

© Маркелова С.В., 2020

УДК 613.9

Роль родителей, учителей, медицинских работников в формировании знаний, умений и навыков безопасного использования электронных устройств старшими школьниками

С.В. Маркелова

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Российская Федерация

Резюме: Введение. Широкое распространение электронных устройств среди современной молодежи и высокая частота их использования оказывают негативное влияние на здоровье подрастающего поколения. В связи с этим большое значение приобретает информированность пользователей о факторах риска бесконтрольного применения электронных устройств, а также сформированность навыков их безопасной эксплуатации. Подобную информацию старшеклассники могут получить и в медицинских учреждениях, и в школе, и дома. Цель исследования – изучение роли родителей, учителей, медицинских работников в формировании знаний, умений и навыков безопасного использования электронных устройств и связанных с этим компонентов здорового образа жизни у старших школьников. Материалы и методы. Для достижения поставленной цели с помощью Google Forms в 2019 году был проведен специальный онлайн-опрос. В нем приняли участие 200 школьников 9–11 классов (15–17 лет) и 251 родитель, 389 учителей образовательных организаций, 220 медицинских работников. Результаты. По данным опроса установлена самая низкая оценка степени риска бесконтрольного использования электронных устройств (ЭУ) среди школьников ($p \leq 0,05$) и самая высокая распространенность среди них изучаемых факторов риска. Недооценивают поведенческие факторы риска бесконтрольного использования ЭУ около 30 % старшеклассников, 20 % родителей и 20 % учителей ($p \leq 0,05$). Показана ведущая роль родителей в формировании навыка длительного использования ЭУ молодежью. Отмечена низкая компетентность медицинских работников в вопросах безопасного использования ЭУ и взаимосвязанных с ними компонентов здорового образа жизни (распространенность в их среде работы с ЭУ в условиях недостаточной освещенности, непригодном рабочем месте, отсутствие регламентируемых перерывов в работе, недооценка риска низкой двигательной активности, приема пищи менее трех раз в день). Выявлено, что учителя, хотя и обладают знаниями о безопасном использовании ЭУ, соблюдают регламентируемые требования безопасности, но не используют имеющийся опыт в своей профессиональной деятельности. Наличие навыков безопасного использования ЭУ, выполнение мероприятий, направленных на сохранение и поддержание остроты зрения при работе с ними, отмечено только у 65 % школьников и родителей, 60 % учителей ($p \leq 0,05$). Выводы. Исследование выявило необходимость повышения гигиенической грамотности различных групп населения в вопросах безопасного использования электронных устройств, увеличение количества учебных дисциплин, включающих знания по данной проблеме, и формирование связанных с этим компонентов здорового образа жизни, а также использование всех возможных источников передачи актуальной информации. **Ключевые слова:** старшеклассники, родители, учителя, медицинские работники, электронные устройства, безопасное использование.

Для цитирования: Маркелова С.В. Роль родителей, учителей, медицинских работников в формировании знаний, умений и навыков безопасного использования электронных устройств старшими школьниками // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 8 (329). С. 50–57. DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-329-8-50-57>

The Role of Parents, Teachers and Health Professionals in Forming Knowledge, Abilities and Skills of a Safe Use of Electronic Devices by High School Children

S.V. Markelova

Pirogov Russian National Research Medical University,
1 Ostrovityanov Street, Moscow, 117997, Moscow, Russian Federation

Abstract. Introduction: A widespread intensive use of electronic devices by modern young people negatively affects their health emphasizing the importance of raising awareness of users about health risks of the uncontrolled use of gadgets and developing appropriate safety skills. High school students can get necessary information in medical institutions, at school, and at home. The objective was to study the role of parents, teachers, and healthcare professionals in forming knowledge, skills and abilities of the safe use of digital devices and related components of a healthy lifestyle in seniors. Materials and methods: In the light of the objective, a special online questionnaire-based survey was conducted in 2019 using Google Forms. It involved 200 schoolchildren in grades 9–11 (15–17 years of age), 251 parents, 389 school teachers, and 220 healthcare professionals. Results: The survey data demonstrated the lowest subjective assessment of risks of the uncontrolled use of digital devices among schoolchildren ($p \leq 0,05$) and, at the same time, the highest prevalence of the considered risk factors among them. About 30% of the schoolchildren, 20% of parents and 20% of teachers underestimate behavioral risk factors of the uncontrolled use of gadgets ($p \leq 0,05$). I established the leading role of parents in forming the skill of long-term screen time in young people and noted low competence of healthcare professionals in issues of the safe use of digital devices and related components of a healthy lifestyle (using devices in poor lighting, inappropriate places and positions, lacking regular breaks, underestimating risks of low physical activity and eating less than 3 meals a day). I also found that teachers, being aware of safety requirements, comply with them but do not use this experience in their professional activities. Only 65% of schoolchildren and parents and 60% of teachers ($p \leq 0,05$) have skills of a safe screen use and take measures to preserve and maintain visual acuity. Conclusions: The survey revealed the importance of improving awareness of the population in issues of the safe use of digital devices, increasing the number of school subjects providing knowledge on this issue and contributing to the development of related healthy lifestyle components, and using all possible sources of transmission of relevant information.

Key words: high school children, parents, teachers, health professionals, electronic devices, safe use.

For citation: Markelova S.V. The role of parents, teachers and health professionals in forming knowledge, abilities and skills of a safe use of electronic devices by high school children. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020; (8(329)):50–57. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-329-8-50-57>

Author information: Markelova S.V., <https://orcid.org/0000-0003-0584-2322>.

Введение. Закрепление на законодательной основе электронного обучения расширяет возможности для внедрения различных его форм в образовательный процесс общеобразовательных организаций¹. Большое число

научных публикаций посвящено изучению использования информационно-коммуникационных технологий, применяемых на базе различных электронных устройств (ЭУ) как в образовательном процессе, так и во время досуга,

¹ Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации». Доступно по: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>. Ссылка активна на 13 июля 2020 г.

в том числе детьми и подростками [1–7]. Однако полученные данные не дают исчерпывающих ответов на вопросы, возникающие при регламентировании порядка и условий безопасного использования ЭУ [8–11]. Имеющиеся требования безопасности не учитывают возрастной чувствительности детей и подростков, что делает их более подверженными неблагоприятному влиянию действующих факторов риска. Изучение особенностей использования ЭУ детьми и подростками проводилось по отдельным разрозненным направлениям исследований [12–15]. Представленные результаты свидетельствуют о негативном их воздействии на здоровье подрастающего поколения^{2,3} [16–22]. В сложившихся условиях большое значение имеет информированность пользователей о факторах риска бесконтрольного использования ЭУ, а также сформированность навыков их безопасного применения^{4,5,6} [23–26]. Особое внимание в этом вопросе хочется обратить на молодое поколение, формирование знаний, умений и навыков которого происходит в процессе обучения, воспитания, социокультурного и межличностного взаимодействия [18, 24, 27, 28]. Необходимость проведения санитарно-просветительской работы среди различных категорий населения отмечается многими авторами² [24–27].

