

DOI: 10.22363/2313-1683-2023-20-3-501-525

EDN: BQFWMW

УДК 613.955

Исследовательская статья

Медицинские и социально-педагогические риски использования детьми младшего школьного возраста цифровых устройств: эмпирическое исследование

А.М. Курганский  , М.П. Гурьянова , П.И. Храпцов 

Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России,
Российская Федерация, 119296, Москва, Ломоносовский пр-кт, д. 2, стр. 1

 Kurgansk@yandex.ru

Аннотация. Исследование посвящено медицинским и социально-педагогическим рискам использования детьми младшего школьного возраста цифровых устройств и включает результаты оценки и систематизации рисков использования цифровых устройств и социальных сетей для здоровья детей младшего школьного возраста. Цифровые устройства, интернет, социальные сети стали неотъемлемой частью жизни современных детей. Однако их использование влияет на нервно-психический статус ребенка, появление проблем со стороны зрения и опорно-двигательного аппарата. Важен родительский контроль за безопасным для здоровья детей использованием гаджетов и социальных сетей. Методологической базой исследования стала социальная педагогика, исследующая процессы взаимодействия растущего человека с различными объектами социума в основных сферах его жизнедеятельности: семейной, образовательной, общественной, выполняющая интегрирующую функцию в изучении разными научными дисциплинами актуальных социальных проблем детей, семей, общества. Использовался комплекс методов, при этом основным методом стал анкетный опрос родителей, имеющих детей младшего школьного возраста и проживающих в Боровском районе Калужской области (исследовательская база НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России). Выявлено, что просмотр видео является риском повышенной раздражительности, компьютерные игры, поиск информации в интернете, бесконтрольное использование цифровых средств – риском нарушения зрения, использование социальных сетей – жалоб на трудности в общении. Более 50 % родителей нуждаются в помощи специалистов в повышении цифровой грамотности по безопасному для здоровья детей использованию цифровых устройств.

Ключевые слова: цифровые устройства, дети младшего школьного возраста, родительский контроль, риски для здоровья, использование цифровых устройств, социальные сети

Благодарности и финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России по теме «Системные профилактические технологии формирования здоровья обучающихся в образовательных организациях» (№ 1220040800175-2).

© Курганский А.М., Гурьянова М.П., Храпцов П.И., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Введение

Интернет и цифровые устройства, будучи масштабной мировой новацией, чрезвычайно прогрессивной и перспективной для развития человека и общества, несут с собой преимущества для личностного развития и риски для здоровья человека. Проблема использования детьми цифровых устройств, социальных сетей вызывает интерес у специалистов разных дисциплин: гигиенистов, педиатров, педагогов, психологов, биологов, изучающих ее в контексте предмета своей научной дисциплины.

Существует значительное количество работ, оценивающих риски использования цифровых устройств для здоровья человека, как отечественные (Абраменкова, 2021; Вятлева, 2019; Лазарев, 2022; Подуфалов, 2022; Никандров, Ушаков, 2021; Кучма и др., 2016), так и зарубежные (Hardell, 2018; Gupta et al., 2022; Magiera, Solecka, 2019; Li et al., 2022). Данные риски особенно актуальны для детей (Абраменкова, 2021; Ушаков и др., 2021; Hardell, 2018; Tamana et al., 2019; Durusoy et al., 2017).

В период с 2018 по 2023 г. проведены многочисленные исследования влияния цифровых устройств, интернета на здоровье, психику, развитие, поведение детей. Отечественными исследователями изучено влияние цифровых устройств, компьютера на здоровье детей (Вятлева, 2019; Вятлева, Курганский, 2021; Савченко и др., 2018; Скоблина и др., 2020; Чахнашвили, Иванов, 2022; Тончева и др., 2020; Новикова и др., 2022; Исакова, 2022; Милушкина, 2022). Актуальны исследования влияния компьютера на здоровье и психику обучающихся (Борисова и др., 2019), в том числе на качество сна младших школьников (Курганский и др., 2023). Показано, что увеличение экранного времени, проводимого за десктопом, приводит к появлению «страшных сновидений» у младших школьников.

По данным ряда авторов (Лукьянец и др., 2019) информатизация снижает умственную работоспособность детей, замедляет их интеллектуальное развитие, повышает уровень тревожности и гиперактивности. Авторы исследования (Veraksa et al., 2021), изучавшие связь времени использования дошкольниками цифровых устройств с полом, возрастом и социально-экономическими характеристиками семьи, выявили, что экранное время детей растет от 4,5 к 7, 5 годам, причем рост связан скорее с увеличением времени, проводимого с цифровыми устройствами (гаджетами), чем за просмотром телевизора.

Важным является вопрос влияния цифровых устройств на сенсорные системы. Проведенные исследования (Савченко и др., 2018) показывают негативное воздействие наушников на слух человека, а также компьютера и цифровых устройств, обуславливающих рост миопии у школьников (Абдуллина, 2017; Загидуллина, Рязанова, 2023). В работе О.М. Филькиной и колл. (2020) показано, что длительное использование школьниками цифровых устройств – 6 часов и более в день, также является фактором риска развития миопии (увеличивает риск в 1,8 раз).

