

© Перекусихин М.В., Васильев В.В., Рябинина Т.В., Васильев Е.В., 2020

УДК 613.95

Санитарно-эпидемиологическое благополучие и здоровье обучающихся образовательных организаций в современных условияхМ.В. Перекусихин^{1,2}, В.В. Васильев^{2,3}, Т.В. Рябинина⁴, Е.В. Васильев⁴¹Управление Роспотребнадзора по Пензенской области,
ул. Лермонтова, д. 36, г. Пенза, 440026, Российская Федерация²ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
ул. Красная, д. 40, г. Пенза, 440026, Российская Федерация³Пензенский институт усовершенствования врачей филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава
России, ул. Стасова, д. 8А, г. Пенза, 440060, Российская Федерация⁴ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»,
ул. Маршала Крылова, д. 3, г. Пенза, 440026, Российская Федерация

Резюме: *Введение.* Недостаточная физическая активность, нарушения в питании, нерациональные факторы образовательной среды и снижение мотивации к здоровому образу жизни часто встречаются у молодого поколения и выступают как факторы риска здоровью. На современном этапе все это не позволяет обеспечивать оптимальные условия жизнедеятельности, достигать улучшения здоровья обучающихся образовательных организаций и требует нового подхода к решению задач по данной проблеме. *Цель исследования* — оценить обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья обучающихся общеобразовательных организаций для обоснования приоритетов управленческих решений. *Материалы и методы.* Объектом исследования явились две общеобразовательные организации г. Пензы (2017–2019 гг.), 2672 обучающихся и 720 родителей. Использованы санитарно-гигиенические, физиологические, социологические, статистические методы исследования. *Результаты.* Уровень санитарно-эпидемиологического благополучия в экспериментальной школе, где в учебный процесс внедрена современная модель гигиенического воспитания и формирования здорового образа жизни, а обучающиеся имеют возможность получения оздоровительной и реабилитационной медицинской помощи, значимо выше, чем в контрольной. Внедрение новой модели воспитания и функционирование отделения профилактики и реабилитации способствовало повышению мотивации школьников к здоровому образу жизни и закреплению его навыков в поведении, что подтверждается большим количеством таких обучающихся в экспериментальной школе – 75–89 %, по сравнению с контрольной – 50–74 % ($p < 0,001$). Заключение. Реализация управленческих решений, а именно модернизация системы гигиенического воспитания и формирования здорового образа жизни обучающихся, открытие на базе образовательной организации отделения профилактики и реабилитации положительно сказалось на здоровье школьников.

Ключевые слова: санитарно-эпидемиологическое благополучие, здоровье обучающихся, здоровый образ жизни, гигиеническое воспитание.

Для цитирования: Перекусихин М.В., Васильев В.В., Рябинина Т.В., Васильев Е.В. Санитарно-эпидемиологическое благополучие и здоровье обучающихся образовательных организаций в современных условиях // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 8 (329). С. 31–37. DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-329-8-31-37>

Sanitary and Epidemiologic Wellbeing and Health of School Children in Modern ConditionsM.V. Perekusihin^{1,2}, V.V. Vasilyev^{2,3}, T.V. Ryabinina⁴, E.V. Vasilyev⁴¹Rospotrebnadzor Office in the Penza Region, 36 Lermontov Street, Penza, 440026, Russian Federation²Penza State University, 40 Krasnaya Street, Penza, 440026, Russian Federation³Penza Institute for Post-Graduate Medical Training, Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Russian Ministry of Health, 8A Stasov Street, Penza, 440060, Russian Federation⁴Center for Hygiene and Epidemiology in the Penza Region, 3 Marshal Krylov Street, Penza, 440026, Russian Federation

Abstract. *Introduction:* Inadequate physical activity, eating disorders, irrational factors of the educational environment and a poor motivation for a healthy lifestyle are often observed among youngsters and act as their health risk factors. At the present stage, they hamper ensuring optimal living conditions and achieving better health of schoolchildren and require a new approach to solving the tasks. *The objective of the study* was to assess provision of sanitary and epidemiologic wellbeing at schools and health of schoolchildren to substantiate priorities for management decision making. *Materials and methods:* The study was conducted in two comprehensive schools of the city of Penza in 2017–2019 involving 2,672 children and 720 parents. We used sanitary, hygienic, physiological, sociological, and statistical methods of research. *Results:* The level of sanitary and epidemiologic wellbeing in the experimental school with an up-to-date model of hygienic education and development of a healthy lifestyle integrated in the educational process where students have the opportunity to receive health-improving and rehabilitation medical care, was significantly higher than in the control one. Introduction of the new model of upbringing and functioning of the department for disease prevention and rehabilitation contributed to an increase in students' motivation for a healthy lifestyle and skill consolidation in the behavior of youngsters as confirmed by a larger proportion of such students in the experimental school compared with the control one (75–89% against 50–74%, respectively; $p < 0.001$). *Conclusion:* Implementation of management decisions including the upgrade of the system of hygiene education, creation of a healthy lifestyle of students, and organization of the department for disease prevention and rehabilitation on the basis of the educational establishment had a positive effect on students' health.

Key words: sanitary and epidemiologic wellbeing, school children's health, healthy lifestyle, hygiene education.