Целью исследования явилось изучение роли родителей, учителей, медицинских работников в формировании знаний, умений и навыков безопасного использования ЭУ, и связанных с этим компонентов здорового образа жизни у старших школьников.

Материал и методы. Для достижения поставленной цели с помощью Google Forms в 2019 году был проведен онлайн-опрос 200 школьников 9–11 классов (15–17 лет) и 251 родителя, 389 учителей образовательных организаций, 220 медицинских работников. Опросники были разработаны преподавателями кафедры гигиены ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, имеющими сертификат специалиста «Гигиеническое воспитание», «Гигиена детей и подростков», «Общая гигиена». Чувствительность онлайн-опросника по отношению к бланковому опросу составила не менее 82 % (DI: 80,5–83,5), специфичность – не менее 90 % (DI: 88,1–92,2) [29]. Анкеты имели четкую адресованность: школьники, преподаватели образовательных организаций, родители, медицинские работники. Критериями включения в исследование являлись принадлежность к опрашиваемой группе, корректность заполнения формы.

Опросники состояли из нескольких блоков: «паспортная часть»; «характеристика состояния здоровья» (в том числе зрительного анализатора); «сформированность практических навыков использования электронных устройств» (выполнение перерывов в работе, их периодичность, допустимость работы в условиях недостаточного освещения, выбор рабочей позы); «информи-

рованность о факторах риска» бесконтрольного использования электронных устройств (субъективная оценка степени риска использования в условиях недостаточной освещенности, неприспособленном рабочем месте, высокой частоты и продолжительности использования, в том числе непрерывной работы, риск воздействия которых оценивался по шкале от 0 до 10 баллов); «информированность о факторах риска» несоблюдения основ здорового образа жизни (недостаточность ночного сна, низкая двигательная активность, прием пищи менее 3 раз в день, низкое содержание в рационе питания пищи животного и растительного происхождения); «профилактические мероприятия» (использование средств коррекции зрения, возможность отказа от работы с электронным устройством, предпочитаемые источники информации о здоровом образе жизни).

Среди опрошенных 200 школьников 9–11 классов, добровольно принявших участие в опросе, 43 % обучалось в организациях общего образования, остальные в гимназиях, лицеях, школах с углубленным изучением предметов и др., 73 % составляли девушки. Подавляющее число данной группы респондентов – представители 8 регионов Российской Федерации, в том числе из городов-миллионников.

Большинство родителей (251 человек), добровольно принявших участие в опросе, относились к следующим возрастным группам: 30–39 лет – 37 %, 40–49 лет – 49 %, остальные респонденты были другого возраста. Основную долю опрошенных составляли женщины (более 85 %). Респонденты проживали более чем в 15 регионах Российской Федерации, в том числе в городах-миллионниках. Дети опрошенных родителей обучались в начальной школе (57 %), в средней школе (26 %), остальные обучались в старшей школе.

Среди опрошенных учителей образовательных организаций общего и дополнительного образования (389 человек), добровольно принявших участие в опросе, основную долю составляли женщины (93 %), что согласуется с долей женщин, занятых в этой сфере деятельности [30, 31]. Наибольшая доля опрошенных относилась к возрастной группе 40–49 лет (31 %). Респонденты проживали более чем в 25 регионах Российской Федерации, в том числе в городах-миллионниках. Более половины учителей (54,9 %) работали в общеобразовательных организациях, треть (35,7 %) – в гимназиях и лицеях, 8,0 % преподавали предметы, в которые интегрированы вопросы здорового образа жизни (биологию, ОБЖ, физическую культуру).

Среди опрошенных медицинских работников (220 человек), добровольно принявших участие в опросе, основную долю составляли женщины (75,9 %), что согласуется с долей женщин, занятых в этой сфере деятельности^{7,8} [32]. Большинство респондентов (67,3 %) являлись врачами, треть (32,7 %) – средним медицинским персоналом. Наибольшая доля медицинских работников

² Computers and Children // The Alliance for Childhood issued the following statement on September 12, 2000. URL: http://drupal6.allianceforchildhood.org/computer_position_statement

³ Well & Good, 2015. <http://www.stuff.co.nz/life-style/well-good/teach-me/64519814/reading-eBooks-in-bed-could-harm-health>.

⁴ <https://edition.cnn.com/2017/10/19/health/children-smartphone-tablet-use-report/index.html>

⁵ Teens and mobile phones. Washington: Pew Research Center, 2010. <http://www.pewinternet.org/2010/04/20/teens-and-mobilephones>.

⁶ Does spending too much time on smartphones and tablets damage kids' development? Olivia Solon Monday 6 June 2016 22:06. URL: <https://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/does-spending-too-much-time-on-smartphones-and-tablets-damage-kids-development-a7067261.html>.

относилась к возрастной группе 20–29 лет (52 %), 30–59 лет – 47 %. Опрошенные проживали в 19 регионах Российской Федерации, в том числе в городах-миллионниках.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 13.0. Предварительно оценивали соответствие полученных значений закону нормального распределения вариационного ряда. В связи с тем, что количественные данные имели распределение, не отличавшееся от нормального, применялись методы параметрической статистики. Дополнительно использован иерархический кластерный анализ по методу Уорда (Ward's method), итогом которого явилось построение дендрограмм («сосульчатая диаграмма»). Это позволило выделить группы респондентов, которые «адекватно оценивали риск воздействия фактора», «недооценивали», «переоценивали риск воздействия фактора», и разработать шкалы в баллах с выделением групп респондентов («адекватная оценка», «недооценка» и «переоценка риска воздействия фактора»).

Для оценки значимости различий средних величин использовали t-критерий Стьюдента; для описания статистической связи качественных показателей с небольшим числом дискретных вариантов использовали построение таблиц сопряженности. Статистически значимыми считались значения с вероятностью $p < 0,05$.

Исследование не ущемляло права человека, не подвергало опасности респондентов, соответствовало требованиям биомедицинской этики, было рассмотрено и одобрено в соответствии с правилами GCP этическим комитетом Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова. Все исследования проведены с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской

декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС).

