как результат взаимодействия медико-биологических, экологических и социально-гигиенических факторов риска. Медицина труда и промышленная экология. 2017; (4): 33–6.
20. Асташенко А. П., Губина О. И., Попов М. В., Яценко И. Н., Сазонова О. В., Гаврюшин М. Ю. Анализ феномена «смещения внимания» как маркера психоэмоционального напряжения. Медицина труда и промышленная экология. 2022; 62 (4): 247–53.

References

1. Konstantinova LI, Lobanova EN. Zdorovyj obraz zhizni studentov: problemy i puti ih reshenija. Fizicheskaja kul'tura, sport, bezopasnost' zhiznedejatel'nosti: aktual'nye problemy, dostizhenija i perspektivy: sbornik nauchnyh trudov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii, Habarovsk, 25–26 marta 2020 goda. Habarovsk: Tihookeanskij gosudarstvennyj universitet, 2020; 113–8 (in Rus.).
2. Kaushan K, Narbutavichjus VI, Lagutina EA, Ozhog EI. Analiz i ocenka racional'nosti pitaniya molodezhi v kontekste zdorovogo obraza zhizni. Sovremennaja nauka: aktual'nye voprosy, dostizhenija i innovacii: sbornik statej XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferencii v 2 ch., Penza, 5 fevralja 2020 goda. Chast' 1. Penza: Nauka i Prosveshhenie, 2020; 214–8 (in Rus.).
3. Skrebneva AV, Melikhova EP, Vasilieva MV. Nutritional status and life span of humans. Russian Bulletin of Hygiene. 2021; (4): 21–5. DOI: 10.24075/rbh.2021.027.
4. Belogianni K, Ooms A, Lykou A, Moir HJ. Nutrition knowledge among university students in the UK: a cross-sectional study. Public Health Nutr. 2021; 25 (10): 1–8. DOI: 10.1017/S1368980021004754.
5. Akishin SV, Dementev AA, Haritonov VI, Zdolnik TD, Ljapkalo AA, Kazaeva OV. Gigenicheskaja ocenka pitaniya i zaboлеваemost' ot del'nymi alimentarno-obuslovlennymi boleznjami obuchajushhihsja srednih professional'nyh obrazovatel'nyh uchrezhdenij. Problemy social'noj gigeny, zdavoohranenija i istorii mediciny. 2022; 30 (5): 776–81 (in Rus.).
6. Jakovleva EA, Gureeva AV, Smahtina AM. Gigenicheskie aspekty pitaniya studentov lechebnogo fakul'teta. Integrativnye tendencii v medicine i obrazovanii. 2020; (1): 126–9 (in Rus.).
7. Zhukov VA, Mkrtycheva KB, Krivosheeva EA, Danieljan JeS. Uroven' informirovannosti studentov o saharom diabete vtorogo tipa. Gumanitarij Juga Rossii. 2022; 11 (3): 65–73 (in Rus.).
8. Blinova NG, Varich LA, Poddubnjak AO, Skalozubova LE, Vitjaz SN. Zdorov'eformirujushhie aspekty obraza zhizni studentov, obuchajushhihsja na raznyh napravlenijah podgotovki vuza. Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2020; 22 (1): 115–22 (in Rus.).
9. Popov VI, Milushkina OJu, Skoblina NA, Markelova SV, Sokolova NV, Dementev AA. Povedencheskie riski zdorov'ju studentov v period provedenija distancionnogo obuchenija. Gigena i sanitarija. 2020; 99 (8): 854–60 (in Rus.).
10. Evdokimov VI, Popov VI, Rut AN. Problemy innovacionnyh issledovanij v gigene. Gigena i sanitarija. 2015; 94 (9): 5–8 (in Rus.).
11. Bychek AE, Buksha MS, Zakurdaev VA, Komissarova OV, Dorohov EV. Psihofiziologicheskie osobennosti studentov pri razlichnyh uslovijah obuchenija. Jekologicheski-fiziologicheskie problemy adaptacii: materialy XVIII Vserossijskogo simpoziuma s mezhdunarodnym uchastiem, Sochi, 26–28 ijunja 2019 goda. M.: Rossijskij universitet druzhby narodov (RUDN), 2019; 56–8 (in Rus.).
12. Trifonenkova TA, Zajceva TV. Aspekty zdorovogo pitaniya i fizicheskaja aktivnost' u studencheskoj molodezhi. V sbornike: Fizicheskoe vospitanie, sport, fizicheskaja rehabilitacija i rekreacija: problemy i perspektivy razvitija. Materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferencii. Krasnojarsk: Sibirskij gosudarstvennyj universitet nauki i tehnologij imeni akademika M. F. Reshetneva, 2021; 181–3 (in Rus.).
13. Nagirnaja LN, Titova JuV, Skvarnik VV. K voprosu o formirovanii gigenicheskikh znanij u studentov uchrezhdenij vysshego i srednego professional'nogo medicinskogo obrazovanija g. Vladivostoka. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNIS. 2020; (12): 30–7 (in Rus.).
14. Kasatkina NJe, Kozlova NJu, Rudneva TA. Faktory, vlijajushhie na formirovanie zdorovogo obraza zhizni studentov vuza. Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom. 2016; (4): 129–34 (in Rus.).
15. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, nutritional status and functionality. Nutrients. 2023; 15 (8): 1944. DOI: 10.3390/nu15081944.
16. Chao DP. Health-promoting lifestyle and its predictors among health-related and non-health-related university students in Taiwan: a cross-sectional quantitative study. BMC Public Health. 2023; 23 (1): 827. DOI: 10.1186/s12889-023-15760-2.
17. Pahomov AV. Sohranenie zdorov'ja studentov v vysshih uchebnyh zavedenijah. Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. 2023; 7 (221): 241–4 (in Rus.).
18. Petrova TN, Zujkova AA, Popov VI, Natarova AA. Monitoring zdorov'ja uchashhejsja molodezhi s primeneniem sovremennyh komp'juternykh tehnologij. Nauchno-medicinskij vestnik Central'nogo Chernozem'ja. 2014; (58): 146–52 (in Rus.).
19. Ushakov IB, Popov VI, Petrova TN, Esaulenko IJe. Izuchenie zdorov'ja studentov kak rezul'tat vzaimodejstvija mediko-biologicheskikh, jekologicheskikh i social'no-gigenicheskikh faktorov riska. Medicina truda i promyshlennaja jekologija. 2017; (4): 33–6 (in Rus.).
20. Astashenko AP, Gubina OI, Popov MV, Jashhenko IN, Sazonova OV, Gavryushin MJu. Analiz fenomena "smeshhenija vnimanij" kak markera psihosocial'nogo naprjazhenija. Medicina truda i promyshlennaja jekologija. 2022; 62 (4): 247–53 (in Rus.).

ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ В СФЕРЕ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ

И. А. Мызникова^{1,2} ✉, И. И. Механтьев^{3,4}, Ю. И. Степкин^{1,2}, И. Г. Ненахов^{1,2}

¹ Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области, Воронеж, Россия

² Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

³ Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, Воронеж, Россия

⁴ Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

Большое практическое значение имеют профессиональная гигиеническая подготовка и аттестация сотрудников эпидемиологически значимых объектов. От уровня санитарной грамотности лиц, контактирующих с эпидемиологически значимым фактором, зависит санитарно-эпидемиологическая обстановка на объекте, что может быть выявлено при осуществлении контрольно-надзорной деятельности. Целью исследования было определить уровень санитарной грамотности сотрудников, занятых в сфере обучения и воспитания детей. Исследование было прикладным, одноцентровым, поперечным и выборочным. Объектом исследования стал персонал эпидемиологически значимого объекта, чья профессиональная деятельность связана с воспитанием и обучением детей, а предметом исследования — уровень санитарной грамотности персонала. Продолжительность исследования составила 6 календарных месяцев, до получения необходимого размера выборки, позволившего достоверно рассчитать уровень санитарной грамотности персонала, выраженный через средний балл по результатам тестирования. Оценку полученных результатов осуществляли, используя методы медицинской статистики. Согласно результатам исследования, уровень санитарной грамотности лиц, чья профессиональная деятельность связана с воспитанием и обучением детей, может быть охарактеризован как низкий (в среднем 65% верных ответов). Выявлены признаки, влияющие на образовательный процесс: форма обучения, половая принадлежность, возрастная группа, периодичность подготовки, группа должностей по отношению к трудовому процессу.

Ключевые слова: гигиеническое обучение, гигиеническое воспитание, профессиональная гигиеническая подготовка, гигиена детей и подростков, уровень санитарной грамотности

Вклад авторов: И. А. Мызникова — проведение исследования уровня санитарной грамотности сотрудников эпидемиологически значимых объектов, обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание и редактирование текста статьи; И. И. Механтьев, Ю. И. Степкин — организация сбора первичных данных, редактирование текста статьи; И. Г. Ненахов — редактирование текста статьи. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» (протокол № 1 от 29 февраля 2024 г.). Респонденты были ознакомлены с целью проведения исследования (разработан и оформлен опросник «информированное согласие»).

✉ **Для корреспонденции:** Ирина Александровна Мызникова
ул. Космонавтов, д. 21, г. Воронеж, 394038, Россия; yakimova.irene@yandex.ru

Статья получена: 09.07.2024 **Статья принята к печати:** 31.07.2024 **Опубликована онлайн:** 25.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.106

ISSUES OF PROFESSIONAL HYGIENIC TRAINING OF CHILD SUPERVISORS AND EDUCATORS

Myznikova IA^{1,2} ✉, Mehantiev II^{3,4}, Stepkin Yul^{1,2}, Nenakhov IG^{1,2}

¹ Center of Hygiene and Epidemiology in the Voronezh Oblast, Voronezh, Russia

² Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

³ Voronezh Oblast Directorate of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Voronezh, Russia

⁴ Voronezh State University, Voronezh, Russia

Professional hygienic training and certification of specialists employed in the fields associated with epidemiological hazards are of great practical importance. The level of sanitary literacy of those exposed to epidemiologically significant factors determines the sanitary and epidemiological conditions in the respective facilities. This study aimed to gauge the said level among those employed in the field of children's education and upbringing. By design, the study was applied, single-center, cross-sectional, and selective. The object of the study was the staff of a facility with inherent epidemiological risks (child educators and supervisors), and the subject of the study was their level of sanitary literacy. The work lasted for 6 calendar months, until the sample reached the required size needed to reliably calculate the level of sanitary literacy of the staff expressed as means based on the test results. The methods of medical statistics were used for the analysis of the study's results. We discovered that the level of sanitary literacy of persons whose professional activities are related to the upbringing and education of children is low (the average amount of correct answers to the test questions was 65%), and identified attributes influencing the educational process: mode of attendance, gender, age, frequency of training, job title groups.

Keywords: hygienic education, hygienic upbringing, professional hygiene training, hygiene of children and adolescents, level of sanitary literacy

Author contribution: Myznikova IA — determination of the level of sanitary literacy of the employees working at facilities exposed to epidemiological hazards, literature review, collection and analysis of literary sources, article authoring and editing; Mehantiev II, Stepkin Yul — organization of primary data collection, article editing; Nenakhov IG — article editing. All authors confirm conformity of their parts to the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of study's concept, its conduct, and article authoring; all authors have read and approved the final version thereof before publication).

Compliance with ethical standards: the study was approved by the Ethics Committee of the Burdenko Voronezh State Medical University (protocol No. 1 dated February 29, 2024). The respondents were informed about the purpose of the study (the informed consent paper prepared and distributed).

✉ **Correspondence should be addressed:** Irina A. Myznikova
Kosmonavtov, 21, Voronezh, 394038, Russia; yakimova.irene@yandex.ru

Received: 09.07.2024 **Accepted:** 31.07.2024 **Published online:** 25.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.106

Гигиеническое обучение — широко известный в медицине вид просветительской деятельности по гигиеническому воспитанию и образованию населения, который имеет большое практическое значение [1–4].

Профессиональная гигиеническая подготовка и аттестация представляют собой неотъемлемый компонент системы гигиенического обучения в Российской Федерации и некоторых странах постсоветского пространства [5–10]. Основная роль профессиональной гигиенической подготовки заключается в формировании системы необходимых знаний санитарно-эпидемиологического профиля у работников эпидемиологически значимых объектов, т. е. организаций, связанных с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов, питьевой воды, воспитанием и обучением детей и подростков, коммунальным и бытовым обслуживанием населения, в соответствии с Приказом Минздрава России от 29 июня 2000 г. № 229 «О профессиональной гигиенической подготовке и аттестации должностных лиц и работников организаций» [11].

Порядок прохождения сотрудником профессиональной гигиенической подготовки представляет собой обучение с последующей аттестацией (в виде тестирования или опроса) [5], результаты которой в обязательном порядке фиксируются организацией, осуществляющей гигиеническое обучение. На базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» была проведена аналитическая работа, которая заключалась в исследовании показателей успешно пройденного тестирования (аттестации) по результатам профессиональной гигиенической подготовки в трех профессиональных группах за шесть лет (2018–2023 гг.). Полученные результаты продемонстрировали самый низкий показатель успешно пройденной аттестации в профессиональной группе «обучение и воспитание детей и подростков», что и послужило обоснованием дальнейшего исследования.

Целью исследования было определить уровень санитарной грамотности сотрудников, занятых в сфере обучения и воспитания детей, в соответствии с классификацией, предусмотренной Приказом Минздрава России от 29 июня 2000 г. № 229, а также выявить зависимость уровня санитарной грамотности от сопутствующих обучению факторов (здесь и далее — признаков): формы обучения, половой принадлежности, возрастной группы, периодичности подготовки, группы должностей по отношению к трудовому процессу.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование было прикладным, одноцентровым, поперечным и выборочным. Его также характеризует отсутствие контрольной группы, поскольку общая концепция не предусматривает ее наличие.

Схема исследования предполагала несколько этапов:

- подготовительный (разработка дизайна исследования, подготовка материалов);
- пилотное исследование (определение предварительного размера выборки; целью этого этапа было рассчитать показатель — долю случаев, в которых встречался изучаемый признак (долю сотрудников, успешно прошедших тестирование), для последующего определения статистически значимого объема выборки);
- исследование уровня санитарной грамотности сотрудников эпидемиологически значимых объектов (анкетирование);
- обработка результатов исследования.

Критериями включения респондентов в исследование служили риск-ориентированный подход, согласно которому в выборку попал персонал объектов чрезвычайно высокого, высокого, значительного, среднего, умеренного и низкого риска (согласно МР 5.1.0116-17 «Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий» [12]), принадлежность к группе профессий «воспитание и обучение детей и подростков», а также согласие на прохождение анонимного анкетирования.

Исследование проводили на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», а также восьми филиалов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в районах Воронежской области.

Выборку можно считать однородной по показателю «уровень остаточных знаний», поскольку в частных медицинских организациях при проведении профессиональной гигиенической подготовки в качестве образовательных материалов были использованы материалы, разработанные и рекомендованные специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области».

Запланированная и фактическая исполненная длительность исследования, включая этап обобщения и статистической обработки результатов, — с февраля по июль 2023 г.

С использованием методической базы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на первом этапе исследования были разработаны специальные материалы — анкеты-опросники, позволяющие как диагностировать уровень санитарной грамотности респондента (10 вопросов опросника), так и доказать/опровергнуть гипотезу о влиянии обозначенных признаков на вышеуказанный показатель. Тестовые задания утверждены Центральным методическим советом Воронежского государственного медицинского университета имени Н. Н. Бурденко.

Исследование осуществлялось как путем распространения анкеты на бумажном носителе с последующим сбором заполненных бланков ответственным лицом, так и путем рассылки идентичного опросника с применением сервиса «Яндекс.Формы», в зависимости от пожеланий испытуемого. Максимальное время выполнения тестовых заданий было ограничено 30 мин, что контролировало ответственное лицо, осуществлявшее сбор первичных данных.

При проведении настоящего исследования показатель «уровень санитарной грамотности» респондента являлся ключевым, поскольку в его диагностике заключалась цель исследования.

Дополнительными показателями являлись признаки, предложенные для оценки их влияния на уровень санитарной грамотности сотрудников эпидемиологически значимых объектов (форма обучения, половая принадлежность, возрастная группа, периодичность подготовки, группа должностей по отношению к трудовому процессу).

В ходе исследования были сформированы следующие группы респондентов:

- сотрудники, проходившие профессиональную гигиеническую подготовку и аттестацию, и сотрудники, проходившие гигиеническое обучение в рамках летней оздоровительной кампании;

Таблица 1. Структура результатов тестирования по критерию «формат обучения»

Форма обучения	Средний балл	Общая численность респондентов в группе, чел.	Численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.	Доля респондентов, прошедших тестовый контроль первично, %
Очная	6,2	122	57	46,7
Очно-заочная	7,2	196	130	66,3
Заочная	6	159	52	32,7

– сотрудники очной, очно-заочной и заочной форм обучения;

– сотрудники мужского и женского пола;
– сотрудники следующих возрастных групп: ≤ 20 лет, 21–35 лет, 36–60 лет, 61–75 лет;
– сотрудники, проходившие обучение раз в год и раз в два года;

– выполняемая должностная функция: вспомогательный персонал, руководящий состав, имеющий контакт с эпидемиологически значимым фактором, непосредственные участники трудового процесса.

Регистрацию исходов выполняли путем ручной сверки заполненных опросников с кодификатором, когда анкетирование осуществлялось на бумажном носителе. При проведении анкетирования с применением сервиса «Яндекс.Формы» варианты верных ответов были отмечены заранее при формировании опросника, а общий балл подсчитан автоматически.