For citation: Perekusihin MV, Vasilyev VV, Ryabinina TV, Vasilyev EV. Sanitary and epidemiologic wellbeing and health of school children in modern conditions. *Zdorov'e Naseleeniya i Sreda Obitaniya*. 2020; (8(329)):31–37. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-329-8-31-37>

Author information: Perekusihin M.V., <https://orcid.org/0000-0001-7407-9493>; Vasilev V.V., <https://orcid.org/0000-0002-7045-2489>; Ryabinina T.V., <https://orcid.org/0000-0001-5997-4502>; Vasilev E.V., <https://orcid.org/0000-0003-2699-8692>.

Введение. Формирование здоровья детей в школьные годы происходит при сочетанном воздействии многочисленных факторов: социально-экономических, экологических, психологических, биологических, образа жизни [1–3].

Возникновение отклонений в состоянии здоровья школьников в немалой степени зависит от условий и режимов обучения, санитарно-гигиенического обеспечения в общеобразовательных организациях [4–8]. Школьные факторы, приводящие к снижению физиологических

показателей, функциональных резервов и адаптационных возможностей обучающихся [9] способствуют сохранению показателей заболеваемости на высоком уровне [10–12].

Имеющие место у современных школьников снижение физической активности и подготовленности [13, 14] и нарушения в питании [15] в сочетании с нерациональными факторами образовательной среды и сниженной мотивацией к здоровому образу жизни (ЗОЖ) сейчас рассматривают как фактор риска возникновения морфофункциональных отклонений и хронизации заболеваний [16, 17]. В связи с этим становится особенно важным повышение мотивации обучающихся к ЗОЖ [18].

Несмотря на достаточно большое количество исследований в этой области, на сегодня недостаточно изучен и освещен региональный опыт гигиенического воспитания культуры здоровья школьников в рамках обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ) населения, хотя актуальность рассматриваемой проблемы продиктована необходимостью реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья»¹. Проект предусматривает в течение 2019–2024 гг. достижение определенных целей по повышению здоровья населения страны, используя, наряду с другими механизмами, формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек.

Принятие решений в области управления санитарно-гигиеническим состоянием общеобразовательных организаций (ОО) должно включать в систему «Образовательная организация – здоровье обучающихся», наряду со многими компонентами учебно-воспитательного процесса и школьной среды, также медицинское обеспечение и гигиеническое воспитание школьников [18, 19], что позволит объективно оценивать СЭБ и определять приоритеты управления.

Цель исследования – оценить обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья обучающихся общеобразовательных организаций для обоснования приоритетов управленческих решений на региональном уровне.

Материалы и методы. В соответствии с поставленной целью исследование проводилось на базе двух средних общеобразовательных школ города Пенза: МБОУ СОШ № 74 – экспериментальная школа (1136 учеников) и МБОУ СОШ № 68 – контрольная школа (1536 обучающихся). Обе образовательные организации территориально расположены в одном городском районе, находятся в одинаковых экологических условиях.

Школы отличаются по технологиям формирования ЗОЖ и медицинскому обеспечению учеников. В ЭШ, в отличие от КШ, с 2008 года

внедрена разработанная при участии специалистов Роспотребнадзора система непрерывного образования по формированию ЗОЖ, налажено социальное партнерство. В ЭШ с 2008 года функционирует отделение профилактики и реабилитации (ОПР), в котором школьники получают оздоровительную и реабилитационную медицинскую помощь.

Единицами наблюдения послужили показатели факторов школьной среды и показатели состояния здоровья обучающихся. При оценке санитарно-эпидемиологического благополучия школ использована методика, учитывающая степень отклонения изучаемых параметров от требований СанПиН 2.4.2.2821–10² по балльной системе [19].

Оценка сбалансированности рационов питания проводилась по методике В.Р. Кучмы [20] путем расчета коэффициентов обеспеченности белками животного происхождения и фруктами (соками).

В ходе социологического опроса изучено закрепление навыков ЗОЖ. Проанализированы 1784 анкеты, в том числе 366 анкет, заполненных родителями учеников начальных классов ЭШ и 354 – КШ, 430 анкет, заполненных самостоятельно обучающимися средних и старших классов в ЭШ и 634 – в КШ. Анкеты включали в себя следующие группы вопросов: соблюдение учениками режима дня и режима питания, качество питания, двигательную активность, влияние примера родителей на формирование навыков ЗОЖ, отношение детей к вопросам здоровья и формированию ЗОЖ.

Анкетирование выполнено на добровольных условиях в соответствии с требованиями Конвенции о правах ребенка. Отклик среди родителей составил 86,1 %, среди обучающихся – 98,3 %.

Изучение состояния здоровья школьников проведено путем сравнительной оценки статуса питания, адаптации сердечно-сосудистой системы 1128 учеников по формуле, предложенной Р.М. Баевским и А.П. Берсеновой (1997 г.) [21], заболеваемости детей.

Статистическую обработку данных исследования осуществляли с помощью пакета прикладных программ. При определении статистической значимости различий исследуемых выборок использовали анализ таблиц сопряженности (критерий χ^2 Пирсона). Критический уровень значимости принимался равным 0,05 и $p < 0,05$.

Результаты исследования. ЭШ и КШ по данным отраслевой статистической формы № 18³ относятся к I группе санитарно-эпидемиологического благополучия, санитарно-гигиенические условия обучения в которой соответствуют требованиям действующих СанПиН и гигиеническим нормативам.