Результаты исследования. Респондентам были предложены вопросы, характеризующие субъективную оценку влияния на здоровье факторов риска: несоблюдения основ здорового образа жизни (ЗОЖ); бесконтрольного использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) посредством применения различных видов ЭУ.

Посредством построения дендрограмм с использованием иерархического кластерного анализа были получены величины «адекватной оценки риска воздействия фактора» для школьников – от 5 до 7 баллов, для родителей, учителей и медицинских работников – от 6 до 8 баллов.

Среди всех групп респондентов отмечена адекватная оценка риска для здоровья от воздействия изучаемых факторов (таблица). В целом в субъективной оценке родителей и учителей о влиянии изучаемых факторов риска на здоровье достоверных отличий выявлено не было. Однако родителями отмечен более высокий риск здоровью в результате отсутствия регулярных занятий спортом ($p \leq 0,05$) (таблица). Медицинские работники, по сравнению с родителями и учителями, субъективно более низко оценили степень риска нарушения здоровья в условиях недостаточной освещенности, но более высоко, в сравнении с учителями, оценили риски здоровью при отсутствии регулярной двигательной активности и занятий спортом ($p \leq 0,05$). Самая низкая степень оценки риска здоровью от воздействия изучаемых факторов отмечена среди школьников ($p \leq 0,05$) (таблица).

Среди опрошенных респондентов присутствуют группы старших школьников, родителей, учителей и медицинских работников как «недооценивающих риск воздействия фактора»

Таблица. Адекватная и субъективная оценка степени риска для здоровья школьников, родителей, учителей, медицинских работников бесконтрольного использования электронного устройства и несоблюдения основ здорового образа жизни, баллы ($M \pm m$)

Table. Adequate and subjective assessment of health risks posed by the uncontrolled use of electronic devices and non-compliance with the basics of a healthy lifestyle by schoolchildren, parents, teachers, and health professionals, points ($M \pm m$)

Вопросы о степени риска здоровью / Questions about the extent of health risks posed by the following factors	Школьники / Schoolchildren	Родители / Parents	Учителя / Teachers	Медицинские работники / Health professionals
«адекватная оценка риска воздействия фактора» / “adequate assessment of health risks posed by the factor”	5–7	6–8		
работы с электронными устройствами в условиях недостаточной освещенности / using electronic devices in poor lighting	$6,2 \pm 0,2^{4,5,6}$	$7,7 \pm 0,1^2$	$8,0 \pm 0,2^1$	$7,5 \pm 0,1$
работы с электронными устройствами в непригодном месте (кресло, кровать, на полу и др.) / using electronic devices in inappropriate places/positions (armchair, bed, on the floor, etc.)	$5,1 \pm 0,2^{4,5,6}$	$7,1 \pm 0,2$	$7,1 \pm 0,1$	$7,1 \pm 0,2$
работы с электронными устройствами без перерыва в течение 2 часов и более / using electronic devices without a break for 2 hours or more	$6,4 \pm 0,2^{4,5,6}$	$7,7 \pm 0,1$	$7,6 \pm 0,1$	$7,7 \pm 0,1$
отсутствия регулярных занятий спортом и другим видами двигательной активности (менее 2 часов в неделю) / lack of regular exercise and other types of physical activity (less than 2 hours per week)	$6,6 \pm 0,2^{4,5,6}$	$8,0 \pm 0,1^3$	$7,5 \pm 0,1^1$	$7,8 \pm 0,2$
приема пищи менее 3 раз в день / eating less than 3 meals a day	$5,9 \pm 0,2^{4,5,6}$	$7,2 \pm 0,1$	$7,2 \pm 0,1$	$7,0 \pm 0,2$
низкого содержания в рационе питания пищи животного происхождения / low consumption of food of animal origin	$5,8 \pm 0,2$	–	$6,0 \pm 0,1$	–
низкого содержания в рационе питания пищи растительного происхождения / low consumption of food of plant origin	$6,7 \pm 0,2^5$	–	$7,4 \pm 0,1$	–
ночного сна менее 7–8 часов в сутки / sleeping less than 7–8 hours a day	$5,9 \pm 0,2$	–	–	–

Примечание: ¹ $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке учителей и медицинских работников; ² $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке родителей и медицинских работников; ³ $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке родителей и учителей; ⁴ $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке школьников и медицинских работников; ⁵ $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке школьников и учителей; ⁶ $p \leq 0,05$ – в субъективной оценке школьников и родителей.

Notes: ¹ $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of teachers and medical workers; ² $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of parents and medical workers; ³ $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of parents and teachers; ⁴ $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of schoolchildren and medical workers; ⁵ $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of schoolchildren and teachers; ⁶ $p \leq 0,05$ – in the subjective assessment of schoolchildren and teachers

⁷ <https://360tv.ru/news/obschestvo/matvienko-u-meditsiny-v-rossii-zhenskoe-litso-04032020/>

⁸ <https://tass.ru/obschestvo/5587049>

(рис. 1), так и «переоценивающих риск воздействия фактора».

Сравнительная характеристика полученных данных позволяет сделать заключение о сопоставимости доли респондентов, недооценивающих факторы риска бесконтрольного использования ЭУ, более широком распространении суждений, недооценивающих изучаемые факторы риска, среди школьников. Выраженная недооценка риска здоровью среди школьников отмечена для работы с ЭУ в неприспособленном месте (41,5 %), без перерыва в течение 2 часов и более (22,5 %). Такие особенности суждений можно объяснить юным возрастом респондентов, принадлежностью их к группе «активных пользователей ЭУ», для которой характерна высокая мотивация к использованию ЭУ во время досуга, меньшая информированность в исследуемой области и отсутствие навыков самоконтроля за имеющимися факторами риска (рис. 1). Высокая доля респондентов, недооценивающих риск работы с ЭУ без перерыва, сопоставимая со школьниками, отмечена и среди учителей (22,5 % и 23,6 % соответственно).

Доля респондентов, недооценивающих риск работы с ЭУ в неприспособленном месте, приема пищи менее 3 раз в день, отсутствия регулярной двигательной активности, практически совпадает среди учителей, медицинских работников и очень близки к значениям, отмеченным среди старших школьников (рис. 1).

Так, недооценивают риски отсутствия регулярных занятий спортом и другим видами двигательной активности каждый четвертый школьник (24,0 %), каждый пятый учитель (21,4 %) и медицинский работник (19,1 %) и каждый седьмой родитель (14,8 %) (рис. 1).