Принципы расчета размера выборки: поскольку объем генеральной совокупности — число сотрудников эпидемиологически значимых объектов, занятых воспитанием и обучением детей, — остается неизвестным, размер выборки установлен на уровне 400 человек, в соответствии с методиками, разработанными К. А. Отдельновой и В. И. Паниотто, а также определен расчетным методом (на уровне статистической ошибки 5% расчетный метод предполагает использование 236 респондентов, что позволяет считать число респондентов 400 человек в большей степени надежным) [13].

Статистическую обработку результатов выполняли с использованием программы для персонального компьютера МойОфис («Новые облачные технологии»; Россия). Используемый статистический метод — непараметрический критерий хи-квадрат (χ^2) Пирсона (при уровне значимости $p < 0,01$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выборку составили 477 человек [13], работающие в организациях по направлению «воспитание и обучение детей и подростков». При этом при отборе респондентов для проведения исследования учитывали их непосредственный контакт с эпидемиологически значимым фактором.

Таким образом, анализ выборки в результате отнесения респондентов к той или иной назначенной нами группе демонстрирует следующие соотношения:

– доля сотрудников, проходивших профессиональную гигиеническую подготовку и аттестацию, составила 80,7% (385 человек), в то время как доля сотрудников, проходивших гигиеническое обучение в рамках летней оздоровительной кампании, составила 19,3% (92 человека);

– доля сотрудников очной формы обучения составила 25,6% (122 человека), сотрудников очно-заочной формы обучения — 41,1% (196 человек), сотрудников заочной формы обучения — 33,3% (159 человек);

– доля сотрудников мужского пола составила 9,9% (47 человек), сотрудников женского пола — 90,1% (430 человек);

– доля сотрудников возрастной группы ≤ 20 лет составила 16,4% (78 человек), сотрудников возрастной группы 21–35 лет — 24,4% (116 человек), сотрудников возрастной группы 36–60 лет — 56,8% (271 человек), сотрудников возрастной группы 61–75 лет — 2,5% (12 человек);

– доля сотрудников, проходивших обучение раз в год, составила 19,3% (92 человека), сотрудников, проходивших обучение раз в два года, — 80,7% (385 человек);

– доля вспомогательного персонала составила 16,1% (77 человек), руководящего состава, имеющего контакт с эпидемиологически значимым фактором, — 3,6% (17 человек), непосредственных участников трудового процесса — 80,3% (383 человека).

Проведенное исследование показало, что усредненный уровень санитарной грамотности сотрудников, чья профессиональная деятельность связана с воспитанием и обучением детей, составил 6,5 баллов из 10,0 возможных (65% правильных вариантов ответов). При этом в ходе параллельного исследования уровня санитарной грамотности лиц, связанных с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов, питьевой воды, а также с коммунальным и бытовым обслуживанием населения, были получены средние баллы, равные 7,9 из 10,0 (79% верных ответов) и 6,6 из 10,0 (66% верных ответов). Таким образом, самое низкое значение показателя «средний балл» зафиксировано в группе «воспитание и обучение детей».

Результаты расчета показателей «доля респондентов, прошедших первично тестовый контроль, %» и «средний балл» в каждой из групп в зависимости от способа обучения представлены в табл. 1. Прошедшим контроль считали респондента, набравшего от 7,0 из 10,0 баллов по результатам тестирования.

Для выявления значимых различий между представленными группами по показателю «численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.» был использован критерий χ^2 ($\chi^2_{\text{расч.}} = 40,446$, $\chi^2_{\text{табл.}} = 9,21$, связь между факторным и результативным признаками значима при уровне значимости $p < 0,01$, число степеней свободы равно 2).

Результаты расчета показателей «доля респондентов, прошедших первично тестовый контроль (%)» и «средний балл» в каждой из групп в зависимости от возрастной группы представлены в табл. 2.

Для выявления значимых различий между представленными группами по показателю «численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.» также был использован критерий χ^2 ($\chi^2_{\text{расч.}} = 48,032$, $\chi^2_{\text{табл.}} = 11,345$, связь между факторным и результативным признаками значима при уровне значимости $p < 0,01$, число степеней свободы равно 3).

Результаты расчета показателей «доля респондентов, прошедших первично тестовый контроль, %» и «средний

Таблица 2. Структура результатов тестирования по критерию «возрастная группа»

Возрастная группа	Средний балл	Общая численность респондентов в группе, чел.	Численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.	Доля респондентов, прошедших тестовый контроль первично, %
≤ 20 лет	7,3	30	30	100
21–35 лет	6,8	116	58	50
36–60 лет	7,9	271	149	54,9
61–75 лет	4,5	54	2	3,7

балл» в каждой из групп в зависимости от периодичности подготовки представлены в табл. 3. Здесь стоит отметить, что периодичность подготовки сотрудников, занятых воспитанием и обучением детей, сопряжена с характером их деятельности: сотрудники, обеспечивающие проведение летней оздоровительной кампании, фактически проходят обучение раз в год, в то время как профессиональная гигиеническая подготовка для вышеуказанной группы работников проводится раз в два года.

Для выявления значимых различий между представленными группами по показателю «численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.» также был использован критерий χ^2 ($\chi^2_{\text{расч.}} = 13,957$, $\chi^2_{\text{табл.}} = 6,635$, связь между факторным и результативным признаками значима при уровне значимости $p < 0,01$, число степеней свободы равно 1).

Результаты расчета показателей «доля респондентов, прошедших первично тестовый контроль, %» и «средний балл» по каждой из групп в зависимости от выполняемой сотрудником трудовой функции (ранжирование осуществлено в соответствии с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов») представлены в табл. 4.

Для выявления значимых различий между представленными группами по показателю «доля респондентов, прошедших тестовый контроль первично, %» в данном случае также был использован критерий χ^2 ($\chi^2_{\text{расч.}} = 39,913$, $\chi^2_{\text{табл.}} = 9,21$, связь между факторным и результативным признаками значима при уровне значимости $p < 0,01$, число степеней свободы равно 2).

Расчеты в отношении половой принадлежности респондентов, проведенные с использованием критерия χ^2 , показали отсутствие специфического влияния пола на уровень санитарной грамотности сотрудников.

В качестве нежелательных явлений может быть рассмотрено ошибочное заполнение респондентами анкет-опросников, предназначенных для проведения

параллельного исследования других профессиональных групп (производство, хранение, транспортировка и реализация пищевых продуктов, питьевой воды; коммунальное и бытовое обслуживание населения). Всего таких бланков было 43, они не были учтены при выполнении статистической обработки результатов.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Общий уровень санитарной грамотности сотрудников, чья деятельность связана с воспитанием и обучением детей, составил 65%. В среднем респонденты дали 6,5 верных ответов из 10,0.

В зависимости от предложенных признаков нами было установлено, что:

- численность сотрудников, прошедших тестовый контроль, является наибольшей в группе «очно-заочная», как и средний балл по итогам;
- наименьшая численность сотрудников, прошедших тестовый контроль, зафиксирована в группе «61–75 лет»;
- численность сотрудников, прошедших тестовый контроль, является наибольшей в группе «раз в два года»;
- численность сотрудников, прошедших тестовый контроль, является наибольшей в группе «вспомогательный персонал» и наименьшей в группе «непосредственные участники трудового процесса».

Наибольшую практическую значимость имеет показатель «уровень санитарной грамотности», выраженный через средний балл по результатам тестирования. Так, средний балл, равный 6,5 из 10,0, меньше необходимого порогового значения (7,0 из 10,0), при котором тестирование считается успешно завершенным, а испытуемый — прошедшим контроль.

Полученные в ходе исследования и статистической обработки результатов данные нельзя рассматривать как случайные, что может быть подтверждено как достаточным

Таблица 3. Структура результатов тестирования по критерию «периодичность подготовки»

Периодичность подготовки	Средний балл	Общая численность респондентов в группе, чел.	Численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.	Доля респондентов, прошедших тестовый контроль первично, %
Раз в год	5,9	92	30	32,6
Раз в два года	6,7	385	209	54,3

Таблица 4. Структура результатов тестирования по критерию «характер выполняемых работ»

Группа должностей по отношению к трудовому процессу	Средний балл	Общая численность респондентов в группе, чел.	Численность респондентов, прошедших тестовый контроль первично, чел.	Доля респондентов, прошедших тестовый контроль первично, %
Вспомогательный персонал	7,7	77	58	75,3
Руководящий состав, имеющий контакт с эпидемиологически значимым фактором	6,5	17	6	35,3
Непосредственные участники трудового процесса	6,3	383	175	45,7

объемом выборки, рассчитанным с применением трех методик, так и следующими суждениями:

– как наиболее эффективная зарекомендовала себя комбинированная (очно-заочная) форма обучения, поскольку в данном случае при прохождении профессиональной гигиенической подготовки обучающийся имеет возможность не только очно консультироваться с преподавателем, но и учиться самостоятельно, используя представленные материалы; заочное обучение зарекомендовало себя как наименее эффективное [14–16];

– сотрудники возрастной группы «61–75 лет» — это наиболее уязвимая аудитория при прохождении профессиональной гигиенической подготовки;

– сотрудники, проходящие тестовый контроль раз в два года, имеют наибольший средний балл, что может быть связано с преимущественно заочным обучением сотрудников, проходящих тестовый контроль раз в год, что также было выяснено в ходе исследования;

– группа «непосредственные участники трудового процесса» в среднем набрала меньше всего баллов по результатам тестирования, что может быть обусловлено более высокой сложностью образовательной программы по сравнению с другими группами, поскольку для каждого вида работ предусмотрена отдельная образовательная программа.

Одним из ограничений настоящего исследования является отсутствие в официальных источниках, а также в медицинской литературе данных о численности сотрудников эпидемиологически значимых объектов как в целом по стране, так и на территории Воронежской области [7, 8].

Кроме того, разработанная методика определения уровня санитарной грамотности сотрудников эпидемиологически значимых объектов была создана с использованием фондовых данных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» (включая тестовые задания), однако исследования, позволяющие подтвердить валидность тестовых заданий, предложенных лицам на этапе аттестации при прохождении профессиональной гигиенической подготовки, до настоящего времени не проводились.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволили не только охарактеризовать уровень санитарной грамотности сотрудников, занятых в сфере воспитания и обучения детей, как низкий, так и выявить и проанализировать основные факторы (в настоящей статье — признаки), влияющие на образовательный процесс и конечный остаточный уровень знаний. Таким образом, при проведении профессиональной гигиенической подготовки как наиболее уязвимая целевая аудитория могут быть рассмотрены сотрудники возрастной группы «61–75 лет», а также группа «непосредственные участники трудового процесса», а как наиболее эффективная форма обучения — комбинированная (очно-заочная).

Разработанная и апробированная модель исследования, как и полученные данные, могут быть использованы в рамках оптимизации процесса профессиональной гигиенической подготовки и аттестации сотрудников эпидемиологически значимых объектов.

Литература

1. Иванов Ю. А., Щербо А. П., Мишкич И. А. Гигиеническое образование и воспитание населения, должностных лиц и работников (правовые, теоретические и методические основы). Руководство по медицинской профилактической работе. Санкт-Петербург: Эдиция, 2010; 429 с.
2. Симкалова Л. М., Иванов Г. Е., Шестопалова Т. Н., Гришина Т. А. Роль государственной санитарно-эпидемиологической службы России в повышении уровня санитарной грамотности населения: история и современность. Развивая вековые традиции, обеспечивая «Санитарный щит» страны: Материалы XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей с международным участием, посвященного 100-летию основания Государственной санитарно-эпидемиологической службы России, Москва, 26–28 октября 2022 года. Мытищи: Федеральный научный центр гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, 2022; 271–5.
3. Кутумова О. Ю., Бабенко А. И., Пухова Э. П., Бабенко Е. А. Оценка медико-санитарной грамотности населения Красноярского края. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021; (2): 441–52. DOI: 10.24412/2312-2935-2021-2-441-452.
4. Мызникова И. А., Степкин Ю. И., Каменева О. В., Клепиков О. В., Ненахов И. Г. Система профессиональной гигиенической подготовки и аттестации в Российской Федерации: становление и пути развития. Санитарный врач. 2022; (10): 786–94. DOI: 10.33920/med-08-2210-08.
5. Степкин Ю. И., Мамчик Н. П., Клепиков О. В., Улина Н. В., Каменева О. В. Организация профессиональной гигиенической подготовки и аттестации. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2007; 5 (170): 10–11.
6. Степкин Ю. И., Мамчик Н. П., Каменева О. В., Якимова И. А. Система профессиональной гигиенической подготовки и аттестации. Окружающая среда и здоровье: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию медико-профилактического факультета Иркутского государственного медицинского университета, Иркутск, 02 октября 2020 года. Иркутск: Типография «ИРКУТ», 2020; 148–53.
7. Савченко О. А., Новикова И. И., Плотнокова О. В., Семенова Е. В., Ступа С. С., Костюк И. И. Здоровье формирующие технологии гигиенического обучения и воспитания. Здоровье и окружающая среда: Сборник материалов международной научно-практической конференции, Минск, 23–24 ноября 2023 года. Минск: РУП «Издательский центр БГУ», 2023; 56–8.
8. Гуменюк В. Т., Фетисова Г. К. Совершенствование гигиенического воспитания, пропаганды здорового образа жизни. Санитарный врач. 2013; (7): 18–22.
9. Гуменюк В. Т., Фетисова Г. К., Пономарева В. Б. Гигиеническое воспитание и обучение граждан как важнейшие факторы формирования санитарной культуры и здорового образа жизни населения. Здоровье населения и среда обитания — ЗНиСО. 2012; 10 (235): 44–6.
10. Соловьев М. Ю., Ненадская С. А. О совершенствовании гигиенического воспитания населения, пропаганде здорового образа жизни для предупреждения и профилактики инфекционной заболеваемости. Главный врач Юга России. 2014; 3-4 (40): 57–8.
11. Приказ Минздрава РФ от 29.06.2000 № 229 «О профессиональной гигиенической подготовке и аттестации должностных лиц и работников организаций» (вместе с «Инструкцией о порядке проведения профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых

связана с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, воспитанием и обучением детей, коммунальным и бытовым обслуживанием населения»).

12. Попова А. Ю., Зайцева Н. В. Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 16–18 мая 2018 года. Пермь: ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», 2018; 607 с.
13. Лихванцев В. В., Ядгаров М. Я., Берикашвили Л. Б., Каданцева К. К., Кузовлев А. Н. Определение объема

выборки. *Анестезиология и реаниматология*. 2020; (6): 77–86. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-6-10.

14. Никифорова В. В. Дистанционное обучение в условиях пандемии. Лучшая научная статья 2020: сборник статей XXXIII Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 30 апреля 2020 года. Пенза: Наука и Просвещение, 2020; 104–6.
15. Савин Д. А. Цифровая компетентность как основа комфортной жизнедеятельности в цифровой среде. *Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки*. 2021; (15): 15–8.
16. Зайцева Н. В., Май И. В., Кирьянов Д. А., Бабина С. В., Камалтдинов М. Р. Санитарно-эпидемиологический надзор: новый этап развития в условиях цифровизации и правовых изменений. *Анализ риска здоровью*. 2021; (2): 4–16. DOI: 10.21668/health.risk/2021.2.01.