При гигиенической оценке условий и организации обучения отклонений физических

¹ Паспорт Национального проекта «Демография» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [Электронный ресурс]. – URL: <https://sudact.ru/law/pasport-natsionalnogo-proekta-demografiia> (дата обращения 20.01.2020).

СанПиН 2.4.2.2821–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (с изменениями на 24 ноября 2015 года) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/12183577/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4>

³ Форма федерального статистического наблюдения № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации», утвержденная приказом Росстата от 20 ноября 2014 г. № 673. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71150048>

параметров школьной среды от допустимых величин не установлено, содержание химических веществ в воздухе помещений обеих школ было ниже предельно допустимой концентрации (табл. 1).

Обсемененность воздуха микроорганизмами в ЭШ ниже, чем в КШ — 340 ± 160 и 640 ± 380 , $p < 0,05$. St. Aureus в воздухе помещений отсутствует.

Выявлены отклонения от требований СанПиН при осуществлении учебно-воспитательного процесса. Так, для 12,9 % обучающихся в ЭШ и 18,6 % в КШ, учебная мебель не соответствует их росту-возрастным особенностям. 45,2 % и 53,9 % обучающихся ($p < 0,001$), соответственно, занимаются в учебных кабинетах, где площадь на одного ученика меньше нормативной величины. 16,6 % детей в ЭШ и 22,72 % в КШ ($p < 0,001$) обучаются по расписаниям, составленным без учета шкалы трудности уроков.

Значимые различия выявлены в двигательной активности детей. Подвижными играми на переменах охвачено 88,6 % учеников начального звена в ЭШ и 42,6 % в КШ ($p < 0,01$). Физкультминутками охвачено 73,6 % обучающихся в ЭШ и 45,3 % в КШ ($p < 0,001$), внеклассными физкультурно-спортивными занятиями, соответственно, 51,7 % и 29 % ($p < 0,001$). Показатели охвата школьников горячим питанием в 2017 году были достаточно высокими и составили 96,58 % в ЭШ и 94,43 % в КШ. Коэффициенты обеспеченности белками животного происхождения в школьных рационах питания в ЭШ составили $87,1 \pm 6,5$ %, в КШ — $84,3 \pm 6,9$ % ($t = 2,3$; $p < 0,05$), фруктами и соками — $48,4 \pm 5,5$ % и $45,9 \pm 5,7$ %, ($t = 2,1$; $p < 0,05$), соответственно. Обобщенный коэффициент обеспеченности питания белками животного происхождения и фруктами в ЭШ составил $67,7 \pm 6,1$, в КШ — $65,1 \pm 6,2$ % ($t = 2,1$; $p < 0,05$).

Оценка уровня санитарно-эпидемиологического благополучия сравниваемых школ по 12 группам, включающим 286 санитарно-гигиенических показателей, не выявила значимых различий по 9 группам показателей: размещению, требованиям к территории, к зданию, помещениям, оборудованию и их содержанию, воздушно-тепловому режиму, естественному и

искусственному освещению, водоснабжению, канализации, санитарному содержанию территории и помещений, организации питания.

Выявлены различия в уровне СЭБ по режиму образовательного процесса (117 баллов в ЭШ и 98 баллов в КШ, $p < 0,05$), медицинскому обеспечению обучающихся (соответственно 66 и 30 баллов, $p < 0,05$), гигиенической подготовке учителей, обучающихся, родителей (соответственно 45 и 29 баллов, $p < 0,05$). В совокупности по 12 группам показателей уровень санитарно-эпидемиологического благополучия в экспериментальной школе выше (664 балла), чем в контрольной (610 баллов) ($p < 0,05$).

Анализ ответов родителей учеников 1–4-х классов (7–11 лет) показал, что родители детей экспериментальной школы (83,8 %) чаще, чем контрольной (75,1 %, $p < 0,005$), демонстрируют своим поведением пользу физических упражнений и двигательной активности и могут критически оценить двигательную активность своих детей. Каждый опрошенный родитель в обеих ОО считает, что современная школа должна формировать ЗОЖ у детей, но при этом каждый десятый из них не является для ребенка в этом примером.

По материальной обеспеченности в лучшем положении оказались семьи учеников КШ. На вопрос «У ребенка случается беспричинная грусть?» каждый четвертый родитель ответил положительно, что свидетельствует об эмоциональной неустойчивости у четверти детей начальных классов и необходимости формирования ЗОЖ с учетом данного фактора.

Если в начальных классах режим дня соблюдают 8–9 из 10 учеников, то среди старшеклассников (5–11 классы) — лишь каждый второй. Длительность сна менее 8 часов старшеклассники объясняют большим объемом домашних заданий. Анализ распорядка дня свидетельствует, что уменьшение длительности сна чаще связано с нерациональным использованием свободного времени: у четверти опрошенных в будние дни работа на компьютере занимает более 3 часов, а у 12 % более 3 часов используется на ежедневный просмотр телевизионных передач. У 93,79 % учеников начальных классов ЭШ сон длится не менее 8 часов, в КШ — у 79,8 % ($p < 0,001$) (табл. 2).