Помимо влияния на когнитивные функции, психическую сферу и сенсорные системы, современные цифровые устройства являются источником СВЧ-

излучения – потенциального канцерогена, относящегося к той же группе, что кофе и сигареты (группа 2В по данным ВОЗ 2011 г.). Так, в исследовании влияния мобильных телефонов различной интенсивности излучения на функциональное состояние головного мозга детей и подростков (Вятлева и др., 2016) показано, что трехминутное воздействие приводит к значимому изменению биоэлектрической активности головного мозга, при этом для младших школьников воздействие оказывает излучение с интенсивностью менее 1 мкВт/см^2 .

Особенность нашего исследования заключалась в выборе в качестве базы исследования муниципального района (Боровского района Калужской области), наиболее типичного для России, в котором представлены городские и сельские семьи; в опросе родителей, имеющих детей младшего школьного возраста; в междисциплинарном медико-социальном анализе проблемы использования цифровых устройств детьми, организм которых особенно чувствителен к их воздействию; в выявлении проблем у родителей, связанных с использованием детьми цифровых устройств, их занятиями в социальных сетях; в выявлении медицинских и социально-педагогических рисков использования детьми младшего школьного возраста цифровых устройств. В связи с этим была определена основная **проблема исследования** – риски для здоровья детей при использовании цифровых устройств и социальных сетей.

Цель исследования – оценка и систематизация рисков использования цифровых устройств и социальных сетей для здоровья детей младшего школьного возраста.

Методы исследования

Исследование проведено в январе – феврале 2023 г. методом анкетного опроса 317 родителей, имеющих детей младшего школьного возраста и проживающих в Боровском районе Калужской области. В ходе исследования опрошено 12,4 % отцов и 87,6 % матерей имеющих детей в возрасте от 6 до 10 лет (51,6 % мальчиков и 48,4 % девочек), проживающих в городах (85,8 %) и сельской местности (14,2 %) вышеуказанного района. Использовалась авторская анкета (см. приложение). Она включала следующие блоки: наличие у детей цифровых устройств, возраст начала использования детьми мобильного телефона, режим и цели использования детьми цифровых устройств, место их хранения в школе и дома, непрерывная длительность разговора младших школьников по мобильному телефону; цифровые устройства, используемые ребенком в образовательном процессе; уровень здоровьесберегающей компетентности родителей, формы родительского контроля за использованием детьми цифровых устройств и социальных сетей.

Анкеты заполняли лично родители на бумажных носителях после вступительного слова педагогов общеобразовательных организаций. На основании результатов анкетирования была сформирована база данных.

Статистические показатели рассчитывались с использованием программы интернет-калькулятора анализа риска medstatistic.ru и программ MS Excel, SPSS 23.

Результаты исследования

В настоящее время детьми используется широкий спектр цифровых устройств – от мобильного телефона (МТ) до персонального компьютера. При этом дети все чаще предпочитают использовать смартфоны, что определило приоритетное направление данного исследования.

В ходе исследования установлено, что большая часть детей (88,9 %) имеют личный смартфон или телефон. Телефоном с кнопочной панелью пользуются 9 % детей, сенсорным – 81,4 %, воздержались от ответа 1,7 %.

Зафиксирован ранний возраст (с 3 лет) начала пользования детьми гаджетами. Оценка возраста начала использования детьми цифровых устройств позволила установить, что 37 % детей 3–7 лет пользуются мобильными телефонами. Более трети детей начинают использовать цифровые устройства еще до поступления в школу, что сопряжено с повышенными рисками для их здоровья (рис. 1).

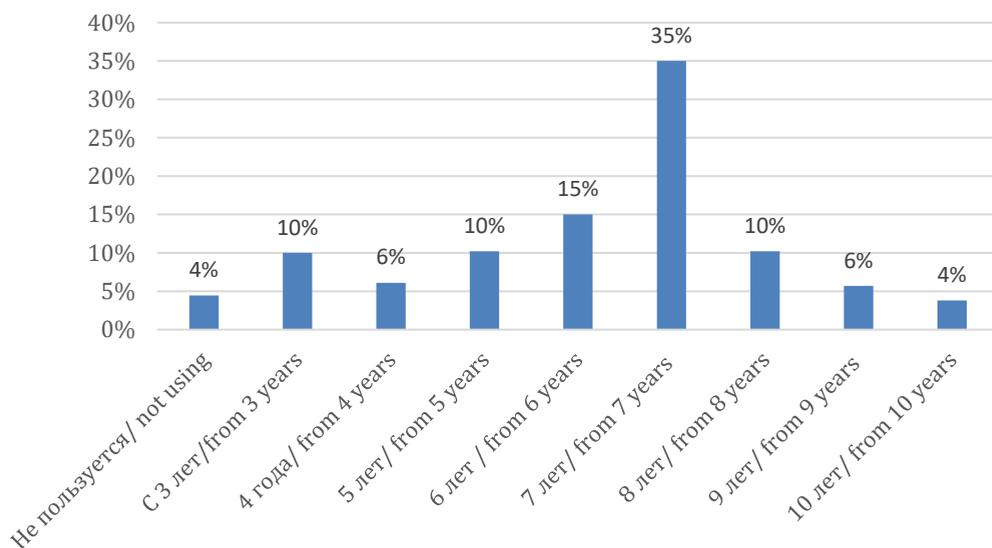


Рис. 1. Возраст начала использования детьми мобильного телефона
Figure 1. Age at which children start using mobile phones