References

1. Ivanov JuA, Shherbo AP, Mishkich IA. Gigienicheskoe obrazovanie i vospitanie naselenija, dolzhnostnyh lic i rabotnikov (pravovye, teoreticheskie i metodicheskie osnovy). *Rukovodstvo po medicinskoj profilakticheskoj rabote*. Sankt-Peterburg: Jedicija, 2010; 429 p. (in Rus.).
2. Simkalova LM, Ivanov GE, Shestopalova TN, Grishina TA. Rol' gosudarstvennoj sanitarno-jepidemiologicheskoj sluzhby Rossii v povyshenii urovnja sanitarnoj gramotnosti naselenija: istorija i sovremennost'. *Razvivaja vekovye tradicii, obespechivaja "Sanitarnyj shhit" strany: Materialy XIII Vserossijskogo sjezda gigienistov, toksikologov i sanitarnyh vrachej s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhenogo 100-letiju osnovanija Gosudarstvennoj sanitarno-jepidemiologicheskoj sluzhby Rossii*, Moskva, 26–28 oktjabrja 2022 goda. Mytishhi: Federal'nyj nauchnyj centr gigieny im. F. F. Jerismana, 2022; 271–5 (in Rus.).
3. Kutumova OJu, Babenko AI, Puhova JeP, Babenko EA. Ocenka mediko-sanitarnoj gramotnosti naselenija Krasnojarskogo kraja. *Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki*. 2021; (2): 441–52 (in Rus.). DOI: 10.24412/2312-2935-2021-2-441-452.
4. Myznikova IA, Stepink Jul, Kameneva OV, Klepikov OV, Nenahov IG. Sistema professional'noj gigienicheskoy podgotovki i attestacii v Rossijskoj Federacii: stanovlenie i puti razvitiya. *Sanitarnyj vrach*. 2022; (10): 786–94 (in Rus.). DOI: 10.33920/med-08-2210-08.
5. Stepink Jul, Mamchik NP, Klepikov OV, Ulina NV, Kameneva OV. Organizacija professional'noj gigienicheskoy podgotovki i attestacii. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO*. 2007; 5 (170): 10–11 (in Rus.).
6. Stepink Jul, Mamchik NP, Kameneva OV, Jakimova IA. Sistema professional'noj gigienicheskoy podgotovki i attestacii. *Okruzhajushhaja sreda i zdorov'e: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 90-letiju mediko-profilakticheskogo fakul'teta Irkutskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, Irkutsk, 02 oktjabrja 2020 goda*. Irkutsk: Tipografija "IRKUT", 2020; 148–53 (in Rus.).
7. Savchenko OA, Novikova II, Plotnikova OV, Semenova EV, Stupa SS, Kostjuk II. *Zdorov'e formirujushhie tehnologii gigienicheskogo obuchenija i vospitanija. Zdorov'e i okruzhajushhaja sreda: Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Minsk, 23–24 nojabrja 2023 goda*. Minsk: RUP "Izdatel'skij centr BGU", 2023; 56–8 (in Rus.).
8. Gumenjuk VT, Fetisova GK. Sovershenstvovanie gigienicheskogo vospitanija, propagandy zdorovogo obraza zhizni. *Sanitarnyj vrach*. 2013; (7): 18–22 (in Rus.).
9. Gumenjuk VT, Fetisova GK, Ponomareva VB. Gigienicheskoe vospitanie i obuchenie grazhdan kak vazhnejšie faktory formirovanija sanitarnoj kul'tury i zdorovogo obraza zhizni naselenija. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija — ZNiSO*. 2012; 10 (235): 44–6 (in Rus.).
10. Solovev MJu, Nenadskaja SA. O sovershenstvovanii gigienicheskogo vospitanija naselenija, propagande zdorovogo obraza zhizni dlja preduprezhdenija i profilaktiki infekcionnoj zabolevaemosti. *Glavnyj vrach Juga Rossii*. 2014; 3-4 (40): 57–8 (in Rus.).
11. Prikaz Minzdrava RF ot 29.06.2000 № 229 "O professional'noj gigienicheskoy podgotovke i attestacii dolzhnostnyh lic i rabotnikov organizacij" (vmeste s "Instrukciej o porjadke provedenija professional'noj gigienicheskoy podgotovki i attestacii dolzhnostnyh lic i rabotnikov organizacij, dejatel'nost' kotoryh svjazana s proizvodstvom, hraneniem, transportirovkoj i realizaciej pishhevych produktov i pit'evoj vody, vospitaniem i obucheniem detej, kommunal'nym i bytovym obsluzhivaniem naselenija").
12. Popova AJu, Zajceva NV. Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija i zashhity prav potrebitelej: Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, Perm', 16–18 maja 2018 goda. Perm': FBUN "Federal'nyj nauchnyj centr mediko-profilakticheskijh tehnologij upravlenija riskami zdorov'ju naselenija", 2018; 607 p. (in Rus.).
13. Lihvancev VV, Jadgarov MJa, Berikashvili LB, Kadanceva KK, Kuzovlev AN. *Opreделение objema vyborki. Anesteziologija i reanimatologija*. 2020; (6): 77–86 (in Rus.). DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-6-10.
14. Nikiforova VV. Distancionnoe obuchenie v uslovijah pandemii. *Luchshaja nauchnaja stat'ja 2020: sbornik statej XXXIII Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa, Penza, 30 aprelja 2020 goda*. Penza: Nauka i Prosveshhenie, 2020; 104–6 (in Rus.).
15. Savin DA. Cifrovaja kompetentnost' kak osnova komfortnoj zhiznedejatel'nosti v cifrovoj srede. *Образование и наука без границ: social'no-gumanitarnye nauki*. 2021; (15): 15–8 (in Rus.).
16. Zajceva NV, Maj IV, Kirjanov DA, Babina SV, Kamaltdinov MR. *Sanitarno-jepidemiologicheskij nadzor: novyj jetap razvitiya v uslovijah cifrovizacii i pravovyh izmenenij. Analiz riska zdorov'ju*. 2021; (2): 4–16 (in Rus.). DOI: 10.21668/health.risk/2021.2.01.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА РИСКОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ПОДДЕРЖАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

А. В. Богомолов¹✉, И. Б. Ушаков¹, В. И. Попов²

¹ Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

² Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

Решение задач обеспечения продолжительной и активной жизни всех россиян, вне зависимости от их места проживания, требует разработки и реализации технологий цифровой профилактической медицины. Отмечено, что для создания цифровой платформы формирования, поддержания и сохранения здоровья человека необходимо разработать и реализовать мониторинг рисков здоровью, соответствующий уровню развития цифровых технологий, принципу управления на основе данных и концептуальным положениям предупреждения и предотвращения заболеваний, персонализации и партисипативности медицинской помощи. В статье приведено обоснование того, что этим требованиям соответствует структурная (каскадная) схема изменений профессионального здоровья в авиации, применение которой в составе создаваемой цифровой платформы требует расширения набора блоков каскада минимизации рисков здоровью и каскада минимизации эффектов факторов риска в интересах учета всех потенциальных возможностей минимизации рисков здоровью, а также развития методического обеспечения расчета доз факторов риска и рисков здоровью в интересах охвата максимального количества социо-профессиональных групп населения.

Ключевые слова: каскадная схема изменения здоровья, цифровая профилактическая медицина, риск здоровью, мониторинг рисков здоровью, цифровизация здравоохранения, управление на основе данных, 4П-медицина, управление рисками здоровью

Вклад авторов: все авторы приняли участие в сборе материала, написании статьи, подготовке статьи к публикации.

✉ **Для корреспонденции:** Алексей Валерьевич Богомолов
ул. Живописная, д. 46, г. Москва, 123098, Россия; a.v.bogomolov@gmail.com

Статья получена: 24.08.2024 **Статья принята к печати:** 15.09.2024 **Опубликована онлайн:** 27.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.107

METHODOLOGICAL ASPECTS OF RISK MONITORING FOR THE HUMAN HEALTH SHAPING, MAINTENANCE, AND PRESERVATION DIGITAL PLATFORM

Bogomolov AV¹✉, Ushakov IB¹, Popov VI²

¹ State Scientific Center of the Russian Federation — Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan of the Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

² Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Solving the problems of ensuring long and active life of all Russians, regardless of their place of residence, requires the development and implementation of digital preventive medicine technologies. It is noted that it is necessary to develop and implement health risk monitoring consistent with the digital technology development level, principle of data-driven management, and conceptual provisions of the disease prediction and prevention, personalized and participatory nature of medical care to create the human health shaping, maintenance, and preservation digital platform. The paper provides the rationale for the fact that the block (cascade) diagram of occupational health changes in aviation, the use of which as part of the digital platform to be created requires enlargement of the set of blocks of the health risk minimization cascade and the cascade of the risk factor effect minimization aimed to consider all the health risk minimization potentialities, as well as to develop methodological support of the risk factor dose and health risk calculation aimed to cover the maximum number of social and occupational population groups, meets these requirements.

Keywords: cascade diagram of health changes, digital preventive medicine, health risk, health risk monitoring, digitalization of healthcare, data-driven management, 4P-medicine, health risk management

Author contribution: all authors contributed to data acquisition, manuscript writing, pre-printing treatment of the article.

✉ **Correspondence should be addressed:** Alexey V. Bogomolov
Zhivopisnaja, 46, Moscow, 123098, Russia; a.v.bogomolov@gmail.com

Received: 24.08.2024 **Accepted:** 15.09.2024 **Published online:** 27.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.107

Одна из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. определена как «сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи», а для ее достижения предусмотрены «создание и запуск к 2030 г. цифровой платформы, способствующей формированию, поддержанию и сохранению здоровья человека на протяжении всей его жизни, на базе принципа управления на основе данных» [1].

Ключевой задачей создаваемой цифровой платформы является обеспечение надежного интуитивно понятного цифрового сервиса взаимодействия граждан с медицинскими работниками и медицинскими организациями, доступа к цифровому профилю здоровья, функционалу по вопросам

самоконтроля и принятия решений по сохранению и укреплению здоровья.

Опыт разработки и эксплуатации сопоставимых по масштабу цифровых сервисов (портал государственных услуг, банковские приложения и др.) свидетельствует о доверии к ним граждан в части надежности и конфиденциальности сбора и обработки информации. Поэтому вопросы реализации консолидации персональных данных (в том числе информации о здоровье) пациентов из медицинских организаций любых форм собственности и самостоятельного получаемой информации на федеральном уровне в рамках разрабатываемой цифровой платформы являются потенциально решаемыми. Однако заслужить доверие граждан в части полезности создаваемой

цифровой платформы для сохранения и укрепления здоровья еще предстоит.

Консолидация информации о здоровье граждан составляет основу для решения задач профилактической медицины — предупреждения возникновения заболеваний и травм, недопущения и устранения факторов риска их развития. Для решения таких задач необходима объективная информация о рисках здоровью [2–5]. Анализ накопленного опыта показывает, что задачи мониторинга рисков здоровью эффективно решают с использованием структурной (каскадной) схемы изменений профессионального здоровья в авиации [6].

Целью работы было обоснование предложений по применению структурной (каскадной) схемы изменений профессионального здоровья в авиации для решения задач мониторинга рисков при реализации цифровой платформы формирования, поддержания и сохранения здоровья человека.

Материалы и методы

Выполнен системный анализ структурной (каскадной) схемы изменений профессионального здоровья в авиации для определения возможностей обеспечения ее соответствия уровню развития цифровых технологий, принципу управления на основе данных и концепции 4П-медицины, основанной на принципах предупреждения и предотвращения заболеваний, персонализации и партисипативности медицинской помощи.

Структурная (каскадная) схема изменения здоровья

В процессе жизнедеятельности человек постоянно подвергается влиянию управляемых (поведенческих, метаболических, экологических) и неуправляемых (биологических, генетических, демографических) факторов риска здоровью. Влияние факторов риска на здоровье человека в значительной мере определяется его индивидуальными особенностями, объединяющими специфику компенсаторных реакций организма; предшествующее состояние; индивидуальную устойчивость к воздействию определенных факторов риска; мобилизацию резервов организма; психоэмоциональный, мотивационный и волевой настрой на деятельность и др. [7–9].

Изменения состояния человека, обусловленные текущим и кумулятивным воздействием неблагоприятных факторов, приводят к расходованию резервных возможностей организма, и, как следствие, к ухудшению здоровья [10–12]. Снижение эффективной дозы воздействия факторов требует комплексного решения разнонаправленных сверхзадач:

- сохранение здоровья и продление профессионального долголетия человека требуют снижения дозы и интенсивности воздействующих факторов риска;

- необходимость обеспечения жизнедеятельности в условиях повышения мощностей промышленного и бытового оборудования, увеличения интенсивности потоков профессионально значимой информации, сокращения временных затрат на поддержку принятия решений в процессе деятельности требует обеспечения жизнедеятельности в условиях увеличения интенсивности и времени экспозиции факторов риска здоровью [13, 14].

Целостную картину ближайших (острых) и отдаленных последствий таких изменений описывает каскадная схема изменения здоровья (рис.), основанная на дозовом

подходе к нормированию факторов [6]. Логика работы этой схемы, объединяющей блоки, относящиеся к одному из трех каскадов, заключается в следующем [6]:

- риски возникновения потенциально опасных состояний и снижения здоровья определяются дозой факторов риска в соответствии с первым каскадом;

- снижение дозы факторов риска возникновения неблагоприятных состояний и снижения здоровья достигается за счет блоков второго и третьего каскадов.

Линии на схеме показывают взаимосвязи блоков каскадов (рис.), различные шаблоны линий выбраны только из соображений лучшей читаемости рисунка.

Перед каждым блоком расположен дозиметр факторов (на рисунке обозначены двойными линиями) — модуль (блок, устройство), осуществляющий расчет фактической дозы факторов риска (D_i), определяющих риски здоровью (R_i) для каждого i -го блока каскада. Таким образом, в терминах цифровых технологий можно сказать, что каждый i -й блок центрального каскада осуществляет преобразование дозы факторов риска D_i , поступающей на его вход, в оценку риска здоровью R_i :

$$R_i = f_i(D_i),$$

где f_i — функциональная зависимость, связывающая дозу факторов риска и риски здоровью. Построение (структурная и параметрическая идентификация) функциональной зависимости f_i для конкретных факторов риска, конкретных нарушений здоровья и конкретных социо-профессиональных групп населения является сложной задачей, для решения которой необходима совместная работа врачей и инженеров (математиков). Однако при этом необходимо обеспечить «прозрачность» методического подхода, обеспечивающую доверие к получаемым оценкам риска, — это, в частности, исключает возможность использования для расчета оценок риска здоровью нейросетевых технологий. Методы и примеры эффективного решения задач синтеза функциональных зависимостей, связывающих дозу факторов риска и оценки риска здоровью, представлены, в частности, в работах [15–21].

Дозы факторов риска на входе в дозиметр факторов по сути являются экспозиционными дозами, а дозы на выходе дозиметра факторов представляют собой поглощенные (эффективные) дозы. Очевидно, что в отношении доз факторов риска справедливо следующее соотношение:

$$D_1 \geq D_2 \geq D_3 \geq D_4 \geq D_5 \geq D_6 \geq D_7,$$

причем знак равенства возможен только в случае неэффективного функционирования всех блоков, соединенных с соответствующим дозиметром фактора.

В отношении рисков здоровью справедливо аналогичное соотношение:

$$R_1 \geq R_2 \geq R_3 \geq R_4 \geq R_5 \geq R_6 \geq R_7,$$

причем знак равенства возможен только в случае неэффективного функционирования соответствующего блока каскада.

Теоретически возможные ситуации, когда блок каскада приводит не к снижению, а к увеличению доз факторов и рисков здоровью, не рассматриваются — принимается аксиома о добросовестности разработчиков мероприятий, указанных в соответствующих блоках.

Три взаимосвязанных постоянно взаимодействующих каскада, образующих каскадную схему изменения здоровья (рис.), объединяют блоки, решающие специфические задачи [6].

Первый (центральный, стержневой) каскад — это *каскад изменений здоровья*, вокруг которого формируется

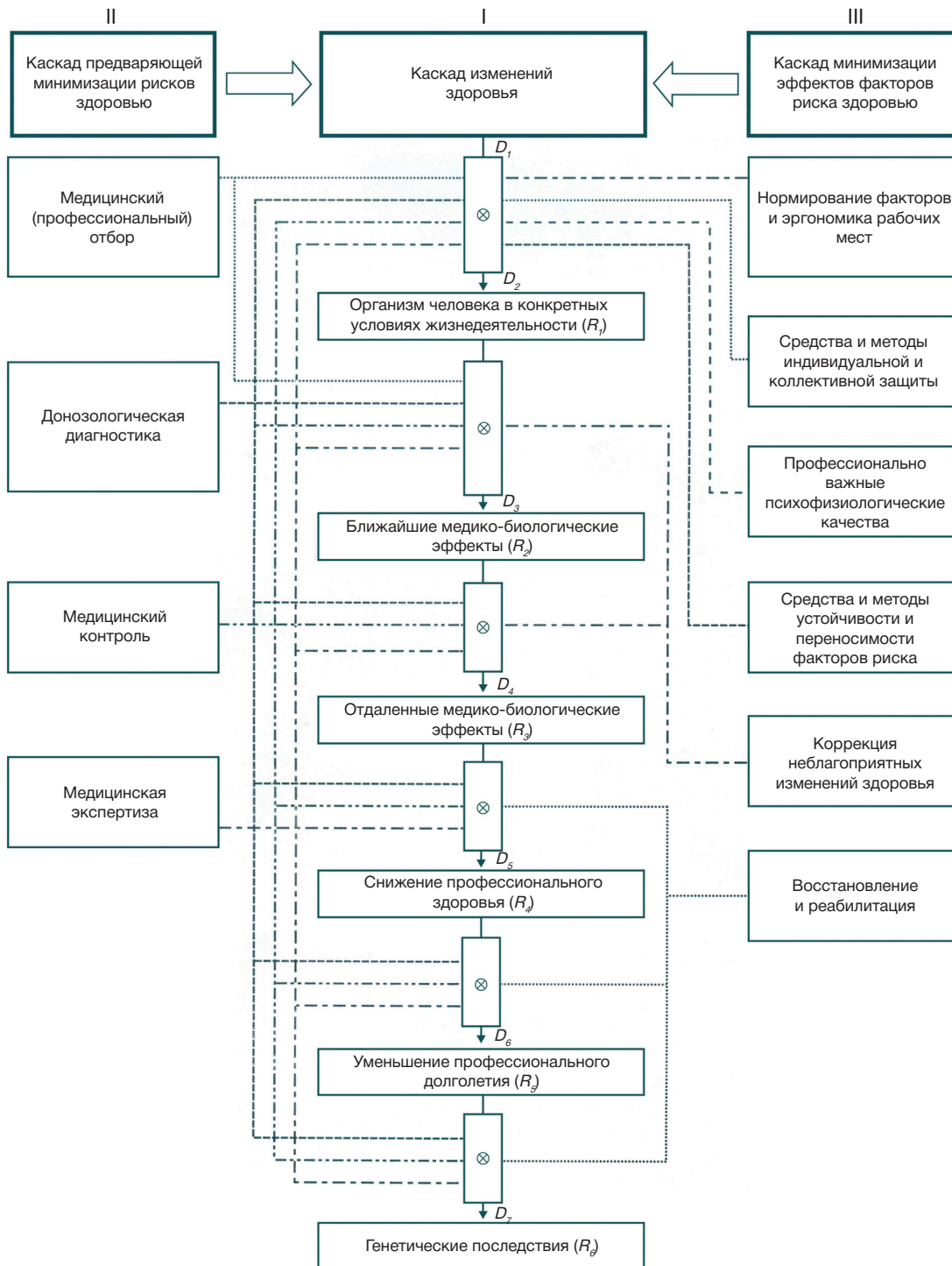


Рис. Структурная (каскадная) схема изменения здоровья

система противодействия отрицательному влиянию факторов риска на здоровье и минимизации эффектов такого влияния. Он описывает последовательность формирования и проявления рисков здоровью и включает в себя звенья рассматриваемых воздействий, каждому из которых соответствует блок этого каскада. Многоаспектным исследованием блоков первого каскада занимаются специалисты многих отраслей науки, а прогресс таких исследований связывают с учетом все большего количества блоков каскада, характеризующих различные аспекты и составляющие здоровья человека. На рисунке первый каскад включает шесть последовательно связанных блоков.