Таблица 1. Результаты гигиенической оценки внутренней среды в школах сравнения

Table 1. Results of a hygienic assessment of indoor environment in comparison schools

Параметры внутренней среды в учебных помещениях / Parameters of indoor environment in classrooms	Экспериментальная школа / Experimental school	Контрольная школа / Control school	p
Формальдегид, мг/м ³ / Formaldehyde, mg/m ³	$0,0092 \pm 0,005$	$0,0089 \pm 0,003$	$> 0,05$
Аммиак, мг/м ³ / Ammonia, mg/m ³	$0,017 \pm 0,008$	$0,072 \pm 0,009$	$< 0,05$
Углерода оксид, мг/м ³ / Carbon oxide, mg/m ³	$0,39 \pm 0,21$	$0,5 \pm 0,26$	$> 0,05$
Коэффициент естественной освещенности последней парты 3-го ряда от окна / The coefficient of natural light of the last school desk of the 3rd row from the window	$5,29 \pm 1,6$	$5,17 \pm 1,2$	$> 0,05$
Коэффициент естественной освещенности у классной доски / Natural light coefficient at the blackboard	$9,73 \pm 2,8$	$10,4 \pm 2,5$	$> 0,05$
Напряженность электрического поля, В/м / Electric field strength, V/m	$0,08 \pm 0,009$	$0,077 \pm 0,01$	$> 0,05$
Напряженность магнитного поля, нТл / Magnetic field strength, nT	$3,1 \pm 0,07$	$1,84 \pm 0,3$	$> 0,05$
Колеблющийся шум, дБ / Oscillating noise, dB	$66,5 \pm 14,7$	$65,83 \pm 15,3$	$> 0,05$
Постоянный шум, дБ / Constant noise, dB	$46,03 \pm 11,5$	$46,9 \pm 12,8$	$> 0,05$
Температура воздуха, °C / Air temperature, °C	$23,14 \pm 4,7$	$21,99 \pm 3,8$	$> 0,05$
Относительная влажность воздуха, % / Relative air humidity, %	$41,26 \pm 7,2$	$47,04 \pm 6,5$	$> 0,05$
Скорость движения воздуха, м/с / Air velocity, m/s	$0,04 \pm 0,007$	$0,05 \pm 0,006$	$> 0,05$

По данным анкетирования двигательная активность у обучающихся 5–11-х (12–17 лет) классов в ЭШ выше, чем в КШ. Делают гимнастику по утрам соответственно 35,43 и 25,39 % ($p = 0,002$), добираются пешком в школу 87,21 и 76,5 % ($p < 0,001$), занимаются в спортивной секции 67,67 и 37,06 % ($p < 0,001$), в течение дня проходят расстояние более 3 километров 65,36 и 56,62 % ($p = 0,002$). Доля школьников, отнесенных к основной физкультурной группе, больше в ЭШ (93,95 %), чем в КШ (87,54 %, $p < 0,001$). С возрастом отмечается снижение числа детей, совершающих ежедневно прогулки на свежем воздухе (табл. 3).

Установлено значимое различие в пищевом поведении младших школьников. В промежутках между завтраком и обедом ученики начальных классов в ЭШ реже потребляют сладкое, чипсы (58,75 %), чем в КШ (70,49 %, $p < 0,001$), между завтраком, обедом и ужином чаще потребляют фрукты 89,31 и 71,21 % ($p < 0,001$), соответственно. Потребляющих пищу быстрого питания (фастфуд) школьников, значительно меньше в ЭШ (27,05 %), чем КШ (42,6 %, $p < 0,001$).

В пищевом поведении учеников 5–11-х классов выявлено достоверное различие по многим позициям. Завтракают дома 88,37 % обучающихся ЭШ и 83,75 % КШ ($p = 0,036$), второй завтрак в ЭШ принимают 57,91 %, в КШ — 35,17 % подростков ($p < 0,001$). Несмотря на значимое различие в оценке школьного питания (в ЭШ больше детей, оценивших питание как хорошее и отличное), число принимающих горячую пищу в обед в школах отличается несущественно: 83,95 % в ЭШ и 82,18 % в КШ. Фастфуд значительно чаще употребляют ученики КШ — 55,05 %, против показателей ЭШ — 45,12 % ($p < 0,002$).

Частота употребления биологически полноценных продуктов питания у обучающихся в ЭШ выше. Молоко и молочные продукты ежедневно употребляют только 72,09% учеников ЭШ и 61,51% КШ ($p < 0,002$), мясо и мясные продукты, соответственно — 80,0 и 71,61% ($p = 0,006$), фрукты — 80,0 и 63,09% ($p < 0,001$). Озабоченность вызывают дети, у которых частота употребления биологически полноценных продуктов питания составляет 2–3 раза в неделю и реже. Число таких учеников в ЭШ составляет 20,0–27,91 %, а в КШ еще выше — 28,39–38,49 % ($p < 0,05$).

Таким образом, среди школьников 5–11-х классов ЭШ факторы, влияющие положительно на здоровье (гимнастика по утрам, занятия

в спортивной секции, ежедневная ходьба, ежедневный завтрак дома по будням, второй завтрак в школе, ежедневное потребление мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, фруктов), распространены чаще, чем среди учеников КШ.

Поведенческие факторы риска: ежедневное курение, потребление пива и крепких спиртных напитков распространено среди незначительного числа опрошенных детей и подростков 12–17 лет (менее чем у 3 % учеников ЭШ и 5 % — КШ). Выявленные различия статистически незначимы. Следует отметить, что подростков, курящих реже одного раза в неделю, потребляющих изредка пиво и крепкие спиртные напитки, многократно больше, поэтому в работе по гигиеническому обучению и формированию ЗОЖ этот аспект продолжает оставаться актуальным.