Степень риска для здоровья приема пищи менее 3 раз в день недооценивают треть школьников и учителей (30,5 % и 28,6 % соответственно) и четверть родителей и медицинских работников (23,2 % и 26,8 % соответственно) (рис. 1).

Степень риска для здоровья низкого содержания в рационе питания пищи животного

происхождения недооценивает каждый второй учитель (43,3 %) и каждый третий школьник (34,5 %), а низкого содержания в рационе питания пищи растительного происхождения недооценивает каждый пятый школьник и учитель (19,0 % и 22,2 % соответственно). Более половины учителей (55,8 %) обращают внимание на энергетическую ценность продуктов питания.

Четвертая часть школьников (23,5 %) недооценивает риск здоровью от продолжительности сна менее 7–8 часов в сутки.

Самая низкая доля респондентов, недооценивающих риск работы в условиях недостаточной освещенности, отмечена среди учителей (10,6 %), а работы с ЭУ без перерыва в течение 2 часов и более среди родителей (17,2 %) и медицинских работников (16,9 %). По совокупности изучаемых показателей наиболее настороженными в отношении действующих факторов риска являются родители, что может быть объяснено наличием у них детей младшего школьного возраста (у 57 % опрошенных) и повышенной долей ответственности в этих вопросах. Большинство родителей отмечают высокое значение контроля за двигательной активностью (недооценивающих риск – 14,8 %) и приемом пищи не менее 3 раз в день (недооценивающих риск – 23,2 %) (рис. 1).

С помощью построения таблиц сопряженности было установлено, что недооценивают поведенческие факторы риска бесконтрольного использования ЭУ около 30 % старших школьников, 20 % родителей и 20 % учителей ($p \leq 0,05$).

Респондентам были предложены вопросы, характеризующие «сформированность практических навыков безопасного использования ЭУ и охраны зрения».

На вопрос: «Часто ли Вы делаете перерывы для отдыха при работе с электронными устройствами?» указали, что делают перерыв каждые 30 минут – 1 час, что согласуется с гигиеническими принципами охраны зрения, только треть старших школьников (35,5 %) и родителей

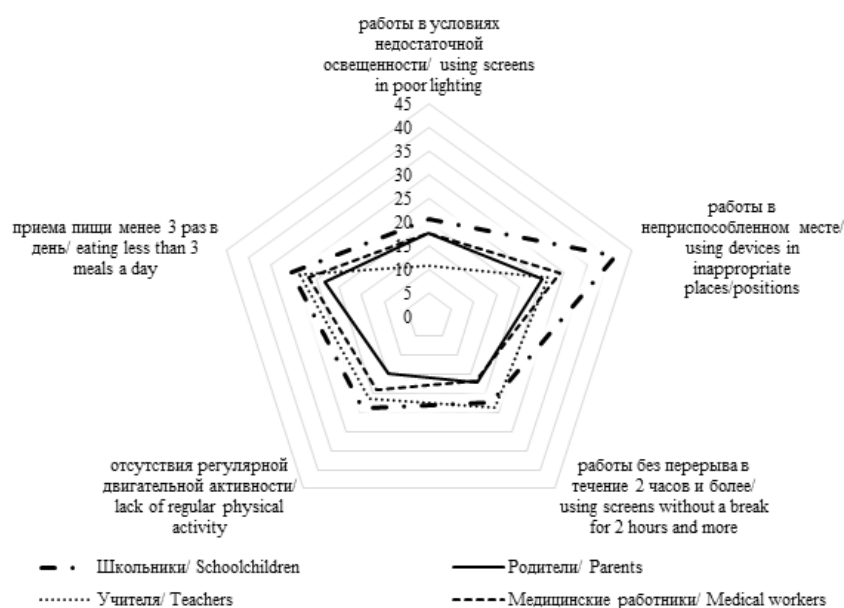


Рис. 1. Доля школьников, родителей, учителей и медицинских работников, недооценивающих риск здоровью бесконтрольного использования электронных устройств, низкой двигательной активности и приема пищи менее 3 раз в день, %

Fig. 1. The percentage of schoolchildren, parents, teachers, and healthcare professionals underestimating health risks of the uncontrolled use of digital devices, low physical activity and eating less than 3 meals a day, %

(37,0 %), около половины учителей (46,9 %) и медицинских работников (41,8 %) (рис. 2).

Совсем не делают перерывы в работе с ЭУ каждый пятый медицинский работник (19,1 %), каждый шестой школьник (17,0 %) и родитель (17,5 %), каждый седьмой учитель (15,2 %). Таким образом, несмотря на самую высокую оценку риска работы без перерыва в течение 2 часов и более, отмеченную среди родителей, доля респондентов этой группы, выполняющих регламентированный перерыв в работе с ЭУ, очень низкая и согласуется с результатами опроса школьников, демонстрируя преемственность опыта между поколениями (рис. 2).

Анализ полученных данных демонстрирует наибольшую сформированность навыков безопасного использования ЭУ среди учителей, что может являться положительным примером для формирования знаний и умений обучающихся в условиях образовательной организации (рис. 2). При этом субъективная оценка ими качества своего зрения на «хорошо» и «отлично» встречается реже, чем среди родителей, что может быть обусловлено высокой зрительной нагрузкой в профессиональной деятельности.

Доля старших школьников, ответивших, что соблюдают перерывы в работе с ЭУ и воздерживаются от работы в условиях затемненного помещения, коррелирует с долей родителей, ответивших на эти же вопросы (рис. 2). Среди школьников и медицинских работников отмечена наименьшая доля респондентов, предпочитающих работать за организованным рабочим местом (рис. 2), что может свидетельствовать об использовании ими ЭУ на досуге в местах, не приспособленных для этой работы.

Наибольшая доля респондентов, не соблюдающих правила безопасного использования ЭУ, отмечена среди школьников (рис. 3). Особую настороженность вызывает большая распространенность среди них лиц, длительно использующих ЭУ в затемненном помещении с нарушением правил организации рабочего места (лежа, сидя в кресле, кровати). Подобные условия возможны при использовании ЭУ как во время досуга, так и перед сном, что является предпосылкой нарушения остроты зрения, качества и продолжительности сна [17]. Отсутствие ощущения опасности от таких форм поведения и невыполнение имеющихся требований безопасности определяются, по всей видимости, низкой долей школьников, оцени-

вающих свое зрение на «удовлетворительно» и «плохо», что, скорее всего, является результатом эксплуатации физиологических механизмов адаптации, характерных для юного возраста, высокой мотивационной составляющей процесса взаимодействия с ЭУ, низким уровнем настороженности в вопросах их безопасного использования, имеющимся опытом общения с родителями (рис. 3). Принимая во внимание преобладание среди респондентов лиц женского пола, как правило, склонных соблюдать меры предосторожности, интересующихся вопросами сохранения и поддержания здоровья, следует отметить, что экстраполяция полученных результатов на всю популяцию лиц школьного возраста и их родителей, приведет, по всей видимости, к усугублению отмеченного низкого уровня информированности об изучаемых факторах риска и увеличению доли лиц, не соблюдающих правила безопасного использования ЭУ.