1. Организм человека в конкретных условиях жизнедеятельности — определяет риски здоровью (R_1) на основе индивидуальных особенностей организма, экспозиции и дозы воздействующих факторов риска здоровью.

2. Ближайшие (острые и ранние) проявления ухудшения здоровья — определяет риски здоровью (R_2), проявляющиеся в период до месяца с момента прекращения воздействия факторов риска.

3. Отдаленные проявления ухудшения здоровья — определяет риски здоровью (R_3), проявляющиеся в период более месяца с момента прекращения воздействия факторов риска, а также риски, обусловленные длительным кумулятивным воздействием таких факторов.

4. Снижение профессионального здоровья — определяет риски здоровью (R_d), характеризующиеся неспособностью организма сохранять компенсаторные и защитные свойства, обеспечивающие работоспособность и надежность деятельности человека в любых условиях выполнения профессиональной деятельности.

5. Уменьшение профессионального долголетия — определяет риски здоровью (R_s), характеризующиеся неспособностью человека сохранять профессиональную трудоспособность, то есть неспособностью на требуемом уровне (с требуемым качеством) решать профессиональные задачи на протяжении отведенного социумом периода трудовой деятельности.

6. Генетические последствия — определяет риски здоровью (R_g), вызывающие патологические изменения в организме, передающиеся последующему поколению.

Второй каскад — это *каскад априорных мер*, направленных на минимизацию рисков развития неблагоприятных изменений здоровья. Он объединяет медицинский и профессиональный отбор, прогнозирование (с фенотипированием) устойчивости организма человека, донозологическую диагностику, медицинский контроль и медицинскую экспертизу. На рисунке второй каскад включает четыре независимых блока.

1. Медицинский (профессиональный) отбор — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков осуществления человеком трудовой деятельности, не соответствующей уровню его здоровья и физического развития.

2. Донозологическая диагностика — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков невыявления неблагоприятных изменений в организме, не оформленных как диагноз (донозологических дисфункций организма).

3. Медицинский контроль — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью за счет систематического наблюдения за состоянием здоровья, соблюдения санитарно-гигиенических и противоэпидемиологических норм и правил.

4. Медицинская экспертиза — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков допуска к выполнению деятельности граждан, не способных к ее выполнению по текущему состоянию здоровья.

Третий каскад — это *каскад профилактики развивающихся нарушений здоровья*. Он характеризует многоуровневую систему медико-биологических и психофизиологических «препятствий» действию факторов риска. На рисунке третий каскад включает шесть независимых блоков.

1. Нормирование факторов риска и улучшение эргономики рабочих мест — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью, обусловленных превышением факторами риска приемлемых (допустимых) величин и дискомфортными условиями выполнения задач деятельности.

2. Средства индивидуальной и коллективной защиты — средства, предназначенные для предотвращения или снижения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязненной окружающей среды.

3. Развитие профессионально важных психофизиологических качеств — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью, обусловленных неспособностью человека к саморегуляции психофизиологического состояния в процессе деятельности.

4. Повышение устойчивости и переносимости факторов риска — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью, обусловленных воздействием сверхнормативных факторов риска.

5. Коррекция неблагоприятных изменений здоровья — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью, обусловленных развитием нарушений, выявленных на ранних стадиях, и не требующих отстранения работника от деятельности по состоянию здоровья.

6. Восстановление и реабилитация — система мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью, обусловленных сниженными функциональными возможностями организма человека.

Вполне очевидно, что чем больше блоков второго и третьего каскада подключено к первому каскаду, тем меньше вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений здоровья вследствие воздействия факторов риска (тем меньше соответствующие величины D_i и R_i). Поэтому одним из приоритетных направлений управления рисками здоровью является развитие средств и методов определения вклада каждого блока второго и третьего каскадов в рискометрию здоровья в единицах снижения эффективной дозы каждого фактора риска или уменьшения риска неблагоприятных последствий воздействия каждого фактора риска по критерию «стоимость–выгода» или «затраты–польза».

Каскадная схема имеет фундаментальный характер и принципиально применима для мониторинга здоровья представителей любых социо-профессиональных групп населения. Однако к настоящему времени она в наибольшей степени адаптирована для мониторинга здоровья летчиков и космонавтов [15, 18, 20, 22]. Основную причину этого составляют централизованность, системность и непрерывность медицинского обеспечения летчиков и космонавтов.

В настоящее время благодаря цифровизации здравоохранения имеет место централизованность и системность медицинского обеспечения представителей любых социо-профессиональных групп населения, что открывает новые масштабы применения каскадной схемы [23–28].

Управление здоровьем на основе данных

Следует подчеркнуть, что создаваемая цифровая платформа формирования, поддержания и сохранения здоровья человека на протяжении всей его жизни будет построена в соответствии с принципами управления на основе данных (*data-driven management* — DDM), что будет способствовать эффективному практическому применению каскадной схемы в цифровом здравоохранении.

Реализация цифровой платформы в соответствии с принципами управления на основе данных предполагает, что информация о здоровье человека используется не только для однократной (или периодической) поддержки принятия решений по формированию, сохранению и восстановлению здоровья человека, но и для непрерывной поддержки принятия таких решений в течение всей жизни человека (в том числе в перинатальном периоде). Решение таких задач осуществляется как реализация бизнес-процессов (совокупностей взаимосвязанных задач и мероприятий, направленных на достижение определенной цели

или результата в рамках цифровой платформы) по требованию потребителей (*on-demand*) для потоковой передачи данных (*streaming*), являющейся результатом сетевых коммуникаций участников цифровой платформ в интересах выполнения определенных действий именно в те моменты, когда это действительно необходимо (реализация концепции «экономика по требованию») [29].

Управление формированием, сохранением и восстановлением здоровья человека на основе данных представляет собой циклический процесс: информация о здоровье из множества источников постоянно собирается на серверах; собираемая информация автоматически обрабатывается и анализируется, результаты предоставляются пользователям в онлайн-режиме в соответствии с политикой доступа к информации. Эффективность управления в значительной мере зависит от организации работы с данными, предполагающей обеспечение сбора данных, хранения данных, анализа (обработки) данных, обмена данными, коммуникации участников процессов и многое другое. При этом необходимо обеспечивать [30]:

- системность: все процессы сбора и обработки информации, программные приложения и хранилища данных должны составлять единую непрерывно функционирующую систему, архитектура которой должна быть универсальной;

- гибкость: управленческие процессы должны быть реализованы на основе *agile*-технологий с обеспечением быстрого реагирования на изменения «внешней среды», оперативной адаптации услуг к потребностям пользователей, непрерывного мониторинга внутренних процессов функционирования цифровой платформы в интересах их постоянной оптимизации;

- прозрачность: обеспечение возможности отслеживания информации в любой момент времени с применением технологий больших данных и технологий распределенных реестров (блокчейн-технологий), непрерывный мониторинг затрат и ресурсов с обеспечением доступности результатов любому пользователю в соответствии с политикой разграничения доступа к информации;

- бережливость: единое информационное пространство цифровой платформы должно обеспечивать многократное использование накопленных данных для решения различных прикладных задач, минимизируя затраты на поиск и обработку данных;

- эффективность: обеспечение максимального удовлетворения потребностей всех пользователей цифровой платформы с непрерывным увеличением количества пользователей и количества решаемых задач при непрерывной минимизации затрат, необходимых для оперативного достижения значимых результатов.

Особенности применения каскадной схемы изменений здоровья

Применение каскадной схемы изменений здоровья в полной мере соответствует концепции 4П-медицины, обеспечивая:

- предупреждение и предотвращение заболеваний за счет реализации мониторинга рисков здоровью и обеспечения возможности управления рисками с помощью предваряющей минимизации рисков (второй каскад схемы) и минимизации эффектов факторов риска (третий каскад схемы);

- персонализацию медицинской помощи за счет возможности индивидуального мониторинга изменений здоровья;

- партисипативность медицинской помощи за счет обеспечения возможности непосредственного участия пациента в управлении изменениями здоровья с помощью информирования о рисках здоровью и способах (методах, технологиях) их минимизации.

Применение каскадной схемы изменений здоровья в полной мере соответствует принципу управления на основе данных, позволяя:

- реализовать непрерывный мониторинг рисков здоровью представителей любых социо-профессиональных групп на основе объединения результатов мониторинга здоровья на индивидуальном и популяционном уровне;

- обеспечить априорно высокую потенциальную эффективность реализации мероприятий по сохранению и укреплению здоровья за счет возможности рассчитать дозы факторов риска и риски здоровью, «подключая», «отключая» и изменяя характеристики блоков второго и третьего каскадов схемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование продемонстрировало целесообразность применения каскадной схемы изменений профессионального здоровья для решения задач мониторинга рисков здоровью при реализации цифровой платформы формирования, поддержания и сохранения здоровья человека. Для этого необходимо расширение набора блоков каскада минимизации рисков здоровью и каскада минимизации эффектов факторов риска в интересах учета всех потенциальных возможностей минимизации рисков здоровью, а также развитие методического обеспечения расчета доз факторов риска и рисков здоровью в интересах охвата большего количества социо-профессиональных групп населения.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
2. Мозганов М. Ю., Николаева Н. И., Филин А. С., Малышек В. В., Онищенко Г. Г. Анализ отдельных перспективных направлений развития оценки риска для здоровья населения в Российской Федерации (обзор литературы). Гигиена и санитария. 2024; 103 (1): 76–80.
3. Казначеев В. П., Баевский Р. М., Берсенева А. П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. Л.: Медицина, 1980; 207 с.
4. Зайцева Н. В., Кирьянов Д. А., Землянова М. А., Горяев Д. В., Устинова О. Ю., Шур П. З. Концептуальные основы корпоративной интеллектуальной риск-ориентированной системы анализа, прогноза и профилактики профессиональных и производственно-обусловленных

- нарушений здоровья работников. Анализ риска здоровью. 2023; (4): 19–32.
5. Полунина Н. В., Пивоваров Ю. П., Милушкина О. Ю. Профилактическая медицина — основа сохранения здоровья населения. Вестник РГМУ. 2018; (5): 5–13.
 6. Ушаков И. Б. Общая структурная (каскадная) схема изменения профессионального здоровья в авиации. Авиакосмическая и экологическая медицина. 1994; (5): 4–7.
 7. Ракитский В. Н., Авалиани С. Л., Шашина Т. А., Додина Н. С. Актуальные проблемы управления рисками здоровью населения в России. Гигиена и санитария. 2018; 97 (6): 572–5.
 8. Онищенко Г. Г. Актуальные проблемы и перспективы развития методологии анализа риска в условиях современных вызовов безопасности для здоровья населения Российской Федерации. Анализ риска здоровью. 2023; (4): 4–18.
 9. Ушаков И. Б., Турзин П. С., Попов В. И. Стресс. Пандемии. Конфликты. Долголетие. М.: Наука, 2023; 272 с.
 10. Салагай О. О., Сахарова Г. М., Антонов Н. С., Никитина С. Ю., Стадник Н. М., Стародубов В. И. Оценка распространенности поведенческих факторов риска и их влияния на здоровье взрослого населения в Российской Федерации. Вопросы статистики. 2023; 30 (2): 72–86.
 11. Стародубов В. И., Салагай О. О., Соболева Н. П., Савченко Е. Д. К вопросу об укреплении и сохранении здоровья работающих на предприятиях Российской Федерации. Менеджер здравоохранения. 2018; (10): 31–9.
 12. Ушаков И. Б., Богомолов А. В. Информатизация программ персонализированной адаптационной медицины. Вестник Российской академии медицинских наук. 2014; 69 (5-6): 124–8.
 13. Кузьмин С. В., Кучма В. Р., Ракитский В. Н., Сеницына О. О., Широкова О. В. Роль научных организаций гигиенического профиля в научном обосновании национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России. Здравоохранение Российской Федерации. 2022; 66 (5): 356–65.
 14. Афанасьева Т. В., Замашкин Ю. С. Возможности пациентоориентированных систем в контексте цифровой профилактики хронических неинфекционных заболеваний. Профилактическая медицина. 2024; 27 (6): 7–13.
 15. Ушаков И. Б. Комбинированные воздействия в экологии человека и экстремальной медицине. М.: Издатцентр, 2003; 442 с.
 16. Онищенко Г. Г., Зайцева Н. В., редакторы. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития, в двух томах. М.–Пермь: Издательство ПНИПУ, 2024; Т. 1. 580 с. Т. 2. 468 с.
 17. Измеров Н. Ф., Денисов Э. И., редакторы. Профессиональный риск для здоровья работников. М.: Тривант, 2003; 448 с.
 18. Ушаков И. Б., Кукушкин Ю. А., Богомолов А. В. Физиология труда и надежность деятельности человека. М.: Наука, 2008; 317 с.
 19. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979; 296 с.
 20. Кукушкин Ю. А., Богомолов А. В., Солдатов С. К., Алехин М. Д., Моисеев Ю. Б., Шибанов В. Ю. и др. Рискометрия функциональной надежности летчика. М.: Физматлит, 2022; 288 с.
 21. Шиган Е. Н. Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях. М.: Медицина, 1986; 208 с.
 22. Ушаков И. Б., Поляков А. В., Усов В. М. Инженерия знаний рисков здоровью космонавта, основанная на каскадной схеме защиты организма для лиц опасных профессий. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011; 13 (1-7): 1812–5.
 23. Черкасов С. Н., Федяева А. В., Мешков Д. О., Золотарев П. Н., Мороз И. Н. Организационные технологии мониторинга здоровья населения в Российской Федерации. Судебная медицина. 2022; 8 (3): 57–66.
 24. Стародубов В. И., Руднев С. Г., Николаев Д. В., Коростылев К. А. О качестве данных профилактического скрининга в центрах здоровья и способе повышения эффективности бюджетных расходов. Аналитический вестник Совета Федерации Федерального Собрания РФ. 2015; (44): 43–9.
 25. Аксенова Е. И., Камынина Н. Н., Хараз А. Д. Цифровизация здравоохранения: мировой опыт. Московская медицина. 2021; 2 (42): 6–25.
 26. Безрукова Г. А., Поздняков М. В., Новикова Т. А. Использование цифровых технологий в социально-гигиеническом мониторинге состояния здоровья работающих во вредных условиях труда. Гигиена и санитария. 2021; 100 (10): 1157–62.
 27. Гусев А. В., Владимировский А. В., Голубев Н. А., Зарубина Т. В. Информатизация здравоохранения Российской Федерации: история и результаты развития. Национальное здравоохранение. 2021; 2 (3): 5–17.
 28. Скитер Н. Н., Кетько Н. В., Нестеров П. Ю., Царенок Я. Ю., Петров И. А. Персональные цифровые помощники как основа цифровой медицины. Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2024; (1): 221–4.
 29. Белов С. В., Новиков Д. А. Методология комплексной деятельности. М.: Ленанд, 2018; 320 с.
 30. nl-a.ru [Интернет]. Основные принципы концепции Data-driven Management [дата обращения: 24.08.2024]. URL: https://nl-a.ru/data_driven_management_principles.