По данным проведенного опроса, количество обучающихся, считающих, что школа должна формировать ЗОЖ, и в их школе активно формируется ЗОЖ, было достоверно выше в ЭШ. Поэтому вполне логичным является тот факт, что 70,23 % учеников ЭШ при определении важности ценностей жизни на второе место после семьи поставили здоровье — 70,23 %, у детей КШ на втором месте стоят друзья и только на третьем — здоровье (59,77 %; $p < 0,005$).

Ответ родителей и детей 5–11-х классов по оценке работы медицинского персонала школы практически совпали. Как и следовало ожидать, работу медицинского персонала школ как хорошо и отлично чаще оценивали родители учеников ЭШ (64,21 %), чем родители детей КШ (52,54 %, $p < 0,005$) и сами школьники придерживались того же мнения: соответственно 56,05 и 45,74 % ($p < 0,005$).

В результате оценки статуса питания подростков 15–17 лет установлено, что у обучающихся в КШ достоверно чаще встречалось избыточное питание ($39,7 \pm 4,87$ % против $24,6 \pm 4,57$ % в ЭШ, $p = 0,031$). Это может быть обусловлено превышением калорийности и высоким содержанием жиров в школьном рационе, высокой частотой нездорового пищевого поведения и низкой физической активностью подростков. Подавляющему большинству старшеклассников ЭШ свойственно оптимальное питание — $60,4 \pm 5,17$ %, в КШ только $46,3 \pm 4,95$ % ($p = 0,047$) [18].

Изучение адаптации сердечно-сосудистой системы позволило выявить различия в ее уровне у детей сравниваемых школ. Обучающихся

Таблица 2. Ответы родителей учеников начальных классов, %

Table 2. Answers given by parents of primary school students, %

Вопросы / Questions	Варианты ответов / Answer options	ЭШ / ES	КШ / CS	χ^2	p
Как ваш ребенок добирается в школу? / How does your child get to school?	Пешком / On foot	80,05	79,38	0,05	0,822
	На транспорте / By transport	19,95	20,6		
Принимает ли горячую пищу в обед? / Does your child have a hot meal for lunch?	Да / Yes	96,99	96,89	0,006	0,937
	Нет / No	3,01	3,11		
В промежутках между завтраком и обедом потребляет ли сладкое, чипсы? / Does your child have snacks (sweets or chips) between breakfast and lunch?	Да / Yes	58,76	70,49	10,85	< 0,001*
	Нет / No	41,24	29,51		
В промежутках между завтраком, обедом, ужином потребляет ли фрукты? / Does your child eat fruits between meals?	Да / Yes	89,31	71,21	36,44	< 0,001*
	Нет / No	10,69	28,79		

Примечание: * достоверность различий между ответами учеников экспериментальной и контрольной школ ($p < 0,05$); χ^2 – коэффициент Пирсона.
Notes: * statistical significance of differences between answers of students in experimental and control schools ($p < 0,05$); χ^2 – Pearson coefficient.

Таблица 3. Содержание ответов учеников 5–11-х классов на вопросы, характеризующие навыки здорового образа жизни и распространенность поведенческих факторов, влияющих на здоровье, %

Table 3. Answers of schoolchildren in grades 5–11 to the questions about healthy lifestyle skills and the prevalence of behavioral factors affecting health, %