Ранее было установлено более широкое распространение поведенческих факторов риска бесконтрольного использования ЭУ среди родителей школьников в сравнении с учителями ($p \leq 0,05$), а также более частая субъективная оценка ими своего зрения как «удовлетворительное» и «плохое» ($p \leq 0,05$) [27]. Отсутствие разумного поведения со стороны родителей не позволяет им быть положительным примером для подражания, а также эффективно контролировать безопасность использования ЭУ детьми дома.

По результатам исследований отмечено, что ответы школьников, характеризующие сформированность у них навыков безопасного использования ЭУ, в большей степени коррелируют с ответами родителей и медицинских работников, но имеют свойственное возрасту пренебрежение правилами, обусловленное, вероятно, более высокой потребностью применения устройств не только в период обучения, но и во время досуга.

Выявленные закономерности распространения среди старших школьников, родителей, учителей и медицинских работников поведенческих факторов риска бесконтрольного использования ЭУ и пренебрежения отдельными компонентами ЗОЖ, несформированность навыков безопасного использования ЭУ подтверждают роль личного примера родителей и семьи в формировании особенностей поведения ребенка.

Большая надежда в работе по повышению эффективности мер профилактической направленности среди молодежи возлагается

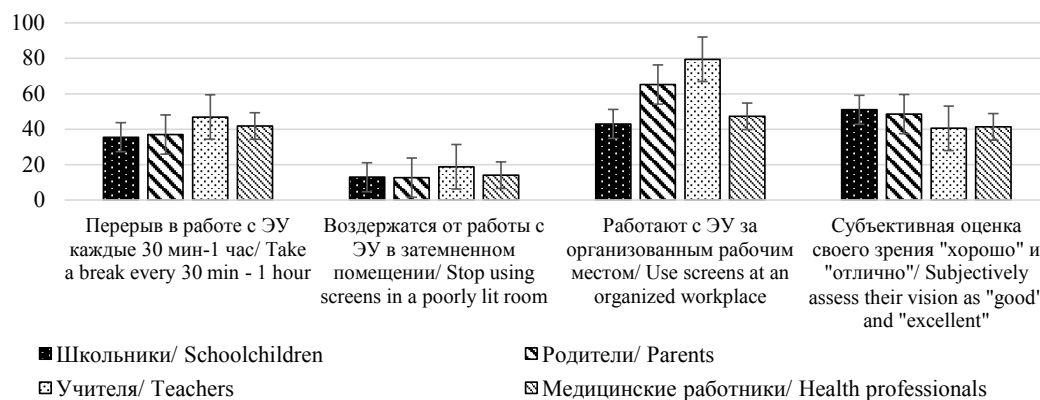


Рис. 2. Доля старших школьников, родителей, учителей и медицинских работников, соблюдающих требования безопасного использования электронных устройств и субъективная оценка ими качества своего зрения, %

Fig. 2. The proportion of high school children, parents, teachers, and health professionals complying with the requirements for the safe use of digital devices and their subjective assessment of the quality of vision, %

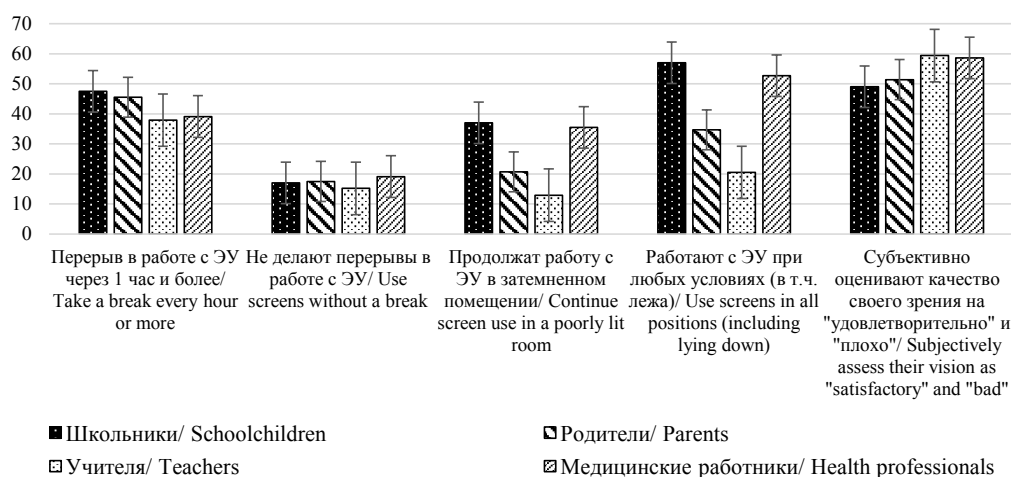


Рис. 3. Доля старших школьников, родителей, учителей и медицинских работников, нарушающих требования безопасного использования электронных устройств и субъективная оценка ими качества своего зрения, %
Fig. 3. The proportion of high school children, parents, teachers, and health professionals violating requirements for the safe use of digital devices and their subjective assessment of the quality of vision, %

на педагогический состав организаций общего образования, продемонстрировавший более высокую информированность в вопросах безопасного использования ЭУ.

В то же время, отмечая высокую распространенность среди школьников нарушений здоровья, необходимость проведения среди подрастающего поколения работы по формированию ЗОЖ, начиная с раннего детского возраста, большинство педагогов пренебрегают своими профессиональными обязанностями и не организуют во время занятий динамические паузы и гимнастику для глаз [27].

Респондентам также были предложены вопросы, характеризующие выполнение ими профилактических мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия на здоровье изучаемых факторов риска: использование специально подобранных для работы с ЭУ средств коррекции зрения, возможность отказа от использования ЭУ, поиск и изучение информации о мероприятиях профилактической направленности.