References

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 07.05.2024 № 309 «O nacional'nyh celjah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda». (In Rus.).
2. Mozganov MJu, Nikolaeva NI, Filin AS, Malyshek VV, Onishhenko GG. Analiz otdel'nyh perspektivnyh napravlenij razvitiya ocenki riska dlja zdorov'ja naselenija v Rossijskoj Federacii (obzor literatury). Gигиена i sanitarija. 2024; 103 (1): 76–80 (in Rus.).
3. Kaznacheev VP, Baevskij RM, Berseneva AP. Donozologicheskaja diagnostika v praktike massovyh obsledovanij naselenija. L.: Medicina, 1980; 207 p. (in Rus.).
4. Zajceva NV, Kirjanov DA, Zemljanova MA, Gorjaev DV, Ustinova OJu, Shur PZ. Konceptual'nye osnovy korporativnoj intellektual'noj risk-orientirovannoj sistemy analiza, prognoza i profilaktiki professional'nyh i proizvodstvenno-obuslovlennyh narushenij zdorov'ja rabotnikov. Analiz riska zdorov'ju. 2023; (4): 19–32 (in Rus.).
5. Polunina NV, Pivovarov YP, Milushkina OY. Preventive medicine is a cornerstone of health promotion. Bulletin of RSMU. 2018; (5): 5–11.
6. Ushakov IB. Obshhaja strukturnaja (kaskadnaja) shema izmenenija professional'nogo zdorov'ja v aviacii. Aviakosmicheskaja i jekologicheskaja medicina. 1994; (5): 4–7 (in Rus.).
7. Rakitskij VN, Avaliani SL, Shashina TA, Dodina NS. Aktual'nye problemy upravlenija riskami zdorov'ju naselenija v Rossii. Gигиена i sanitarija. 2018; 97 (6): 572–5 (in Rus.).
8. Onishhenko GG. Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya metodologii analiza riska v uslovijah sovremennyh vyzovov bezopasnosti dlja zdorov'ja naselenija Rossijskoj Federacii. Analiz riska zdorov'ju. 2023; (4): 4–18 (in Rus.).
9. Ushakov IB, Turzin PS, Popov VI. Stress. Pandemii. Konflikty. Dolgoletie. M.: Nauka, 2023; 272 p. (in Rus.).
10. Salagaj OO, Saharova GM, Antonov NS, Nikitina SJu, Stadnik NM, Starodubov VI. Ocenka rasprostranennosti povedencheskih faktorov riska i ih vlijanija na zdorov'e vzroslogo naselenija v Rossijskoj Federacii. Voprosy statistiki. 2023; 30 (2): 72–86 (in Rus.).
11. Starodubov VI, Salagaj OO, Soboleva NP, Savchenko ED. K voprosu ob ukreplenii i sohranении zdorov'ja rabotajushhij na predpriyatijah Rossijskoj Federacii. Menedzher zdavoohranenija. 2018; (10): 31–9 (in Rus.).
12. Ushakov IB, Bogomolov AV. Informatizacija programm personificirovannoj adaptacionnoj mediciny. Vestnik Rossijskoj akademii medicinskih nauk. 2014; 69 (5-6): 124–8 (in Rus.).
13. Kuzmin SV, Kuchma VR, Rakitskij VN, Sinicina OO, Shirokova OV. Rol' nauchnyh organizacij gigenicheskogo profila v nauchnom

- obosnovanii nacional'noj sistemy obespechenija sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija, upravlenija riskami zdorov'ju i povyshenija kachestva zhizni naselenija Rossii. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. 2022; 66 (5): 356–65 (in Rus.).
14. Afanaseva TV, Zamashkin JuS. Vozmozhnosti pacientoorientirovannyh sistem v kontekste cifrovoj profilaktiki hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij. Profilakticheskaja medicina. 2024; 27 (6): 7–13 (in Rus.).
 15. Ushakov IB. Kombinirovannye vozdeystvija v jekologii cheloveka i jekstremal'noj medicine. M.: Izdatcentr, 2003; 442 p. (in Rus.).
 16. Onishhenko GG, Zajceva NV, redaktory. Analiz riska zdorov'ju v strategii gosudarstvennogo social'no-jekonomicheskogo razvitija, v dvuh tomah. M.–Perm': Izdatel'stvo PNIPU, 2024; Vol. 1. 580 p. Vol. 2. 468 p. (in Rus.).
 17. Izmerov NF, Denisov Jel, redaktory. Professional'nyj risk dlja zdorov'ja rabotnikov. M.: Trovant, 2003; 448 p. (in Rus.).
 18. Ushakov IB, Kukushkin JuA, Bogomolov AV. Fiziologija truda i nadezhnost' dejatel'nosti cheloveka. M.: Nauka, 2008; 317 p. (in Rus.).
 19. Baevskij RM. Prognozirovanie sostojanij na grani normy i patologii. M.: Medicina, 1979; 296 p. (in Rus.).
 20. Kukushkin JuA, Bogomolov AV, Soldatov SK, Alehin MD, Moiseev JuB, Shibanov VJu, et al. Riskometrija funkcional'noj nadezhnosti letchika. M.: Fizmatlit, 2022; 288 p. (in Rus.).
 21. Shigan EN. Metody prognozirovaniya i modelirovaniya v social'no-gigienicheskikh issledovanijah. M.: Medicina, 1986; 208 p. (in Rus.).
 22. Ushakov IB, Poljakov AV, Usov VM. Inzhenerija znaniy riskov zdorov'ju kosmonavta, osnovannaja na kaskadnoj sheme zashhity organizma dlja lic opasnyh professij. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2011; 13 (1-7): 1812–5 (in Rus.).
 23. Cherkasov SN, Fedjaeva AV, Meshkov DO, Zolotarev PN, Moroz IN. Organizacionnye tehnologii monitoringa zdorov'ja naselenija v Rossijskoj Federacii. Sudebnaja medicina. 2022; 8 (3): 57–66 (in Rus.).
 24. Starodubov VI, Rudnev SG, Nikolaev DV, Korostylev KA. O kachestve dannyh profilakticheskogo skringa v centrah zdorov'ja i sposobe povyshenija jeffektivnosti bjudzhetnyh rashodov. Analiticheskij vestnik Soveta Federacii Federal'nogo Sobranija RF. 2015; (44): 43–9 (in Rus.).
 25. Aksenova EI, Kamynina NN, Haraz AD. Cifrovizacija zdravoohranenija: mirovoj opyt. Moskovskaja medicina. 2021; 2 (42): 6–25 (in Rus.).
 26. Bezrukova GA, Pozdnjakov MV, Novikova TA. Ispol'zovanie cifrovyh tehnologij v social'no-gigienicheskom monitoringe sostojanija zdorov'ja rabotajushhij vo vrednyh uslovijah truda. Gigiena i sanitarija. 2021; 100 (10): 1157–62 (in Rus.).
 27. Gusev AV, Vladzimirskij AV, Golubev NA, Zarubina TV. Informatizacija zdravoohranenija Rossijskoj Federacii: istorija i rezul'taty razvitija. Nacional'noe zdravoohranenie. 2021; 2 (3): 5–17 (in Rus.).
 28. Skiter NN, Ketko NV, Nesterov PJu, Carenok JaJu, Petrov IA. Personal'nye cifrovye pomoshhniki kak osnova cifrovoj mediciny. Konkurentosposobnost' v global'nom mire: jekonomika, nauka, tehnologii. 2024; (1): 221–4 (in Rus.).
 29. Belov SV, Novikov DA. Metodologija kompleksnoj dejatel'nosti. M.: Lenand, 2018; 320 p. (in Rus.).
 30. nl-a.ru [Internet]. Osnovnye principy koncepcii Data-driven Management [cited 2024 Aug 24]. Available from: https://nl-a.ru/data_driven_management_principles. (In Rus.).

АНАЛИЗ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ О МЕРАХ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ФЕКАЛЬНО-ОРАЛЬНЫЙ И ТРАНСМИССИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ

Ю. В. Соловьева¹, С. С. Паунова¹, С. В. Маркелова¹ ✉, А. В. Кириллова¹, Н. А. Скоблина¹, К. В. Цепляева², Н. О. Сапунова²

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

² Долгопрудненская гимназия, Долгопрудный, Россия

Профилактике инфекционных заболеваний среди детского населения традиционно уделяют большое внимание. Наряду с мерами организационного, лечебно-профилактического направления необходимо контролировать уровень информированности населения по этим вопросам. Целью проведенного исследования был анализ информированности обучающихся начальных, средних и старших классов, студентов колледжей и вузов по вопросам профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Исследование выполняли с использованием анонимной онлайн-анкеты, состоящей из трех блоков вопросов (паспортная часть, вопросы, касающиеся информированности о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи). Анализировали корректно заполненные анкеты респондентов, давших согласие на участие в исследовании. Установлено, что наименее информированными в вопросах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, являются школьники 12–15 лет, а наиболее информированными — группа обучающихся 18–30 лет. Выдвинуто предположение о том, что на выбор ответа школьниками 6–11 лет в ходе онлайн-анкетирования повлияли родители. Предложено обеспечить повышение информированности обучающихся 6–15 лет в вопросах профилактики инфекционных заболеваний, в том числе формами и средствами гигиенического воспитания в ходе освоения предметов школьной программы «Биология», «Основы безопасности жизнедеятельности».

Ключевые слова: факторы риска, профилактика, инфекционные заболевания, фекально-оральный механизм передачи, трансмиссивный механизм передачи, обучающиеся, гигиеническое воспитание

Вклад авторов: Ю. В. Соловьева — статистическая обработка данных, подготовка обзора литературы, графических изображений; С. С. Паунова — работа с рукописью; С. В. Маркелова — анализ, интерпретация данных, работа с рукописью, подготовка окончательного варианта статьи; А. В. Кириллова, К. В. Цепляева, Н. О. Сапунова — сбор данных; Н. А. Скоблина — планирование исследования, анализ, интерпретация данных, работа с рукописью.

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено локальным этическим комитетом РНИМУ имени Н. И. Пирогова (протокол № 159 от 21 ноября 2016 г.). Добровольное информированное согласие было получено для каждого участника. Исследование соответствовало требованиям биомедицинской этики и не подвергало опасности участников.

✉ **Для корреспонденции:** Светлана Валерьевна Маркелова
ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия; markelova.sve@yandex.ru

Статья получена: 22.01.2024 **Статья принята к печати:** 13.06.2024 **Опубликована онлайн:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.108

ANALYSIS OF STUDENTS' AWARENESS OF MEASURES TO PREVENT INFECTIONS WITH FECAL-ORAL AND HEMATOGENIC TRANSMISSION MECHANISMS

Solovieva YuV¹, Paunova SS¹, Markelova SV¹ ✉, Kirillova AV¹, Skobolina NA¹, Tseplyaeva KV², Sapunova NO²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² Dolgoprudny Gymnasium, Dolgoprudny, Russia

Great attention is traditionally paid to prevention of infectious diseases in pediatric population. Along with the institutional, therapeutic and preventive measures, it is necessary to control public awareness of such issues. The study was aimed to analyze awareness of primary school, high school, and senior school students, college and university students of the issues related to prevention of infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms. The study was carried out using the private online questionnaire consisting of three items (personal information, questions regarding awareness of the infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms). The properly filled questionnaires of the respondents, who had given to consent to participation in the study, were analyzed. It was found that schoolchildren aged 12–15 years were the least informed about the issues related to prevention of infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms, while the group of students aged 18–30 years was the most informed. It was hypothesized that parents influenced the choice of answer made by schoolchildren aged 6–11 during the online survey. It has been proposed to ensure raising of the 6–15-year-old students' awareness of the issues related to prevention of infectious diseases, including by means of hygienic education when mastering such school curriculum subjects, as Biology and Human Life Safety.

Keywords: risk factors, prevention, infectious diseases, fecal-oral transmission mechanism, hematogenic transmission mechanisms, students, hygienic education

Author contribution: Solovieva YuV — statistical data processing, preparation of the literature review, figures; Paunova SS — work on the manuscript; Markelova SV — analysis, data interpretation, work on the manuscript, preparation of the final version of the article; Kirillova AV, Tseplyaeva KV, Sapunova NO — data acquisition; Skobolina NA — study planning, analysis, data interpretation, work on the manuscript.

Compliance with ethical standards: the study was approved by the Ethics Committee of the Pirogov Russian National Research Medical University (protocol No. 159 dated 21 November 2016). The informed consent was obtained for all study participants. The study was in line with the principles of biomedical ethics and did not endanger the subjects.

✉ **Correspondence should be addressed:** Svetlana V. Markelova
Ostrovityanov, 1, Moscow, 117997, Russia; markelova.sve@yandex.ru

Received: 22.01.2024 **Accepted:** 13.06.2024 **Published online:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.108

Наиболее частой причиной инфекционных заболеваний у детей является употребление недоброкачественных пищевых продуктов и воды, безопасность которых зависит от эпидемиологического благополучия окружающей среды и определяется изменениями климатических параметров. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), перечисленные факторы влияют на распространенность 31 инфекционного заболевания. Более высокий уровень инфекционных заболеваний (в том числе со смертельным исходом), причиной возникновения которых является недоброкачественная питьевая вода, отмечают в странах со средним и низким доходом — например, в Африке и Азии. Стихийные бедствия (наводнения, сели, оползни и т. п.), а также экстремальные изменения климата и связанное с этим загрязнение воды также повышают риск возникновения паразитарных заболеваний [1].

Во всем мире диарейные заболевания и острые респираторные инфекции являются ведущими причинами заболеваемости и смертности детей в возрасте до 5 лет. Получены данные о том, что грудное вскармливание снижает риск желудочно-кишечных и респираторных инфекций. В обзоре, подготовленном с использованием баз данных Medline, Embase и Scopus за период с 2010 по 2022 г., проведен анализ результатов 70 научных исследований, из которых в 60-ти подтверждена положительная связь между исключительно грудным вскармливанием и снижением риска возникновения ряда желудочно-кишечных, респираторных и других инфекций в странах как с низким, так и с высоким уровнем дохода. Исследователи доказали, что более длительное грудное вскармливание защищает от многих инфекционных заболеваний [2].

Анализ эпидемиологической ситуации по отдельным группам инфекционных заболеваний в Польше показал, что инфекции желудочно-кишечного тракта входят в число наиболее распространенных среди населения. При этом среди детей преобладают ротавирусные инфекции, а среди взрослых — инфекции, вызванные *Clostridium difficile*. Увеличение количества кишечных инфекций, обусловленных персистенцией в организме этой анаэробной грамположительной палочки, представляет собой серьезную проблему, которая во многом связана с применением антибиотиков широкого спектра действия. С 2017 г. характер эпидемии приобрело распространение вирусного гепатита А [3].

По данным исследователей, суммарная доля инфекционных заболеваний, обусловленных климатическими факторами, колеблется между 9,0 и 18,0%. Показано, что социально-экономический статус и антропометрические параметры способны изменять влияние климата на заболеваемость детского населения. Наиболее подвержены инфекционным заболеваниям дети, страдающие от задержки роста, истощения и недостаточного веса [4].

В коллективах людей основным источником распространения инфекционных заболеваний является человек. Huang Y. с соавторами проведено анкетирование населения трех городов Китая в зимний и летний периоды. Исследование предполагало опрос 5818 участников, в ходе которого были зарегистрированы 35 542 контакта. Среднее число контактов, в том числе профессиональных, на одного человека в день составило 16,7. Контакты, повторявшиеся ежедневно и в среднем длившиеся более 4 ч, происходили преимущественно в домашних условиях и наиболее часто приобретали физический характер.

Количество физических контактов в зимний период было выше показателей летних месяцев [5].

Большое внимание уделяют распространённости энцефалита среди детского населения. Согласно ретроспективному анализу амбулаторных медицинских карт в г. Хьюстон (США), энцефалит может не только способствовать развитию неврологической симптоматики, но и приводить к смертельному исходу — как у горожан, так и у сельского населения [6]. Учитывая возможность возникновения инфекционного поражения головного мозга после укуса клеща, инфицированного вирусом клещевого энцефалита, актуальной является профилактика этого заболевания среди населения.

Эффективными способами профилактики инфекционных заболеваний среди детей и подростков, а также среди взрослого населения являются своевременная вакцинация согласно национальному календарю прививок, доступная и квалифицированная медицинская помощь. Изучение информированности обучающихся различных ступеней подготовки о факторах риска и действенных мерах профилактики инфекционных заболеваний является актуальным с точки зрения поиска и разработки наиболее эффективных профилактических программ и мероприятий.

Целью исследования было изучить информированность обучающихся о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В 2023 г. проведено рандомное онлайн-анкетирование обучающихся образовательных организаций различных ступеней подготовки: 322 школьников младших классов, 238 школьников средних классов, 75 школьников старших классов, а также 76 студентов колледжей и вузов различного профиля подготовки.

Анонимное онлайн-анкетирование выполняли с помощью анкеты, разработанной специалистами Роспотребнадзора для проведения Всероссийского «Диктанта здоровья» осенью 2023 г. [7]. Анкета состояла из 21 вопроса. Она включала в себя паспортную часть и вопросы об информированности респондентов о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Первый блок вопросов был посвящен изучению информированности о мерах профилактики заболеваний, имеющих фекально-оральный механизм передачи. В анкете были вопросы о том, допустимо ли нескольким людям использовать для питья один стакан; достаточно ли применять антисептик вместо мытья рук с мылом; о необходимости мыть руки с мылом перед едой, после посещения туалета, мыть фрукты в кожуре (например, бананы, апельсины, мандарины) и яйца перед приготовлением; об источниках, способах заражения и группах риска заражения кишечной инфекцией; о том, какую воду можно пить во время путешествия; о том, правда ли, что упавшую на пол пищу можно съесть без опасений за свое здоровье, если она пролежала там меньше 5 с.

Второй блок вопросов был посвящен профилактике заболеваний, имеющих трансмиссивный механизм передачи, он состоял из следующих вопросов: как правильно одеваться перед походом в лес в весенне-летний период; где клещи чаще всего поджидают свою жертву; что делать, если вы обнаружили на себе клеща; можно ли заразиться малярией через укус комара; почему нельзя купаться в водоемах, где установлена табличка

«Купаться запрещено»; каковы основные признаки того, что у человека завелись вши.

Анкеты были распределены по группам в соответствии с возрастом обучающихся (6–11 лет, 12–15 лет, 16–17 лет, 18–30 лет), проходивших анкетирование. В анализ включали корректно заполненные анкеты.

Статистическую обработку данных проводили с использованием методов описательной статистики. В ходе анализа применяли методы параметрической статистики, выполняли расчет среднего (M), ошибки среднего (m). Для оценки значимости различий средних величин использовали t -критерий Стьюдента. Различия результатов считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди опрошенных обучающихся не было ни одного, кто бы правильно ответил на все вопросы анкеты о мерах по профилактике инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Средняя ($M \pm m$) доля верных ответов обучающихся составила $88,9 \pm 1,8\%$.

Наибольшая доля неправильных ответов зарегистрирована у обучающихся 12–15 лет (школьники средних классов). К числу вопросов, на которые были даны неправильные ответы, в сравнении ($p < 0,05$) с ответами респондентов из других групп, относились следующие: «Нужно ли мыть фрукты в кожуре?» (неправильный ответ дан в 67,0% случаев); «Когда нужно мыть овощи и фрукты?»

(в 67,0% случаев); «Какую воду можно пить в путешествии?» (в 56,0% случаев); «Кто является источником заражения кишечной инфекцией?» (в 53,0% случаев) (рис. 1).

Вопрос «Кто является источником заражения кишечной инфекцией?» также вызвал затруднения у школьников младших классов (в 59,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 1).

Каждый пятый школьник средних классов ответил неправильно на вопрос о группе риска заражения кишечной вирусной инфекцией (рис. 1).

Доля неправильных ответов на вопросы о том, допустимо ли нескольким людям использовать для питья один стакан; достаточно ли применять антисептик вместо мытья рук с мылом; о необходимости мытья рук с мылом перед едой, после посещения туалета; о необходимости мыть куриные яйца перед приготовлением; о том, допустимо ли употреблять упавшую на пол пищу, если она пролежала там меньше 5 с, среди обучающихся всех возрастных групп, включая студентов колледжей и вузов, была сопоставимой и не превышала 10%.