Вопросы / Questions	Варианты ответов / Answer options	ЭШ/ ES	КШ/ CS	χ^2	p
Сколько длится ваш сон? / How long do you sleep at night?	Менее 8 ч / Less than 8 hours	54,65	51,42	0,41	0,521
	8 и более ч / 8 and more hours	45,35	48,58		
Как вы добираетесь в школу? / How do you get to school?	Пешком / On foot	87,21	76,50	18,96	< 0,001*
	На транспорте / by transport	12,79	23,50		
В школе принимаете второй завтрак? / Do you have lunch at school?	Да / Yes	57,91	35,17	63,65	< 0,001*
	Нет / No	42,09	64,83		
Оцените школьное питание / Evaluation of your school meals	Неудовлетворительно / Unsatisfactory	34,18	34,23	11,24	0,011*
	Удовлетворительно / Satisfactory	33,26	38,01		
	Хорошо / Good	27,44	26,02		
	Отлично / Excellent	5,12	1,74		
В промежутках между завтраком и обедом потребляете сладкое, чипсы? / Do you have snacks (sweets or chips) between breakfast and lunch?	Да / Yes	58,84	62,14	1,27	0,259
	Нет / No	41,16	37,86		
В промежутках между завтраком, обедом, ужином потребляете фрукты? / Do you eat fruit in between meals?	Да / Yes	80,23	74,76	2,68	0,102
	Нет / No	19,77	25,24		
Потребляете фастфуд? / Do you eat fast food?	Да / Yes	45,12	55,05	10,57	0,002*
	Нет / No	54,88	44,95		
Вы делаете утреннюю гимнастику? / Do you do morning exercises?	Да / Yes	35,49	25,39	9,55	0,002*
	Нет / No	64,51	74,61		
Какая физкультурная группа у вас в школе? / What is your physical education group at school?	Основная / Main	93,95	87,54	11,85	< 0,001*
	Не основная / Not the main	6,05	12,46		
Вы занимаетесь в спортивной секции? / Do you attend a sports section?	Да / Yes	67,67	37,06	55,31	< 0,001*
	Нет / No	32,33	62,94		
Какое расстояние проходите в течение дня? / What distance do you walk a day?	До 3 км / up to 3 km	34,65	43,38	8,13	0,005*
	Более 3 км / More than 3 km	65,35	56,62		
Продолжительность работы на компьютере в будние дни? / How long do you use your computer on weekdays?	До 3 ч / Up to 3 hours a day	74,19	70,50	1,72	0,190
	Более 3 ч / More than 3 hours a day	25,81	29,50		
Ваши родители являются для вас примером для подражания в формировании ЗОЖ? / Are your parents an example to follow in developing a healthy lifestyle?	Да / Yes	87,90	81,70	7,41	0,007*
	Нет / No	12,10	18,30		
Школа должна формировать ЗОЖ обучающихся? / Should the school form a healthy lifestyle of students?	Да / Yes	85,12	80,44	3,84	0,050*
	Нет / No	14,88	19,56		
Оцените активность формирования ЗОЖ в школе / Evaluation of activity of creating a healthy lifestyle at school	Активно / Active	76,74	71,29	3,90	0,049*
	Неактивно / Inactive	23,26	28,71		
Оцените работу медицинского персонала школы по охране здоровья обучающихся / Evaluation of health-preserving activities of school medical professionals	Неудовлетворительно / Unsatisfactory	13,26	20,19	23,34	< 0,001*
	Удовлетворительно / Satisfactory	30,69	34,07		
	Хорошо / Good	33,26	34,54		
	Отлично / Excellent	22,79	11,20		
Вы дома завтракаете? / Do you have breakfast at home?	Да / Yes	88,37	83,75	4,43	0,036*
	Нет / No	11,63	16,25		
Как часто употребляете молоко и молочные продукты? / How often do you consume milk and dairy products?	Каждый день / Every day	72,09	61,51	13,80	0,002*
	2–3 раза в неделю / 2–3 times a week	21,16	30,92		
	1 раз в неделю / Once a week	6,75	7,57		
Как часто употребляете мясо и мясные продукты? / How often do you eat meat and meat products?	Каждый день / Every day	80,0	71,61	10,40	0,006*
	2–3 раза в неделю / 2–3 times a week	17,44	23,50		
	1 раз в неделю / once a week	2,56	4,89		
Как часто употребляете фрукты? / How often do you eat fruits?	Каждый день / Every day	80,0	63,09	33,16	< 0,001*
	2–3 раза в неделю / 2–3 times a week	17,21	29,17		
	1 раз в неделю / Once a week	2,79	7,74		
Вы курите еженедельно? / Do you smoke weekly?	Да / Yes	2,56	4,42	2,506	0,114
	Нет / No	97,44	95,58		
Вы потребляете еженедельно пиво? / Do you drink beer weekly?	Да / Yes	1,16	2,37	1,862	0,173
	Нет / No	98,84	97,63		
Вы потребляете еженедельно крепкие спиртные напитки? / Do you drink strong drinks weekly?	Да / Yes	1,63	2,52	0,972	0,385
	Нет / No	98,37	97,48		

Примечание: * достоверность различий между ответами учеников экспериментальной и контрольной школ ($p < 0,05$); χ^2 – коэффициент Пирсона.
 Notes: * statistical significance of differences between answers of students in experimental and control schools ($p < 0,05$); χ^2 – Pearson coefficient.

с удовлетворительной адаптацией достоверно больше было в ЭШ — $19,7 \pm 1,72\%$ (КШ — $13,4 \pm 1,39\%$, $p < 0,05$), с неудовлетворительной адаптацией и срывом адаптационного механизма, наоборот, значимо меньше — $35,3 \pm 1,89\%$ (КШ — $43,3 \pm 2,07\%$, $p < 0,05$). Напряжение механизмов адаптации одинаково часто встречалось у школьников ЭШ — $45,0 \pm 2,26\%$, так и КШ — $43,5 \pm 2,11\%$.

Анализ общей заболеваемости обучающихся выявил, что ее показатель в среднем за 2015–2017 гг. был достоверно ниже в ЭШ (1874,6 на 1000 учащихся), чем в КШ (2169,2, $p < 0,001$). За данный период выявлены достоверные различия в уровнях заболеваемости органов дыхания (соответственно 1017,5 и 1246,5; $p < 0,001$) и пищеварения (соответственно 157,6 и 189,1 на 1000 обучающихся, $p < 0,05$) [18]. Уровень общей заболеваемости учеников ЭШ имеет средней силы корреляционную связь с числом обучающихся с закрепленными навыками ЗОЖ ($r = 0,47$), распространенностью факторов, влияющих положительно на здоровье ($r = 0,44–0,57$).

Таким образом, целенаправленное совершенствование технологий формирования ЗОЖ и медицинского обеспечения обучающихся в экспериментальной школе, основу которого составляют система непрерывного образования по формированию ЗОЖ, социальное партнерство, деятельность отделения профилактики и реабилитации на базе школы, позволило не только повысить уровень санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательной организации, но и добиться сохранения здоровья обучающихся.

Выводы:

1. При осуществлении оценки обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных организаций на современном этапе развития общества обязательным ее компонентом становится изучение умений и навыков здорового образа жизни, медицинского обеспечения обучающихся исходя из региональных особенностей в решении этой проблемы.