Установлено, что более половины опрошенных нуждались в коррекции зрения, но только менее 10 % использовали такие средства, специально подобранные для работы с ЭУ (рис. 4). Не могли бы обойтись без ЭУ ни одного дня около 40% взрослых респондентов и

около 20 % школьников. Субъективная оценка респондентами своего зрения на «хорошо» и «отлично» согласовывалась с количеством ответов об отсутствии необходимости коррекции зрения и была сопряжена с возможностью отказа от использования ЭУ на один и более дней в неделю ($p \leq 0,05$) [27].

Показана более высокая готовность отказа от использования ЭУ среди старших школьников и учителей, а самая низкая – среди родителей (рис. 4).

Ранее было показано, что половина школьников, родителей и учителей не уделяют должного внимания проблеме снижения у них остроты зрения, используют неэффективные средства его коррекции при работе с ЭУ ($p \leq 0,05$) [27].

При анализе вопросов, характеризующих наличие у респондентов навыков безопасного использования ЭУ, выполнения мероприятий, направленных на сохранение и поддержание остроты зрения при работе с ЭУ, с помощью построения таблиц сопряженности были выявлены «группы риска», участники которых не имели навыков безопасного использования ЭУ: среди школьников и родителей – 35 %, среди учителей – 40 %.

Среди источников информации о здоровом образе жизни и безопасности использования ЭУ респонденты указывали «интернет», «родители,

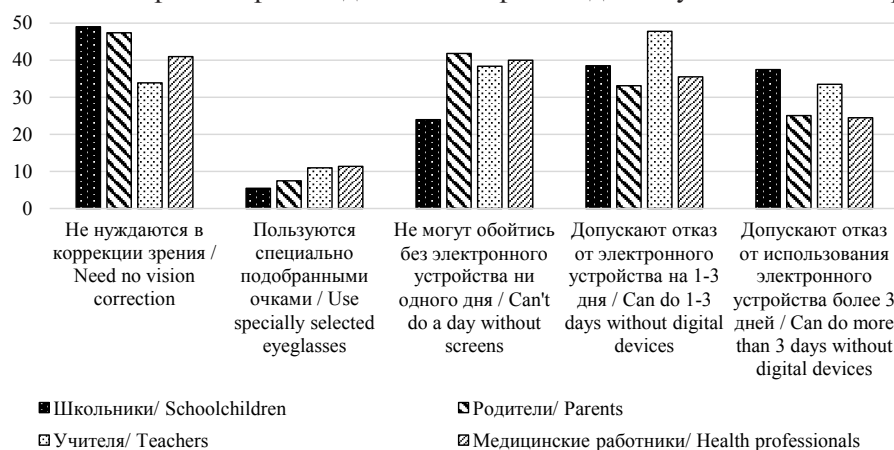


Рис. 4. Доля респондентов, субъективно оценивающих качество своего зрения, допускающих отказ от использования электронного устройства и использующих специально подобранные для работы с электронным устройством средства коррекции зрения, %
Fig. 4. The proportion of respondents making a subjective assessment of the quality of their vision, accepting digital detox, and using specially selected eyeglasses for vision correction during screen time, %, %

родственники», «медицинские работники», «друзья и знакомые», «преподаватели», «СМИ», «специальная литература» (рис. 5).

Основным источником информации для всех групп респондентов является интернет. Более трети опрошенных отметили, что учитывают мнение медицинских работников, читают специальную литературу. Более половины школьников (55,5 %) указали, что прислушиваются к мнению родителей и родственников, а более трети (36 %) готовы услышать советы преподавателей. Около 40 % старших школьников учитывает мнение медицинских работников, друзей и знакомых (рис. 5)

Менее половины учителей получают интересующую информацию от медицинских работников, специальной литературы, СМИ, предпочитая им сведения из интернета (рис. 5).

Выводы. Массовое распространение и высокая частота использования электронных устройств среди всех категорий населения увеличивает риски здоровью в результате бесконтрольного их применения. Низкая оценка степени риска для здоровья воздействующих факторов способствует недостаточной сформированности навыков их безопасного применения. Установлена роль старшего поколения (родителей, учителей, медицинских работников) в формировании навыков безопасного применения электронных устройств молодежью. Показана самая низкая настороженность в отношении факторов риска и самая широкая их распространенность среди школьников, что можно объяснить возрастными особенностями, более высокой мотивацией использования ЭУ, личным примером взрослого населения и предлагаемыми условиями использования. Установлено, что недооценивают поведенческие факторы риска бесконтрольного использования ЭУ около 30 % старших школьников, 20 % родителей и 20 % учителей ($p \leq 0,05$).

Отмечена сопоставимость распространенности работы с ЭУ без перерыва среди школьников и родителей. Высоко оценивая риск этой деятельности, родители указывают на высокую потребность повседневного использования ЭУ и предпочитают работу с ним за организованным рабочим местом, что может свидетельствовать об имеющейся профессиональной необходимости.

Наибольшая доля респондентов, соблюдающих требования безопасного использования ЭУ, отмечена среди учителей. Они могли бы являться положительным примером для обучающихся образовательных организаций и способствовать формированию у них здоровьесберегающих на-

выков безопасного использования ЭУ. Однако более трети учителей не выполняют этой задачи и не организуют на занятиях гимнастику для глаз и динамические паузы, а также недооценивают риск работы с ЭУ без перерыва в течение 2 часов и более, низко оценивают риск дефицита двигательной активности и приема пищи менее 3 раз в день, что согласуется с результатами опроса школьников.

Распределение респондентов на группы в зависимости от наличия навыков безопасного использования ЭУ, выполнения ими мероприятий, направленных на сохранение и поддержание остроты зрения при работе с ЭУ, были выявлены «группы риска»: среди школьников и родителей – 35 %, среди учителей – 40 % ($p \leq 0,05$).

Распространенность использования ЭУ в условиях недостаточной освещенности, в неприспособленном для работы месте, отсутствия перерывов в ходе работы среди школьников сопоставима с распространенностью этих факторов риска среди медицинских работников. Низкая компетентность медицинских работников в этой области, а также недооценка роли двигательной активности и трехразового приема пищи требует изменения программы их подготовки, повышения информированности в вопросах формирования основ безопасного использования ЭУ и взаимосвязанных с ними компонентов здорового образа жизни.

Высокая частота использования школьниками ЭУ в неприспособленном месте, в условиях пониженной освещенности, высокая готовность отказа от их использования от 1 до 3 дней в неделю и более свидетельствуют о досуговом характере применения ЭУ, не сопряженного с обязательствами их ежедневного выполнения. Выполнение работы по повышению информированности школьников о факторах риска бесконтрольного использования ЭУ, увеличение профилактических форм работы в условиях образовательной организации, контроля и разъяснительной работы со стороны родителей и медицинского персонала позволит ожидать увеличения доли школьников, обладающих навыками безопасного использования данных устройств.