Наименьшая доля неправильных ответов на вопросы об инфекциях, имеющих фекально-оральный механизм передачи, была зарегистрирована среди респондентов 18–30 лет (рис. 1).

Основная масса школьников средних классов неправильно ответила на вопросы «Каковы основные признаки того, что у человека завелись вши?» (в 80,0% случаев) и «Можно ли заразиться малярией через укус комара?» (в 46,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 2).

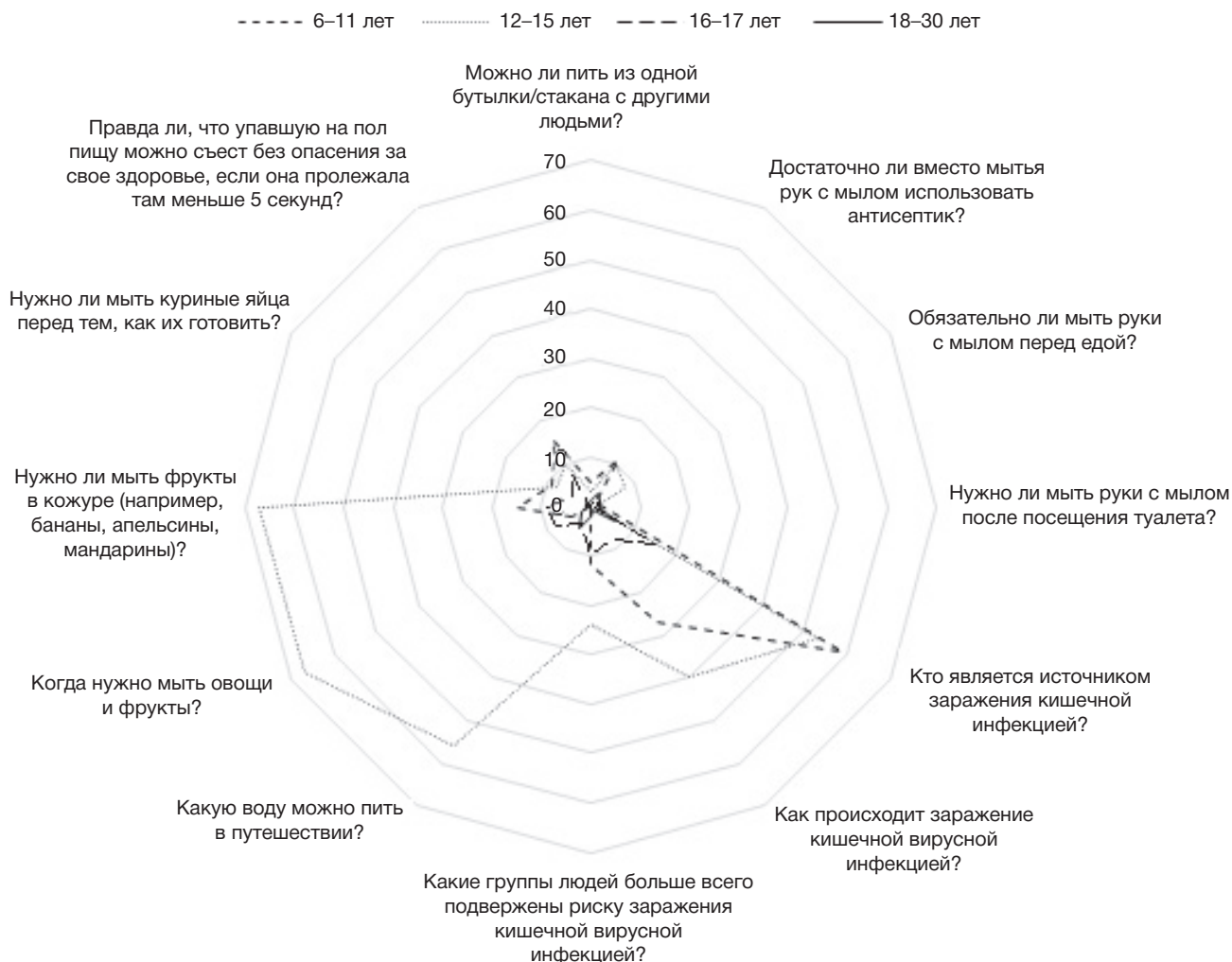


Рис. 1. Доля неправильных ответов респондентов на вопросы об инфекциях, имеющих фекально-оральный механизм передачи (%)

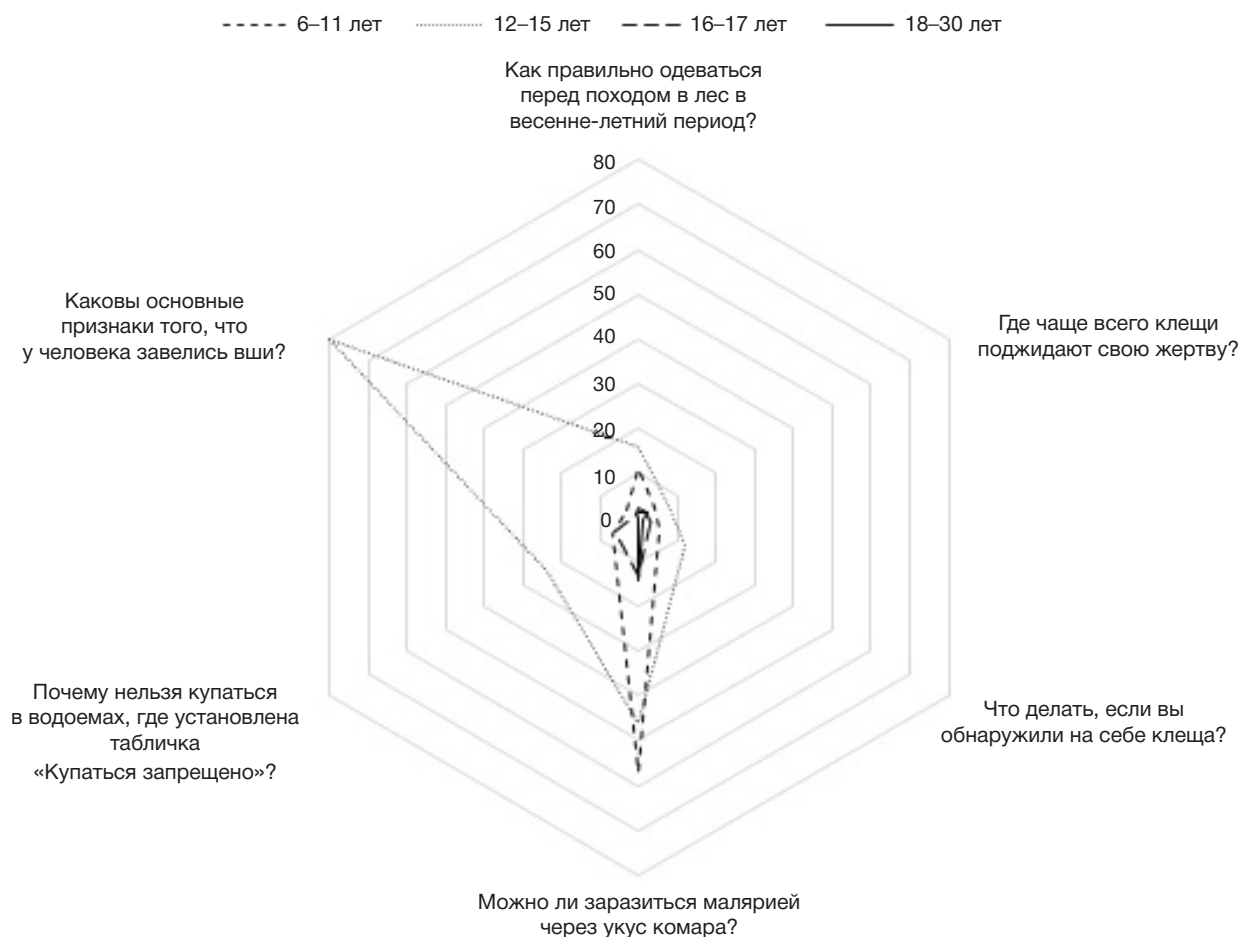


Рис. 2. Доля неправильных ответов респондентов на вопросы об инфекциях, имеющих трансмиссивный механизм передачи (%)

Вопрос «Можно ли заразиться малярией через укус комара?» также вызвал затруднения у школьников младших классов (в 57,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 2).

Каждый пятый школьник средних классов неверно ответил на вопрос «Почему нельзя купаться в водоемах, где установлена табличка «Купаться запрещено?»» (рис. 2).

Наименьшая доля неправильных ответов на вопросы об инфекциях, имеющих трансмиссивный механизм передачи, была зарегистрирована среди респондентов 18–30 лет (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование показало, что наименее информированной в вопросах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, была группа обучающихся 12–15 лет. При этом наиболее информированными были обучающиеся 18–30 лет.

Результаты анкетирования обучающихся 6–11 лет по основной массе ответов на вопросы о профилактике инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, были сопоставимы с ответами обучающихся 18–30 лет, за исключением ответов на вопросы об источнике заражения кишечной инфекцией и о возможности заразиться малярией через укус комара. Такие результаты, вероятно, были получены из-за контроля и исправления родителями ответов обучающихся во время онлайн-анкетирования.

Обобщая полученные данные, можно заключить, что наименее информированными по вопросам профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный

и трансмиссивный механизм передачи, являются школьники 6–15 лет. Повышение уровня информированности этой категории обучающихся, в том числе с помощью форм и средств гигиенического воспитания, на наш взгляд, представляется наиболее актуальным.

Как правило, основным источником информации о профилактике инфекционных заболеваний для детей и родителей являются сведения, полученные из социальных сетей, СМИ. Эти сведения зачастую имеют низкую достоверность [8].

С целью профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, для обучающихся могут быть применены такие средства гигиенического воспитания, как лекции, семинары, вебинары, подготовка памяток и буклетов, презентаций (в том числе силами самих обучающихся), которые могут быть реализованы в рамках школьной программы в ходе освоения предметов «Биология», «Основы безопасности жизнедеятельности». Это позволит повысить мотивацию обучающихся к изучению принципов здорового образа жизни как способа профилактики заболеваний, в том числе инфекционной природы [9–11].

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости привлечь медицинских специалистов (педиатров, семейных врачей и др.) к реализации программ обучения школьников и их родителей по вопросам профилактики инфекционных заболеваний как в форме уроков и обучающих вебинаров, так и в форме внеклассных занятий по этой теме, что будет способствовать снижению уровня инфекционных заболеваний как среди школьников, так и среди родителей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, показано, что знания обучающихся 6–11 лет и 12–15 лет о профилактике инфекций, имеющих фекально-

оральный и трансмиссивный механизм передачи, являются недостаточными, что требует разработки эффективных форм и средств гигиенического воспитания, которые могут быть реализованы в условиях образовательных организаций.


Литература

- Demeter K, Derx J, Komma J, Parajka J, Schijven J, Sommer R, et al. Modelling the interplay of future changes and wastewater management measures on the microbiological river water quality considering safe drinking water production. *Sci Total Environ.* 2021; (768): 144278. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.144278.
- Hossain S, Mhrshahi S. Exclusive breastfeeding and childhood morbidity: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (22): 14804. DOI: 10.3390/ijerph192214804.
- Sadkowska-Todys M, Zieliński A, Czarkowski MP. Infectious diseases in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol.* 2019; 73 (2): 135–50. DOI: 10.32394/pe.73.14.
- Singh N, Mall RK, Banerjee T, Gupta A. Association between climate and infectious diseases among children in Varanasi city, India: a prospective cohort study. *Sci Total Environ.* 2021; (796): 148769. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148769.
- Huang Y, Cai X, Zhang B, Zhu G, Liu T, Guo P, et al. Spatiotemporal heterogeneity of social contact patterns related to infectious diseases in the Guangdong Province, China. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 6119. DOI: 10.1038/s41598-020-63383-z.
- Armangue T, Spatola M, Vlaga A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martinez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. *Lancet Neurol.* 2018; 17 (9): 760–72. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30244-8.
- Всероссийский «Диктант здоровья» [Интернет]. 2023 (дата обращения 01.07.2024). URL: <https://sicmt.ru/press-center/vserossiiskij-diktant-zdorovya>.
- Милушкина О. Ю., Маркелова С. В., Иевлева О. В., Скоблина Н. А., Хорошева И. В., Девришов Р. Д. и др. Гигиеническое воспитание школьников и студентов с использованием технологии «трекеры привычек — чек-листы». *Российский вестник гигиены.* 2023; (2): 29–33. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
- Кучма В. Р., Милушкина О. Ю., Бокарева Н. А., Скоблина Н. А. Современные направления профилактической работы в образовательных организациях. *Гигиена и санитария.* 2014; 93(6): 107–11.
- Кучма В. Р., Рапопорт И. К., Сухарева Л. М., Скоблина Н. А., Седова А. С., Чубаровский В. В. и др. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2021; 65 (4): 325–33. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333.
- Баюш М. А., Миронова С. С., Насыбуллина Г. М. Информированность и приверженность жителей города Екатеринбурга к мерам профилактики гриппа и ОРВИ. *Российский вестник гигиены.* 2022; (3): 23–8. DOI: 10.24075/rbh.2022.053.

References

- Demeter K, Derx J, Komma J, Parajka J, Schijven J, Sommer R, et al. Modelling the interplay of future changes and wastewater management measures on the microbiological river water quality considering safe drinking water production. *Sci Total Environ.* 2021; (768): 144278. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.144278.
- Hossain S, Mhrshahi S. Exclusive breastfeeding and childhood morbidity: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (22): 14804. DOI: 10.3390/ijerph192214804.
- Sadkowska-Todys M, Zieliński A, Czarkowski MP. Infectious diseases in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol.* 2019; 73 (2): 135–50. DOI: 10.32394/pe.73.14.
- Singh N, Mall RK, Banerjee T, Gupta A. Association between climate and infectious diseases among children in Varanasi city, India: a prospective cohort study. *Sci Total Environ.* 2021; (796): 148769. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148769.
- Huang Y, Cai X, Zhang B, Zhu G, Liu T, Guo P, et al. Spatiotemporal heterogeneity of social contact patterns related to infectious diseases in the Guangdong Province, China. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 6119. DOI: 10.1038/s41598-020-63383-z.
- Armangue T, Spatola M, Vlaga A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martinez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. *Lancet Neurol.* 2018; 17 (9): 760–72. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30244-8.
- Vserossiiskij «Diktant zdorov'ja» [Internet]. 2023 (cited 2024 July 01). Available from: <https://sicmt.ru/press-center/vserossiiskij-diktant-zdorovya>.
- Milushkina OY, Markelova SV, Ievleva OV, Skoblina NA, Khorosheva IV, Devrishov RD, et al. Hygiene training of schoolchildren and students using the "Habit Trackers – Checklists" technology. *Russian Bulletin of Hygiene.* 2023; (2): 28–32. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
- Kuchma VR, Milushkina OYu, Bokareva NA, Skoblina NA. Sovremennye napravleniya profilakticheskoy raboty v obrazovatel'nykh organizatsiyakh. *Gigiena i sanitariya.* 2014; 93 (6): 107–11 (in Rus.).
- Kuchma VR, Rapoport IK, Suhareva LM, Skoblina NA, Sedova AS, Chubarovskij VV, et al. Zdorov'e detej i podrostkov v shkol'nom ontogeneze kak osnova sovershenstvovaniya sistemy medicinskogo obespecheniya i sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija obuchajushhijhsja. *Zdravooхранenie Rossijskoj Federacii.* 2021; 65 (4): 325–33 (in Rus.). DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333.
- Bayush MA, Mironova SS, Nasybullina GM. Awareness of and adherence to measures of influenza and ARVI prevention among the citizens of Yekaterinburg. *Russian Bulletin of Hygiene.* 2022; (3): 22–6. DOI: 10.24075/rbh.2022.053.

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

А. А. Стахеева, А. А. Захарова, Н. М. Умнов, Е. Д. Другова, В. В. Королик, Н. И. Шеина 

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

Утилизация твердых бытовых отходов (ТБО) является важной эколого-гигиенической проблемой, однако она наносит не только экологический, но и большой экономический ущерб. С 1 января 2019 г. предполагалось провести реформу обращения с ТБО. Многие регионы оказались не готовы к мусорной реформе. Особенно остро проблема утилизации отходов ощущается в городах федерального значения. Целью работы было изучить готовность региональных операторов крупных городов (Москвы, Санкт-Петербурга, Севастополя) и студентов к решению проблемы утилизации мусора. Обследованы 100 площадок для сбора ТБО в центральных и периферийных районах Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя. Проведен онлайн-опрос 356 студентов-медиков. Обследование районов трех городов показало, что основными трудностями периферических районов были недостаточное освещение, отсутствие ограждений и защитных покрытий почвы, а центральных районов — несоблюдение зональности в расположении площадок по отношению к жилому фонду, отсутствие крышек на контейнерах, что ухудшало санитарно-эпидемиологическую ситуацию. Основными мотивами участия студентов в раздельном сборе мусора были удобство расположения контейнеров и поощрения. Экологические проблемы интересовали только 4% респондентов. Результаты исследования выявили необходимость продолжения реформирования первичного звена обращения с ТБО и проведения эколого-гигиенического воспитания населения, в том числе молодежи и студентов, в отношении важности управления отходами, с использованием современных технологий.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, раздельный сбор мусора студенты, анкетирование, гигиеническое воспитание

Вклад авторов: А. А. Стахеева — проведение натурального эксперимента и онлайн-анкетирования, обработка и описание результатов исследования; А. А. Захарова — проведение исследований и онлайн-анкетирования, обработка и описание результатов исследования; Н. М. Умнов — обработка и описание результатов исследования; Е. Д. Другова — обработка результатов, графическое оформление статьи; В. В. Королик — работа с литературой и текстом статьи; Н. И. Шеина — концепция статьи, работа с литературой, описание результатов, написание и оформление статьи.