2. Внедрение в учебный процесс общеобразовательной организации новой модели гигиенического воспитания и формирования здорового образа жизни оказало позитивное влияние на повышение мотивации и закрепления навыков ЗОЖ в поведении обучающихся, что подтверждается большим количеством таких учеников в экспериментальной школе — 75–89 %, по сравнению с контрольной — 50–74 % ($p < 0,001$).

3. Реализация управленческих решений по созданию внутришкольной среды, направленной на оздоровление школьников (открытие и функционирование отделения профилактики и реабилитации, совершенствование школьного питания, закрепление навыков ЗОЖ в поведении учеников) положительно сказывается на их здоровье, что подтверждается низким показателем общей заболеваемости обучающихся в экспериментальной школе — 1874,6 ‰, по сравнению с контрольной — 2169,2 ‰ ($p < 0,001$).

4. В число приоритетов надзора за общеобразовательными организациями, наряду с учебно-воспитательным процессом и пита-

нием, должны входить вопросы двигательной активности, медицинского обеспечения обучающихся, повышение педагогами своей квалификации по вопросам гигиены и охраны здоровья детей, формирование и закрепление навыков здорового образа жизни.

Информация о вкладе авторов: Перекусихин М.В., Васильев В.В., Рябина Т.В., Васильев Е.В.: получение данных для анализа, анализ полученных данных, разработка дизайна исследования, написание текста статьи, обзор публикаций по теме статьи.

Финансирование: работа не имела спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы (пп. 2, 3, 8, 17 см. References)

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов в его формировании // Вестник Российской академии медицинских наук. 2009. № 5. С. 6–10.
4. Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Сафонкина С.Г. и др. Санитарно-эпидемиологическое благополучие и риски здоровью детей и подростков при обучении в образовательных учреждениях // Анализ риска здоровью. 2014. № 1. С. 65–73.
5. Сухарев А.Г., Игнатова Л.Ф., Стан В.В. Методический подход к гигиенической оценке школьной образовательной среды // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015. № 2. С. 4–10.
6. Богомолова Е.С., Кузмичев Ю.Г., Писарева А.Н. и др. Санитарно-гигиеническое обеспечение общеобразовательных организаций как фактор риска здоровью школьников // Медицинский альманах. 2017. № 4 (49). С. 157–162.
7. Александрова И.Э. Гигиеническая оценка учебного расписания в условиях школьной цифровой среды // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 3 (300). С. 15–17.
9. Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. и др. Гигиеническая оценка влияния средовых факторов на функциональные показатели школьников // Гигиена и санитария. 2013. № 5. С. 91–94.
10. Гончарова О.В., Соколовская Т.А. Заболеваемость детей 0–14 лет в Российской Федерации: логитудинальное и проспективное исследование // Медицинский совет. 2014. № 6. С. 6–8.
11. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. и др. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96. № 10. С. 990–995.
12. Матвеев Э.Н., Маношкина Е.М., Бантьева М.Н. и др. Особенности заболеваемости подростков 15–17 лет в Российской Федерации в динамике за 2000–2015 годы // Менеджер здравоохранения. 2017. № 6. С. 13–21.
13. Храмов П.И., Седова А.С., Березина Н.О. и др. Медико-педагогические и нейрофизиологические предпосылки формирования у обучающихся мотивации к занятиям физической культурой. // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94. № 1. С. 86–91.
14. Зюрин Э.А., Масагина Н.В., Куренцов В.А. и др. Исследование результативности выполнения нормативов ВФСР ГТО I–VI ступени как фактора, определяющего физическую подготовленность детей, подростков и студенческой молодежи Российской Федерации // Вестник спортивной науки. 2017. № 5. С. 43–47.
15. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Кешабянц Э.Э. и др. Анализ фактического питания детей и подростков России в возрасте от 3 до 19 лет // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 4. С. 50–60.
16. Есауленко И.Э., Настаушева Т.Л., Жданова О.А. и др. Регулярное питание в школе как фактор физического развития детей и подростков: результаты