Учитывая наличие авторитета родителей в вопросах здоровьесбережения более чем у половины школьников, а также авторитета преподавателей и медицинских работников более чем у трети, использование подавляющим большинством обучающихся интернета в качестве источника знаний, целесообразно задействовать все возможные способы и средства

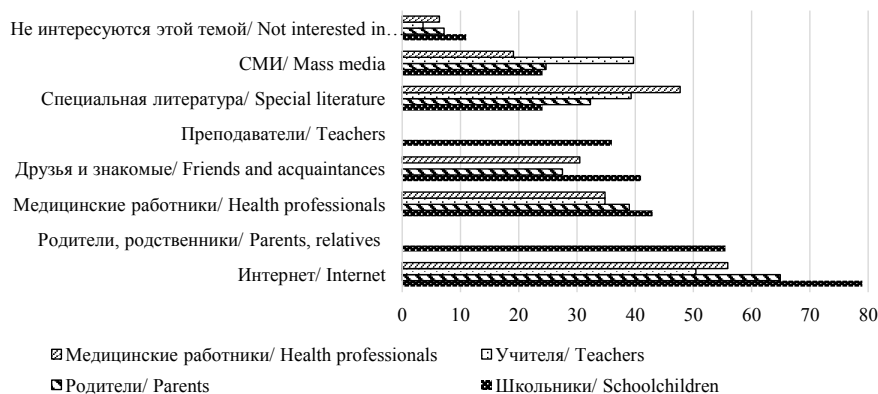


Рис. 5. Источники информации о безопасности использования электронных устройств и здоровом образе жизни, %
Fig. 5. Sources of information about safety in the screen use and a healthy lifestyle, %

информирования современной молодежи в вопросах безопасного использования ими ЭУ.

Информация о вкладе авторов: Маркелова С.В.: обзор публикаций по теме статьи, разработка дизайна исследования, сбор данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи.

Финансирование: работа не имела спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы (пп. 3, 12, 14, 17–23, 28 см. References)