Соблюдение этических стандартов: анонимное онлайн-анкетирование не ущемляло прав человека, не подвергало его опасности и соответствовало требованиям биомедицинской этики.

✉ **Для корреспонденции:** Наталья Ивановна Шеина
ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия; ni_sheina@mail.ru

Статья получена: 13.02.2024 **Статья принята к печати:** 11.06.2024 **Опубликована онлайн:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.109

ECOLOGICAL AND HYGIENIC ASPECTS OF SOLID WASTE DISPOSAL

Staheeva AA, Zakharova AA, Umnov NM, Drugova ED, Korolik VV, Sheina NI 

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Disposal of solid domestic waste (SDW) is an important environmental and hygienic problem, but it causes not only environmental, but also great economic damage. From January 1, 2019, it was planned to carry out a reform of solid waste management. Many regions were not ready for waste reform. The problem of waste disposal is especially acute in federal cities. The goal is to study the readiness of regional operators in large cities (Moscow, St. Petersburg, Sevastopol) and students to solve the problem of waste disposal. A total of 100 solid waste collection sites were examined in the central and peripheral regions of Moscow, St. Petersburg and Sevastopol. An online survey of 356 medical students was conducted. When examining districts of three cities, the main difficulties in the peripheral regions were insufficient lighting, lack of fences and protective soil coverings, in the central regions — non-compliance with zoning in the location of sites in relation to the housing stock, lack of lids on containers, which worsens the sanitary and epidemiological situation. The main motivations for students to participate in separate waste collection were the convenience of container location and incentives; environmental problems were of interest to only 4% of respondents. The results of the study revealed the need to continue reforming the primary level of solid waste management and conducting environmental and hygienic education of the population, including youth and students, in terms of the importance of waste management using modern technologies.

Keywords: solid domestic waste, separate waste collection, students, survey, environmental and hygienic education

Author contribution: Staheeva AA — full-scale experiment and online surveys, study results processing and description; Zakharova AA — research and online surveys, study results processing and description; Umnov NM — study results processing and description; Drugova ED — study results processing, visual content of the article; Korolik VV — literature selection and processing, article editing; Sheina NI — article conceptualization, literature selection and processing, study results description, article authoring and formatting.

Compliance with ethical standards: anonymous online survey did not infringe on human rights, did not endanger the participants, and met the biomedical ethics requirements.

✉ **Correspondence should be addressed:** Natalia I. Sheina
Ostrovityanov, 1, Moscow, 117997, Russia; ni_sheina@mail.ru

Received: 13.02.2024 **Accepted:** 11.06.2024 **Published online:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.109

Экологическая безопасность любой страны во многом зависит от решения проблемы утилизации отходов. Скопившиеся отходы, свалки, захоронения токсичных веществ наносят не только огромный экологический, но и большой экономический ущерб. Кроме того, нарушение санитарно-гигиенических требований к расположению и оборудованию городских площадок для сбора твердых

бытовых отходов (ТБО) является фактором риска инфекционных, паразитарных и прочих заболеваний [1].

В настоящее время применяют три способа утилизации вторичного сырья — захоронение, сжигание и переработку, представляющую собой самый безопасный для окружающей среды метод переработки мусора. До недавнего времени в России преобладал экстенсивный

подход к захоронению отходов, заключающийся в увеличении количества полигонов, не все из которых соответствовали установленным гигиеническим требованиям к устройству и содержанию полигонов для ТБО. Сравнительная оценка характера переработки коммунальных отходов показала, что в России 93–95% мусора утилизируют посредством захоронения и только 7–5% — посредством вторичной переработки. В странах Европейского союза 40% приходится на захоронение, 40% — на переработку в материалы и 20% — на переработку в энергию [2, 3].

Реформа в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами длится уже более двух десятков лет с момента принятия в июне 1998 г. Федерального закона «Об отходах производства и потребления» [4].

В качестве одного из шагов на пути к улучшению экологической обстановки предполагалось проведение в регионах России с 1 января 2019 г. реформы обращения с ТБО — так называемой «мусорной реформы». Особенности обращения с отходами регламентированы рядом нормативных правовых актов федерального уровня [5–11].

Проект мусорной реформы должен был восполнить пробелы в имевшемся законодательстве и расставить приоритеты государства в этом вопросе. В рамках мусорной реформы система раздельного сбора мусора и вторичной переработки получила свою правовую основу. Целью реформы было разрешить сразу несколько взаимосвязанных проблем: ликвидировать незаконные свалки, внедрить среди населения идею раздельного сбора, узаконить ее среди мусорных операторов отходов, а также сделать сортировку и переработку мусора обязательным требованием для мусорных операторов.

Исследователи отмечают, что регионы в большинстве своем были не готовы к проведению мусорной реформы: не были созданы полигоны ТБО в необходимых количествах, не были построены заводы по переработке мусора, не проводился раздельный сбор мусора. Подобные ситуации имели место во Владикавказе, Омске, Иркутской области и Красноярске [12–16].

В настоящее время особенно остро проблема утилизации ТБО стоит в крупных городах. В связи с этим Москва, Санкт-Петербург и Севастополь наделены правом не применять положение закона № 89-ФЗ, касающееся обращения с отходами в период до 1 января 2022 г., для определения политики обращения с ними, т. е. для них мусорная реформа отложена на срок до трех лет [3]. Исследователи отмечают, что более сложной задачей является изменение отношения людей к самой проблеме образования и переработки мусора, поскольку одними из наиболее важных элементов управления ТБО являются осознание и понимание сути проблемы населением, особенно молодежью [17, 18].

Таким образом, сфера обращения с твердыми коммунальными отходами масштабная и очень сложная. Анализ данных литературы показал, что существует не так много научных работ, посвященных этой теме. В большинстве своем они опубликованы только в материалах научных конференций в виде коротких статей или тезисов, затрагивают в основном юридические и финансово-экономические аспекты или имеют характер административного регулирования проблемы.

Целью работы было изучить готовность региональных операторов крупных городов (Москвы, Санкт-Петербурга, Севастополя) и молодежи (студентов) к решению проблемы образования и переработки мусора.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями [1], в 2022 г. было проведено обследование городских площадок для сбора ТБО, расположенных в центральных (исторически сложившихся) и периферийных (развивающихся) районах трех городов федерального значения: Москвы (районы Тверской, Филевский парк, Коньково), Санкт-Петербурга (районы Адмиралтейский, Выборгский, Кронштадт) и Севастополя (районы Ленинский, Остряки). В каждом районе были обследованы 10 площадок для сбора бытового мусора.

Для проведения исследования были использованы следующие показатели: зонирование (расстояние между мусорной площадкой и жилой зоной не менее 20 и не более 100 м); качество покрытия мусорных площадок (асфальт, бетон, почва); наличие ограждений (кирпич, бетон, металл) и зеленых насаждений, удобных подъездных путей и раздельного сбора мусора; количество контейнеров на площадке и их маркировка; наличие крышек у контейнеров и общей крыши у площадки; наличие освещения. В ходе исследования использовали эмпирический метод: наблюдение, измерение дистанции лазерной линейкой, сравнение.

В рамках изучения проблемы раздельного сбора и переработки твердых коммунальных отходов был проведен онлайн-опрос студентов-медиков с помощью специально разработанной авторами статьи анкеты. В опросе приняли участие 356 студентов РНИМУ имени Н. И. Пирогова в возрасте 17–22 лет.

С помощью статистической программы StatTech (Статтех; Россия) было проанализировано количество контейнеров для сбора ТБО в центральных и периферийных районах каждого из трех городов Российской Федерации (Москвы, Санкт-Петербурга, Севастополя). Чтобы избежать эффекта множественных сравнений, сопоставление полученных данных проводили с помощью критерия Ньюмена–Кейлса после однофакторного дисперсионного анализа. Сравнение районов, расположенных в центре и на периферии каждого города, проводили при помощи *t*-критерия Стьюдента. Различия статистически значимы по критерию Ньюмена–Кейлса и *t*-критерию Стьюдента с доверительным уровнем вероятности 0,95.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачей санитарно-гигиенического обследования площадок сбора мусора, которое было проведено в трех городах федерального значения, был сравнительный анализ готовности центральных и периферийных районов городов к началу проведения реформы. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Показано, что площадки обследованных городов имеют свои особенности, однако процесс реформирования первичного звена системы обращения с отходами в целом подготовлен и идет в заданном направлении. Зональность дворов жилых домов в большей степени соблюдена в относительно молодых (Коньково) или удаленных от центра города (Выборгский, Остряки) районах. В районах, расположенных ближе к центру или в центре города, меньше процент (0–20%) площадок, где соблюдается дистанция между жилой зоной и площадкой сбора мусора, что, возможно, объясняется особенностями строительства исторических районов. Согласно санитарно-гигиеническим требованиям, площадки для мусора рекомендовано покрывать бетоном или асфальтом, что наиболее отчетливо

Таблица 1. Доля (%) обследованных площадок сбора ТБО в центральных и периферийных районах городов федерального значения, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям (СанПиН 2.1.3684-21)

Город	Район	Зонирование	Покрытие	Ограждение	Зеленые насаждения	Удобные подъездные пути	Раздельный сбор мусора	Наличие крышек и общей крыши	Освещение
Москва	Тверской	20	100а	30м	30	90	40	50/10	30
	Филевский парк	0	80а 20б	45к	60	100	100	100/50	40
	Коньково	80	100а	80к	60	100	100	100/50	90
Санкт-Петербург	Адмиралтейский	0	80а 20б	80к 10м	40	100	60	20/30	80
	Выборгский	60	40а 50б 10п	100к	40	100	80	10/10	30
	Кронштадт	20	100а	50к 10бт 30м	30	100	70	30/30	40
Севастополь	Ленинский	40	10а 90б	10бт 80м	100	80	0 70к* 20п*	100/100	90
	Остряки	100	20а 60б 20в	60м	100	80	0 40кп**	40/40	40

Примечание: а — асфальт, б — бетон, п — почва (виды покрытия площадки); бт — бетон, к — кирпич, м — металл (материал ограждения площадки); к* — картон, п* — пластик, кп** — картон и пластик.

видно во всех районах Москвы, в Адмиралтейском районе Санкт-Петербурга и Ленинском районе Севастополя. В Выборгском районе и районе Остряки имеются площадки (10–20%) без защитного покрытия (почва).

Важным санитарным требованием является наличие ограждения из кирпича, бетона или металла. Этот показатель был значительно снижен в двух районах Москвы (Тверской район и район Филевский парк).

Доля мусорных площадок (%), окруженных зелеными насаждениями, была меньше в центральных районах Москвы, Санкт-Петербурга по сравнению с периферийными районами, а также в Кронштадте. Она составляла лишь 30–40%. Удобные подъездные пути имеются у всех обследованных площадок, однако их доля незначительно снижена в Тверском районе Москвы и районах Севастополя.

Раздельный сбор мусора (вторсырья и смешанных отходов) имеется в Москве и Санкт-Петербурге, однако в меньшем количестве (40–60%) в центральных районах этих городов. В Севастополе на площадках представлены контейнеры только для картона и для пластика, а смешанные отходы, по-видимому, собирают через систему домовых мусоропроводов. Поэтому авторы полагают, что раздельный сбор мусора в форме, рекомендованной СанПиН 2.1.3684-21, на момент обследования отсутствовал.

Контейнеры для раздельного сбора мусора присутствуют на всех обследованных площадках в количестве 2–5 штук. Анализ оснащенности контейнерами для сбора ТБО в центральных и периферийных районах трех городов

Российской Федерации показал, что в административном районе, занимающем центральную часть Севастополя, было значимо больше контейнеров, чем в районе Центрального административного округа Москвы (Тверской район) (табл. 2). Жители периферийных районов Санкт-Петербурга были обеспечены контейнерами для мусора лучше, чем жители подсобных районов Москвы и Севастополя. Кроме того, в центре Санкт-Петербурга отмечено значимо меньше контейнеров, чем в более отдаленных районах города.

Отсутствие крышек контейнеров и общей крыши над площадкой было выявлено на многих площадках. Решение данного вопроса требует пристального внимания со стороны региональных операторов. Исключением были мусорные площадки Ленинского района Севастополя, 100% которых имели крышки контейнеров и общие крыши. Освещение площадок также было недостаточным во всех обследованных районах. Лишь в районах Коньково, Адмиралтейском и Ленинском оно присутствовало на 80–90% площадок (табл. 1).

Чтобы оценить приверженность студентов, представляющих собой наиболее мобильную и активную часть молодежи, участию в раздельном сборе мусора, было проведено онлайн-анкетирование. Результаты анализа показали, что, по мнению примерно 90% студентов, проблема утилизации ТБО является важной государственной задачей, а раздельный сбор бытового мусора представляет собой один из эффективных методов решения данной проблемы. Более 40% студентов отмечали увеличение

Таблица 2. Среднее число контейнеров для ТБО в центральных и периферийных районах трех городов

Город	Среднее число контейнеров в районах города (<i>n</i>)		
	центральный и периферийный	центральный	периферийный
Москва	2,67 ± 1,77 (<i>n</i> = 20)	2,00 ± 1,41 (<i>n</i> = 10)	3,27 ± 1,90 (<i>n</i> = 10)
Санкт-Петербург	3,80 ± 1,61 (<i>n</i> = 20)	2,70 ± 0,95**** (<i>n</i> = 10)	4,90 ± 1,37* (<i>n</i> = 10)
Севастополь	3,25 ± 1,55 (<i>n</i> = 20)	3,80 ± 1,55** (<i>n</i> = 10)	2,7 ± 1,42*** (<i>n</i> = 10)

Примечание: значимые различия ($p \leq 0,05$) по критерию Ньюмена–Кейлса между городами: * — Москва и Санкт-Петербург, ** — Москва и Севастополь, *** — Санкт-Петербург и Севастополь; значимые различия ($p \leq 0,05$) по *t*-критерию Стьюдента: **** — между центральным и периферийным районами.

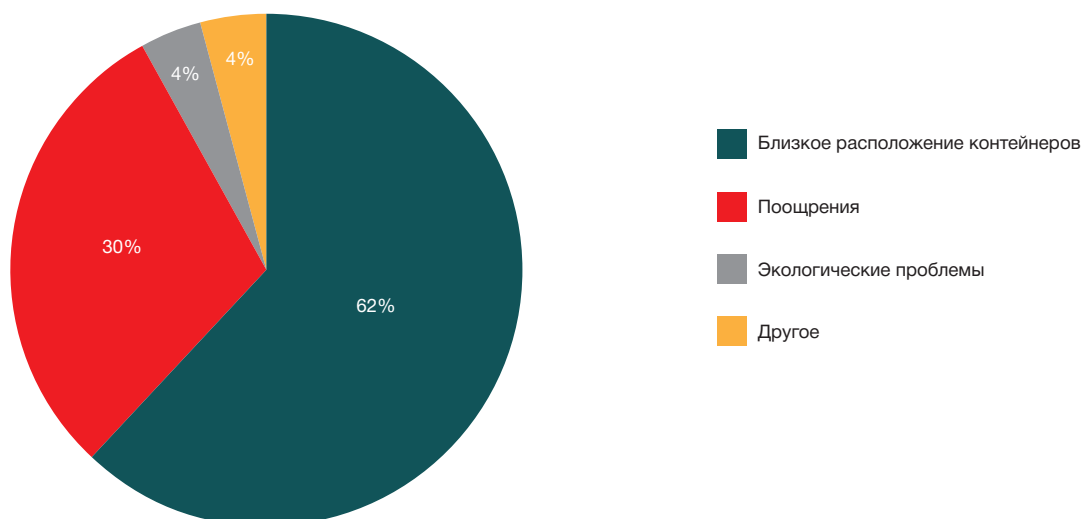


Рис. Распределение студентов в соответствии с их мотивацией к разделному сбору ТБО (%)

числа контейнеров для сбора ТБО во дворах жилых домов за предшествующий опросу год. Однако самостоятельно бытовой мусор сортировали около 30% студентов. Основным мотивом сортировки мусора, по мнению студентов, могло бы быть близкое и удобное расположение контейнеров относительно жилых домов или общежития (62%), 30% студентов хотели бы получать различные поощрения за отдельный сбор мусора. При наличии мусоропровода в жилых домах большинство (более 70%) студентов могло бы отказаться от пользования им и отдельно сортировать мусор.

Согласно анкетированию, пунктами сбора вторсырья пользовались только 16% опрошенных студентов. Среди них большая часть (30 и 18%) сдавала макулатуру и пластик соответственно. Остальные ссылались на отдаленность пунктов сбора, отсутствие привычки или собственную неосведомленность. И только малая часть студентов (4%) понимала и реально оценивала экологические проблемы, обусловленные загрязнением окружающей среды коммунальными отходами (рис.).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследования разных авторов показывают, что, несмотря на наличие ряда законодательных и нормативных документов, начиная с 1998 г. по настоящее время, реформа утилизации ТБО претворяется в жизнь очень медленно. В современном мире есть возможность перенять положительный опыт «работы с мусором» у других стран, начиная с сортировки, вывоза, переработки и захоронения.