- когортного исследования // Вопросы современной педиатрии. 2016. Т. 15, № 4. С. 364–370.
18. Перекусихин М.В. Комплексная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных организаций и здоровья обучающихся: дисс. ... канд. мед. наук. Казань, 2019. 191 с. Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/kompleksnaya-otsenka-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-obshcheobrazovatelnykh>. Ссылка активна на 27 августа 2020.
 19. Кучма В.Р., Степанова М.И., Александрова И.Э. и др. Новый методический подход к гигиенической оценке уровня санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных организаций // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016. № 2. С. 27–32.
 20. Кучма В.Р., Чернигов В.В. Мониторинг модернизации организации питания детей в общеобразовательных учреждениях // Здоровье населения и среда обитания. 2012. № 8 (233). С. 7–10.
 21. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 236 с.
 22. Васильев В.В., Перекусихин М.В. Гигиеническая оценка реализации мероприятий по снижению рисков, сохранению и укреплению здоровья детей в общеобразовательных организациях // Анализ риска здоровью. 2018. № 3. С. 128–35.
- ### References
1. Baranov AA, Kuchma VR, Sukhareva LM. Health status of modern-day children and adolescents and the role of socio-medical factors in its formation. *Vestnik Rossiiskoi Akademii Meditsinskikh Nauk*. 2009; (5):6–10. (In Russian).
 2. Ottová-Jordan V, Smith OR, Augustine L, et al. Trends in health complaints from 2002 to 2010 in 34 countries and their association with health behaviours and social context factors at individual and macro-level. *Eur J Public Health*. 2015; 25(Suppl 2):83–89. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv033>
 3. Elgar FJ, Pfortner T-K, Moor I, et al. Socioeconomic inequalities in adolescent health 2002–2010: a time-series analysis of 34 countries participating in the Health Behaviour in School-Aged Children study. *Lancet*. 2015; 385(9982):2088–2095. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61460-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61460-4)
 4. Kuchma VR, Shubochkina EI, Safonkina SG, et al. Sanitary and epidemiological safety and risk to health of children and teenagers during education. *Health Risk Analysis*. 2014; (1):65–73. (In Russian).
 5. Sukharev AG, Ignatova LF, Stan VV. Methodological approach to hygienic assessment of the school environment. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2015; (2):4–10. (In Russian).
 6. Bogomolova ES, Kuzmichev YuG, Pisareva AN, et al. Sanitary and hygiene provision of general education organizations as the risk factor of schoolchildren health. *Meditinskiy Almanakh*. 2017; (4(49)):157–162. (In Russian).
 7. Aleksandrova IE. Hygienic assessment of the educational schedule in the conditions of the school digital environment. *Zdorov'ye Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018; (3(300)):15–17. (In Russian).
 8. Hunt P, Barrios L, Telljohann SK, et al. A whole school approach: collaborative development of school health policies, processes, and practices. *J School Health*. 2015; 85(11):802–809. DOI: <https://doi.org/10.1111/josh.12305>
 9. Kuchma VR, Milushkina OYu, Bokareva NA, et al. Hygienic evaluation of the influence of environmental factors on the functional indices of schoolchildren. *Gigiena i Sanitariya*. 2013; (5):91–94. (In Russian).
 10. Goncharova OV, Sokolovskaya TA. Morbidity among children aged 0–14 years in the Russian Federation: longitudinal and prospective studies. *Meditinskiy Sovet*. 2014; (6):6–8. (In Russian).
 11. Kuchma VR, Sukhareva LM, Rapoport IK, et al. Population health of children, risks to health and sanitary and epidemiological wellbeing of students: problems, ways of solution and technology of the activity. *Gigiena i Sanitariya*. 2017; 96(10):990–995. (In Russian).
 12. Matveev EN, Manoshkina EM, Banteva MN, et al. Peculiarities of the morbidity of teenagers 15–17 years old in Russian Federation for the period 2000–2015. *Menedzher Zdravookhraneniya*. 2017; (6):13–21. (In Russian).
 13. Khrantsov PI, Sedova AS, Berezina NO, et al. Medical, educational and neurophysiological prerequisites to the formation of the motivation to exercises in students. *Gigiena i Sanitariya*. 2015; 94(1):86–91. (In Russian).
 14. Zyurin EA, Masyagina NV, Kurentsov VA, et al. Investigation of performance of the standards of GTO complex I–VI stage as a factor determining the physical preparedness of children, adolescents and student youth in Russian Federation. *Vestnik Sportivnoy Nauki*. 2017; (5):43–47. (In Russian).
 15. Martinchik AN, Baturin AK, Keshabyants EE, et al. Dietary intake analysis of Russian children 3–19 years old. *Voprosy Pitaniya*. 2017; 86(4):50–60. (In Russian).
 16. Esaulenko IE, Nastaushcheva TL, Zhdanova OA, et al. Regular meals at school as a factor of physical development of children and adolescents: results of a cohort study. *Voprosy Sovremennoy Pediatrii*. 2016; 15(4):364–370. (In Russian).
 17. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015; 385(9986):2510–2520. DOI: [https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61746-3](https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3)
 18. Perekusikhin MV. *Comprehensive assessment of the sanitary and epidemiological well-being of educational organizations and students' health* [dissertation]. Kazan; 2019. Available at: <https://www.dissercat.com/content/kompleksnaya-otsenka-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-obshcheobrazovatelnykh>. Accessed: 27 Aug 2020. (In Russian).
 19. Kuchma VR, Stepanova MI, Aleksandrova IE, et al. New methodical approach to hygienical estimation of the level of sanitary-epidemiological prosperity of general organizations. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2016; (2):27–32. (In Russian).
 20. Kuchma VR, Chernigov VV. Monitoring of the modernization of children's nutrition in educational institutions. *Zdorov'ye Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2012; (8(233)):7–10. (In Russian).
 21. Bayevskiy RM, Berseneva AP. *Assessment of the body's adaptive capacity and the risk of developing diseases*. Moscow: Meditsina Publ., 1997. 236 p. (In Russian).
 22. Vasilyev VV, Perekusikhin MV. Hygienic assessment of measures aimed at risks reduction and health preservation for children in secondary schools. *Health Risk Analysis*. 2018; (3):128–135. (In Russian).

Контактная информация:

Васильев Валерий Валентинович, доктор медицинских наук, профессор кафедры «Гигиена, общественное здоровье и здравоохранение» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: vvv1755@yandex.ru

Corresponding author:

Valery V. Vasilyev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Hygiene, Public Health and Healthcare, Penza State University
e-mail: vvv1755@yandex.ru