1. Кучма В.Р., Ефимова Н.В., Ткачук Е.А. и др. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся 5–10 классов общеобразовательных школ // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 6. С. 552–558.
2. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н. Гаджеты и их использование учащимися во внешкольной деятельности // Новые исследования. 2019. № 1 (57). С. 15–24.
3. Саньков С.В. Гигиеническая безопасность электронной информационно-образовательной среды в современной школе (научный обзор) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018. № 2. С. 13–20.
4. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю. Психосоциологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (12). С. 1183–1188.
5. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н., Параничева Т.М. и др. Влияние компьютерной нагрузки на состояние физиологических функций у детей 7–10 лет // Физиология человека. 2017. Т. 43. № 2. С. 66–73.
6. Кучма В.Р., Саньков С.В., Курганский А.М. Гигиеническая оценка уровней электромагнитного поля электронной информационно-образовательной среды школ // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 11 (320). С. 4–8.
7. Декларация о гигиенической безопасности для детей и подростков цифровой среды // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2014. № 3. С. 62–63.
8. Большаков А.М., Крутько В.Н., Кутепов Е.Н. и др. Информационные нагрузки как новый актуальный раздел гигиены детей и подростков // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 2. С. 172–177.
9. Кучма В.Р., Суарева Л.М., Храмов П.И. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 8 (281). С. 4–7.
10. Бухтияров И.В., Денисов Э.И., Еремин А.Л. Основы информационной гигиены: концепции и проблемы инноваций // Гигиена и санитария. 2014. № 93 (4). С. 5–9.
11. Кучма В.Р., Текшева Л.М., Курганский А.М. и др. Гигиеническая оценка использования ридеров в начальной школе // Гигиена и санитария. 2014. № 93 (3). С. 57–60.
12. Вятлева О.А., Курганский А.М. Мобильные телефоны и здоровье детей 6–10 лет: значение временных режимов и интенсивность излучения // Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 8 (293). С. 27–30.
13. Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Маркелова С.В. и др. Оценка рисков здоровью школьников и студентов при воздействии обучающих и досуговых информационно-коммуникационных технологий // Анализ риска здоровью. 2019. № 3. С. 135–143.
14. Соколова Н.В., Куляпкина Е.П. Нарушения зрения у детей школьного возраста. Роль учителя в профилактике заболеваний зрительного анализатора // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2019. № 77. С. 12–21.
15. Скоблина Н.А., Шпаков А.И., Маркелова С.В. и др. Субъективная оценка студентами влияния факторов риска на зрение при использовании электронных устройств // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 4 (325). С. 48–52.
16. Кучма В.Р., Соколова С.Б. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века. М., 2017. 170 с.
17. Милушкина О.Ю., Попов В.И., Скоблина Н.А. и др. Использование электронных устройств участниками образовательного процесса при традиционной и дистанционной формах обучения // Вестник РГМУ. 2020. № 3. С. 85–91.
18. Пивоваров Ю.П., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. и др. Использование интернет-опросов в оценке осведомленности об основах здорового образа жизни // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020. № 2. С. 398–413.
19. Ефимова Г.З. Учителя-мужчины и учителя-женщины: общее и различное в социологических портретах // Интернет-журнал «Наукоедение». 2015. Т. 7. № 5 (30). Доступно по: <http://naukovedenie.ru/PDF/137PVN515.pdf> (ссылка активна на: 22.07.2020). Это надо? DOI: <https://dx.doi.org/10.15862/137PVN515>
20. Российские педагоги в зеркале международного сравнительного исследования педагогического корпуса (TALIS 2013) [Текст] / Под ред. Е. Ленской. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. 36 с.
21. Леонов С.А., Матвеев Э.Н., Акишкин В.Г. и др. Характеристика врачей кадров разного профиля в субъектах Российской Федерации // 2010. Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». 2010. № 1 (13). С. 4. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/166/3> (дата обращения 22.07.2020).
22. Sankov SV. Hygienic security of the electronic information-educational environment in modern schools (scientific review). *Voprosy Shkol'noi i Universitetskoi Meditsiny i Zdorov'ya*. 2018; (2):13–20. (In Russian).
23. Kuchma VR, Tkachuk EA, Tarmaeva IYu. Psychophysiological state of children in conditions of informatization of their life activity and intensification of education. *Gigiena i Sanitariya*. 2016; 95(12):1183–1188. (In Russian).
24. Makarova LV, Lukyanets GN, Paranicheva TM, et al. Effect of computer work on the state of physiological functions in children aged 7 to 10 years. *Fiziologiya Cheloveka*. 2017; 43(2):66–73. (In Russian).
25. Kuchma VR, Sankov SV, Kurgansky AM. Hygienic assessment for the electromagnetic field's levels of electronic information and educational schools' environment. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2019; (11(320)):4–8. (In Russian).
26. Declaration on hygienic safety for children and adolescents of the digital environment. *Voprosy Shkol'noi i Universitetskoi Meditsiny i Zdorov'ya*. 2014; (3):62–63. (In Russian).
27. Bolshakov AM, Krut'ko VN, Kutepov EN, et al. Informational hygiene as a new topical branch of hygiene of children and adolescents. *Gigiena i Sanitariya*. 2016; 95(2):172–177. (In Russian).
28. Kuchma VR, Suhareva LM, Khramtsov PI. Hygienic safety children in hyperinformation society. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2016; (8(281)):4–7. (In Russian).
29. Bukhtiyarov IV, Denisov EI, Eryomin AL. Bases of information hygiene: concepts and problems of innovations. *Gigiena i Sanitariya*. 2014; 93(4):5–9. (In Russian).
30. Porcar E, Pons AM, Lorente A. Visual and ocular effects from the use of flat-panel displays. *Int J Ophthalmol*. 2016; 9(6):881–885. DOI: <https://doi.org/10.18240/ijo.2016.06.16>
31. Kuchma VR, Teksheva LM, Kurgansky AM, et al. Hygienic assessment of the use of readers in elementary school. *Gigiena i Sanitariya*. 2014; 93(3):57–60. (In Russian).
32. Wiat J, Hadjem A, Wong MF, et al. Analysis of RF exposure in the head tissues of children and adults. *Phys Med Biol*. 2008; 53(13):3681–95.
33. Vyatleva OA, Kurgansky AM. Mobile phones and health of children 6–10 years: importance of time modes and the radiation intensity. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2017; (8(293)):27–30. (In Russian).
34. Milushkina OYu, Skobolina NA, Markelova SV, et al. Assessing health risk for schoolchildren and students caused by exposure to educational and entertaining information technologies. *Health Risk Analysis*. 2019; (3):135–143. (In Russian).
35. Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, et al. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc*. 2015; 44(2):405–418.
36. Shimray SR, Keerti C, Ramaiah CK, et al. An overview of mobile reading habits. *DESIDOC J Libr Inf Technol*. 2015; 35(5):364–375. DOI: <https://doi.org/10.14429/djlit.35.5.8901>
37. Tseng MC. Computer vision syndrome for non-native speaking students: what are the problems with online reading? *J Interact Learn Res*. 2014; 25(4):551–567.
38. Chasiakos YR, Radesky J, Christakis D, et al. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*. 2016; 138(5):e20162593. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
39. Thomas Y. Get a good night's sleep: 7 practical steps. <http://www.sleepcouncil.org.uk/wp-content/uploads/2013/01/Get-a-Good-NightsSleep.pdf>
40. Borrelli L. 5 reasons why cellphones are bad for your health. <http://medicallydaily.com/5-reasons-why-cellphones-are-bad-yourhealth-247624>
41. Howard J. Kids under 9 spend more than 2 hours a day on screens, report shows // CNN. 2017 October 19, 2017 Updated 2047 GMT (0447 HKT) <https://edition.cnn.com/2017/10/19/health/children-smartphone-tablet-use-report/index.html>
42. Sokolova NV, Kuliapina EP. Visual impairment in school-age children. The role of teachers in the prevention of visual diseases analyzer's. *Nauchno-Meditsinskii Vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2019; (77):12–21. (In Russian).
43. Skobolina NA, Shpakou AI, Markelova SV, et al. Subjective evaluation of effect of vision risk factors related to the use of electronic devices by students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020; (4(325)):48–52. (In Russian).
44. Kuchma VR, Sokolova SB. Behavioral risks that are dangerous to the health of schoolchildren of the 21st century. Moscow; 2017. P. 170. (In Russian).
45. Milushkina OYu, Popov VI, Skobolina NA, et al. The use of electronic devices by students, parents and teachers before and after the transition to distance learning. *Vestnik Rossiiskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*. 2020; (3):85–91. (In Russian). DOI: <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2020.037>
46. De Clercq B, Abel T, Moor I, et al. Social inequality in adolescents' healthy food intake: the interplay between economic, social and cultural capital. *Eur J Public Health*. 2016; 27(2):279–286. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw236>
47. Pivovarov YuP, Skobolina NA, Milushkina OYu, et al. Use of internet surveys in the assessment of awareness of the basics of a healthy lifestyle. *Sovremennye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoi Statistiki*. 2020; 2:398–413. (In Russian).
48. Efimova GZ. Male and female teachers: similarities and differences in the sociological portraits. *Naukovedenie*. 2015; 7(5). (In Russian). DOI: <https://dx.doi.org/10.15862/137PVN515>
49. Russian teachers in the mirror of the international comparative study of the pedagogical corps (TALIS 2013) [Text]. Lenskaya E, editor. Moscow: Dom Vyshe Shkoly Ekonomiki Publ.; 2015. 36 p. (In Russian).
50. Leonov SA, Matveev EN, Akishkin VG, et al. Characteristic of the medical staff of various profile in the subjects of the Russian Federation. *Sotsial'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya*. 2010; (1(13)):4. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/166/3> (In Russian).

References

1. Kuchma VR, Efimova NV, Tkachuk EA, et al. Hygienic assessment of the overwroughtness of educational activity in schoolchildren of 5–10 classes of secondary schools. *Gigiena i Sanitariya*. 2016; 95(6):552–558. (In Russian).
2. Makarova LV, Lukyanets GN. Gadgets and their use by students in extracurricular activities. *Novye Issledovaniya*. 2019; (1(57)):15–24. (In Russian).
3. Raj M, Bhattacharjee S, Mukherjee A. Usage of online social networking sites among school students of Siliguri, West Bengal, India. *Indian J Psychol Med*. 2018; 40(5):452–457.

Контактная информация:

Маркелова Светлана Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России
e-mail: markelova_sv@rsmu.ru

Corresponding author:

Svetlana V. Markelova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hygiene, Pirogov Russian National Research Medical University of the Russian Ministry of Health
e-mail: markelova_sv@rsmu.ru