Если ориентироваться на ведущие европейские страны (Германию, Австрию, Швецию, Нидерланды, Данию, Бельгию и др.), то выявляются несколько последовательных принципиальных направлений решения проблемы: разъяснительная работа с населением по осуществлению сортировки мусора на первоначальном этапе, в дальнейшем — вывоз, сортировка, строительство мусороперерабатывающего завода с использованием современных технологий. В Швеции после тщательной сортировки примерно половину ТБО сжигают и перерабатывают в энергию — например, пищевые отходы отправляются на производство биогаза. Вторую половину составляет переработка. Меньше 1% отходов отправляются на полигоны [2, 3].

Не менее актуальна японская система переработки мусора. Ввиду отсутствия свободной территории для захоронения, которую мусорные полигоны занимают в нашей стране, японцы используют свою «безотходную» систему. Муниципалитет определяет дни и часы, в которые должен быть вывезен определенный вид мусора. Органами местного самоуправления каждого города определены штрафы за нарушения очередности вывоза мусора [19, 20].

Отдельные авторы рассматривают большую совместимость российской реформы с азиатским подходом к решению проблемы и полагают, что использование этого подхода в области управления отходами приведет к созданию новых рабочих мест и сокращению количества свалок, обеспечит дешевое сырье для производства, станет на защиту экологии страны и здоровья населения [16].

Ранее было показано, что в Москве работа региональных операторов в рамках мусорной реформы (подготовка мусорных площадок, обеспечение наличия контейнеров с крышками для отдельного сбора ТБО) началась еще с 2019 г. Наиболее результативной и эффективной эта работа была в развивающихся периферийных районах (Савеловский, Хорошевский). К сожалению, в Тверском районе выполнение санитарно-гигиенических требований к площадкам для сбора мусора было затруднено вследствие исторических особенностей застройки центральной части города.

У всех обследованных площадок имелись недостатки, которые выражались в несоблюдении необходимой дистанции между местом сбора ТБО и жилой зоной, в количестве площадок без ограждений и отдельного сбора мусора [21].

Наши исследования показали, что в городах федерального значения также проводится серьезная работа по совершенствованию первичного звена мусорной реформы. Однако площадки, расположенные в центральной или периферийной части каждого города, не полностью соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям. Так, в центральных Тверском и Адмиралтейском районах в большинстве случаев нарушена зональность, и, как следствие, там недостаточно контейнеров, зеленых насаждений вокруг площадок. В Севастополе, наоборот, 100% площадок для мусора окружены зелеными насаждениями, однако на них не всегда есть ограждение и защитное покрытие почвы. Общим достоинством всех обследованных площадок являются удобные подъездные пути.

Вместе с тем, по мнению ученых, решающее значение для проведения мусорной реформы на первоначальном этапе имеет эколого-гигиеническое воспитание молодежи и населения в целом. Так, в ходе анкетного опроса студентов Кубанского государственного технологического университета авторы установили, что проводимые эколого-гигиенические реформы в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) воспринимаются большинством молодежи позитивно, а не негативно. Однако психологическими барьерами для формирования повседневных практик раздельного сбора бытового мусора у студентов являются отсутствие уверенности в реализуемости соответствующей программы и нежелание нести дополнительные затраты на новую систему обращения с отходами [22].

Согласно данным литературы, был проведен социологический опрос населения (около 1500 человек) по 41 округу Московской области. Основываясь на анализе исследований по данной проблеме и опросе населения, авторы пришли к выводу о целесообразности более интенсивной просветительской и воспитательной работы с населением в сфере экокультуры и экообразования, взаимодействия с региональным оператором для решения насущных вопросов [18].

Несмотря на немногочисленность доступных литературных данных подобного рода, с ними согласуются полученные нами результаты.

Анализ онлайн-опроса студентов РНИМУ имени Н. И. Пирогова показал, что большинство студентов (90%) понимали важность раздельного сбора мусора, однако на практике более половины из них не сортировали ТБО.

В качестве основного мотива раздельного сбора студенты называли наличие и удобное расположение контейнеров, но никак не эколого-гигиенические последствия. Это указывает на то, что студенты до конца не осознают серьезность проблемы обращения с отходами для окружающей среды и здоровья человека. Следовательно, необходимо проводить активную и наглядную разъяснительную работу среди студентов и всего населения в целом.

Важным вопросом также является повышение активности населения в отношении пунктов приема вторсырья для переработки. В отличие от зарубежных стран в России мало пользуются этим способом сбора отходов. Согласно проведенному анкетированию, только небольшая часть студентов (16%) нерегулярно пользовалась пунктами приема вторсырья, в основном для сдачи макулатуры. Основными причинами этого студенты считали удаленность пунктов вторсырья и собственную неосведомленность. Поэтому понимание и осознание молодежью того, что переработка отдельно собранного сырья более эффективна, чем его изготовление из исходных материалов, необходимо попытаться перевести в практическую плоскость [23]. Так в РНИМУ имени Н. И. Пирогова была реализована возможность приблизить пункты сбора вторсырья

к студентам: в рекреациях были поставлены контейнеры для раздельного сбора макулатуры, пластиковых крышек, ручек, батареек, блистеров, мелких компьютерных аксессуаров и т. д., которыми студенты и преподаватели постоянно пользуются. Кроме раздельного сбора мусора можно рационально и экономно использовать природные ресурсы, такие как воду, электричество, что и называют «разумным потреблением». Таким способом можно решить не только эколого-гигиенические, но и экономические проблемы.

Как показали проведенные исследования, региональные операторы продолжают активно работать над подготовкой первичного звена для раздельного сбора ТБО и их дальнейшей утилизации. Однако труднее воспитать образованную в области экологии и гигиены современную молодежь, о чем свидетельствуют полученные результаты.

ВЫВОДЫ

Санитарно-гигиеническая оценка мест сбора твердых бытовых отходов (ТБО) показала, что уже на начальном этапе реализации реформы раздельный сбор отходов проводят во всех городах федерального значения, однако у этой деятельности имеются особенности.

Основными трудностями периферийных районов обследованных городов России были недостаточность освещения, отсутствие ограждений и защитного покрытия почвы, а трудностями центральных районов всех городов были несоблюдение зональности в расположении площадок относительно жилого фонда, недостаток озеленения, отсутствие крышек на контейнерах или общей крыши (Москва, Санкт-Петербург), что ухудшало санитарно-эпидемиологическую ситуацию.

Согласно проведенному анкетированию, около 80% студентов готовы сортировать мусор, если для этого будут подготовлены контейнеры. Основными мотивами раздельного сбора ТБО были удобство расположения контейнеров и поощрения, экологические проблемы интересовали только 4% респондентов.

Пунктами приема вторсырья пользовались только 16% респондентов, остальные ссылались на отдаленность пунктов сбора, отсутствие привычки или собственную неосведомленность.

На основании вышеизложенного рекомендовано:

- обеспечить эколого-гигиеническое воспитание населения, в частности молодежи и студентов, в отношении важности управления отходами и сортировки отходов, используя современные технологии;
- обучить студентов правильной сортировке ТБО, поскольку правильно отсортированный мусор можно легче, быстрее и качественнее переработать;
- свести к минимуму использование отходов, которые не могут быть переработаны и длительное время не разлагаются.

Литература

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям,

эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

2. Шубов Л. Я., Доронкина И. Г., Борисова О. Н. Проблема твердых бытовых отходов — глобальная проблема XXI века.

- Сервис в России и за рубежом. 2011; 1 (20): 258–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-tverdyh-bytovykh-othodov-globalnaya-problema-xxi-veka>.
3. Рубинов В. В. Анализ существующих систем утилизации твердых бытовых отходов. Научная сессия ГУАП. Сборник докладов. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2019; (1): 52–6.
 4. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями).
 5. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30772—2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» (Постановление Госстандарта России от 28.12.2001 № 607-ст).
 6. Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации».
 7. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
 8. Постановление Правительства Российской Федерации от 03 октября 2015 г. № 1062 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности».
 9. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641».
 10. Федеральный закон от 31 декабря 2017 г. № 503-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
 11. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 г. № 1657 «О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов».
 12. Разумных А. В., Калинина К. В., Власов В. А. Осуществление реформы обращения с твердыми бытовыми отходами в Красноярском крае: отдельные вопросы теории и практики. Вестник науки и образования. 2020; 23 (101): 39–42.
 13. Дзобелова В. Б., Беркаева А. К., Олисаева А. В. Управление муниципальными отходами в республике Северная Осетия-Алания. Международная конференция «Управление муниципальными отходами как важный фактор устойчивого развития мегаполиса»; 4–6 октября 2018 г.; Санкт-Петербург. 2018; (1): 35–7.
 14. Долматова А. П., Пономаренко Е. А. Проблемы размещения полигонов твердых бытовых отходов в Иркутской области. В сборнике: Материалы всероссийской научно-практической конференции «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК». Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2019; (1): 41–9.
 15. Моторная Н. Г., Артемьева К. С. Утилизация твердых бытовых отходов в городе Омске. Теория и практика современной аграрной науки: сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020; (1): 508–10.
 16. Ребрун А. Н. Переработка и утилизация отходов в Омской области. В сборнике: Материалы XII Международной научно-практической конференции «Экологические проблемы региона и пути их разрешения». Омск: ОмГТУ, 2018: 46–8.
 17. Вилсон Д. С., Пау С., Рид А., Колганов Д. П. Совершенствование системы управления отходами. Твердые бытовые отходы. 2006; (8): 45–51.
 18. Белова С. Б., Старчикова И. Ю. Анализ развития системы обращения с ТБО в Подмоскowie. Наука и бизнес: пути развития. 2022; 4 (130): 131–5.
 19. Тюрин И. В., Петросова К. М., Сергеева А. А. Некоторые проблемные и спорные аспекты практического опыта реализации реформы обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации. Вопросы российского и международного права. 2020; 10 (11А): 194–212. DOI: 10.34670/AR.2020.34.19.019.
 20. Agiamoh RG. From bureaucracy to market? Ongoing reform and performance challenges of solid waste administration in Moscow. Public Administration Issues. 2020; (5): 149–170. DOI: 10.17323/1999-5431-2020-0-5-149-170.
 21. Захарова А. А., Попова А. А., Хестанова Д. Д., Николаенко М. О. Характеристика первичного звена обращения с твердыми коммунальными отходами в Москве. Сборник тезисов XV Международной (XXIV Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых. М., 2020; 58.
 22. Пупкова Ю. В. Отношение молодежи к проэкологическим практикам раздельного сбора твердых коммунальных отходов. Общество: социология, психология, педагогика. 2019; 4 (60): 41–6.
 23. Лепина А. А. Мусорная реформа. Актуальные проблемы социально-экономического развития общества. Сборник трудов по материалам I Национальной научно-практической конференции филиала ФГБОУ ВО «КГМУ» в г. Феодосия. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2019: 241–4.

References

1. Sanitarnye pravila i normy SanPiN 2.1.3684-21 "Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k sodержaniju territorij gorodskih i sel'skih poselenij, k vodnym objektam, pit'evoj vode i pit'evomu vodosnabzheniju, atmosfernomu vozduhu, pochvam, zhilym pomeshhenijam, jekspluatacii proizvodstvennyh, obshhestvennyh pomeshhenij, organizacii i provedeniju sanitarno-protivojepidemicheskij (profilakticheskij) meroprijatij". (In Rus.).
2. Shubov LJa, Doronkina IG, Borisova ON. Problema tverdyh bytovykh othodov — global'naja problema XXI veka. Servis v Rossii i za rubezhom. 2011; 1 (20): 258–63 (in Rus.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-tverdyh-bytovykh-othodov-globalnaya-problema-xxi-veka>.
3. Rubinov VV. Analiz sushhestvujushhij sistem utilizacii tverdyh bytovykh othodov. Nauchnaja sessija GUAP. Sbornik dokladov. SPb.: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet ajerokosmicheskogo priborostroenija, 2019; (1): 52–6 (in Rus.).
4. Federal'nyj zakon ot 24 ijunja 1998 g. № 89-FZ "Ob othodah proizvodstva i potreblenija" (s izmenenijami i dopolnenijami). (In Rus.).
5. Mezghosudarstvennyj standart GOST 30772—2001 "Resursosberezhenie. Obrashhenie s othodami. Terminy i opredelenija" (Postanovlenie Gosstandarta Rossii ot 28.12.2001 № 607-st). (In Rus.).
6. Federal'nyj zakon ot 29 dekabrja 2014 g. № 458-FZ "O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "Ob othodah proizvodstva i potreblenija", ot del'nye zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii i priznanij utrativshimi silu ot del'nyh zakonodatel'nyh aktov (polozhenij zakonodatel'nyh aktov) Rossijskoj Federacii". (In Rus.).
7. Federal'nyj zakon ot 13 ijulja 2015 g. № 224-FZ "O gosudarstvenno-chastnom partnerstve, municipal'no-chastnom partnerstve v Rossijskoj Federacii i vnesenii izmenenij v ot del'nye zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii". (In Rus.).
8. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 03 oktjabrja 2015 g. № 1062 "O licenzirovanii dejatel'nosti po sboru, transportirovaniju, obrabotke, utilizacii, obezvrezhivaniju, razmeshheniju othodov I-IV klassov opasnosti". (In Rus.).

9. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 12 nojabrja 2016 g. № 1156 "Ob obrashhenii s tverdymi kommunal'nymi othodami i vnesenii izmenenija v postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 25 avgusta 2008 g. № 641". (In Rus.).
10. Federal'nyj zakon ot 31 dekabrja 2017 g. № 503-FZ "O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "Ob othodah proizvodstva i potreblenija" i ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii". (In Rus.).
11. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 12 oktjabrja 2020 g. № 1657 "O edinyh trebovanijah k ob#ektam obrabotki, utilizacii, obezvezhivaniya, razmeshhenija tverdih kommunal'nyh othodov". (In Rus.).
12. Razumnyh AV, Kalinina KV, Vlasov VA. Osushhestvenie reformy obrashhenija s tverdymi bytovymi othodami v Krasnojarskom krae: ot del'nye voprosy teorii i praktiki. Vestnik nauki i obrazovanija. 2020; 23 (101): 39–42 (in Rus.).
13. Dzobelova VB, Berkaeva AK, Olisaeva AV. Upravlenie municipal'nymi othodami v respublike Severnaja Osetija-Alanija. Mezhdunarodnaja konferencija "Upravlenie municipal'nymi othodami kak vazhnyj faktor ustojchivogo razvitija megapolisa"; 4–6 oktjabrja 2018 g.; Sankt-Peterburg, 2018; (1): 35–7 (in Rus.).
14. Dolmatova AP, Ponomarenko EA. Problemy razmeshhenija poligonov tverdih bytovyh othodov v Irkutskoj oblasti. V sbornike: Materialy vserossijskoj nauchno-praktičeskoj konferencii "Nauchnye issledovanija studentov v reshenii aktual'nyh problem APK". Irkutsk: Irkutskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. A. A. Ezhevskogo, 2019; (1): 41–9 (in Rus.).
15. Motornaja NG, Artemeva KS. Utilizacija tverdih bytovyh othodov v gorode Omske. Teorija i praktika sovremennoj agrarnoj nauki: sbornik III nacional'noj (vserossijskoj) nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Novosibirsk: IC NGAU "Zolotoj kolos", 2020; (1): 508–10 (in Rus.).
16. Rebrun AN. Pererabotka i utilizacija othodov v Omskoj oblasti. V sbornike: Materialy XII Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii "Jekologičeskie problemy regiona i puti ih razreshenija". Omsk: OmGTU, 2018: 46–8 (in Rus.).
17. Vilson DS, Pau S, Rid A, Kolganov DP. Sovershenstvovanie sistemy upravlenija othodami. Tverdye bytovye othody. 2006; (8): 45–51 (in Rus.).
18. Belova SB, Starchikova IJu. Analiz razvitija sistemy obrashhenija s TBO v Podmoskov'e. Nauka i biznes: puti razvitija. 2022; 4 (130): 131–5 (in Rus.).
19. Tjurin IV, Petrosova KM, Sergeeva AA. Nekotorye problemnye i spornye aspekty praktičeskogo opyta realizacii reformy obrashhenija s tverdymi bytovymi othodami v Rossijskoj Federacii. Voprosy rossijskogo i mezhdunarodnogo prava. 2020; 10 (11A): 194–212 (in Rus.). DOI: 10.34670/AR.2020.34.19.019.
20. Agiamoh RG. From bureaucracy to market? Ongoing reform and performance challenges of solid waste administration in Moscow. Public Administration Issues. 2020; (5): 149–170. DOI: 10.17323/1999-5431-2020-0-5-149-170.
21. Zaharova AA, Popova AA, Hestanova DD, Nikolaenko MO. Harakteristika pervichnogo zvena obrashhenija s tverdymi kommunal'nymi othodami v Moskve. Sbornik tezisov HV Mezhdunarodnoj (XXIV Vserossijskoj) Pirogovskoj nauchnoj medicinskoj konferencii studentov i molodyh uchenyh. M., 2020: 58 (in Rus.).
22. Pupkova JuV. Otnoshenie molodezhi k projekologičeskim praktikam razdel'nogo sbora tverdih kommunal'nyh othodov. Obshhestvo: sociologija, psihologija, pedagogika. 2019; 4 (60): 41–6 (in Rus.).
23. Lepina AA. Musornaja reforma. Aktual'nye problemy social'no-jekonomičeskogo razvitija obshhestva. Sbornik trudov po materialam I Nacional'noj nauchno-praktičeskoj konferencii filiala FGBOU VO "KGMTU" v g. Feodosija. Kerch': FGBOU VO "Kerchenskij gosudarstvennyj morskij tehnologičeskij universitet", 2019: 241–4 (in Rus.).