Как показало исследование, наибольшее количество детей (35 %) начинают использование цифровых устройств в возрасте 7 лет. Это обусловлено рядом причин, в числе которых потребность детей быть на связи с родителями, общение с одноклассниками и др. У 67 % детей длительность разговора составляет 2–3 минуты. Используют компьютер от 2 до 4 часов в день 27,8 % детей младшего школьного возраста. Выявлено, что 43,8 % детей младшего школьного возраста совершают не более 1–2 звонков в день, что свидетельствует о должном родительском контроле за использованием детьми цифровых устройств.

В ходе исследования определена длительность разговора по мобильному телефону, играющая важную роль в здоровьесбережении младших школьников. Выявлено, что у значительного числа детей (59 %) средняя непре-

рывная длительность разговора составляет 2–3 минуты, что может быть обусловлено родительским контролем за использованием цифровых устройств (рис. 2).

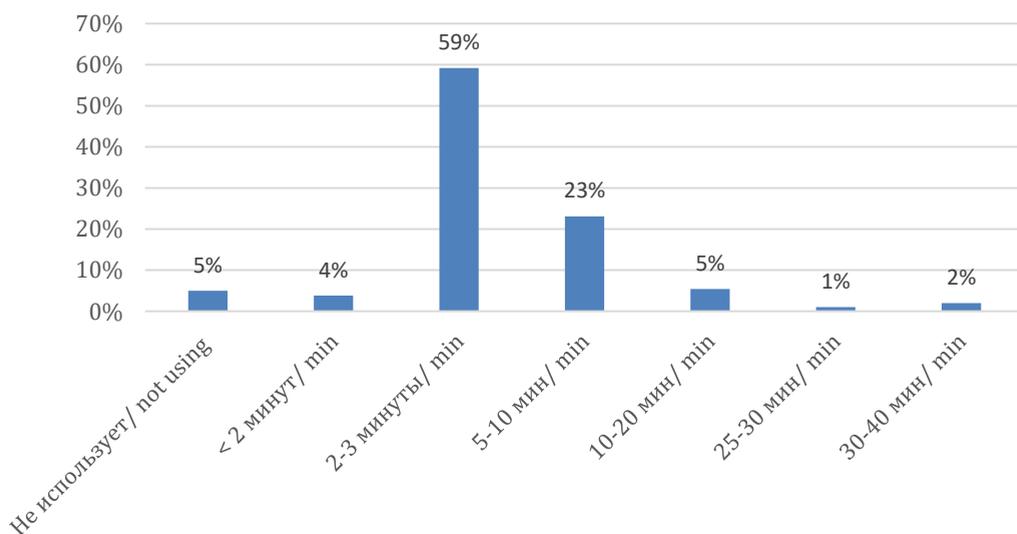


Рис. 2. Непрерывная длительность разговора младших школьников по мобильному телефону
Figure 2. Continuous duration of primary schoolchildren's conversation on a mobile phone

Следует отметить, что длительность разговора по мобильному телефону, составляющая 30–40 мин у 2 % детей, является небезопасной для их здоровья.

Значимым условием для сбережения здоровья ребенка выступает место хранения мобильного телефона. Выявлено, что 85,4 % детей дома хранят телефон на столе, 1,3 и 3,6 % в кармане или портфеле (ранце, рюкзаке) соответственно, 8,6 % – в другом месте. В школе 8,7 % детей сдают телефон на хранение, 54 % хранят его в своем портфеле (ранце, рюкзаке), 23,7 % детей оставляют телефон дома. Поскольку телефон, смартфон являются источником излучения, рекомендуется держать его на расстоянии от собственного тела не ближе 50 см (Вятлева и др., 2016).

Важен для здоровьесбережения ребенка вопрос о том, сколько часов в день он пользуется компьютером для выполнения домашних заданий и общения в интернете (рис. 3). Установлено, что 35,6 % детей младшего школьного возраста не используют компьютер для выполнения домашних заданий и общения в интернете. Используют компьютер от 2 до 4 часов в день 27,8 %, что превышает рекомендуемую врачами-гигиенистами продолжительность работы на компьютере для данной возрастной группы (1 час 30 минут).

Изучение использования детьми цифровых устройств перед сном позволило установить, что 36,2 % детей используют цифровые устройства за час до сна, 31,7 % – иногда, 32,0 % – не используют.

На вопрос «Пользуются ли дети цифровыми устройствами на других уроках, помимо уроков информатики?» 5,2 % опрошенных родителей ответили положительно, 78,8 % – отрицательно и 16,0 % родителей ответили, что не имеют информации.

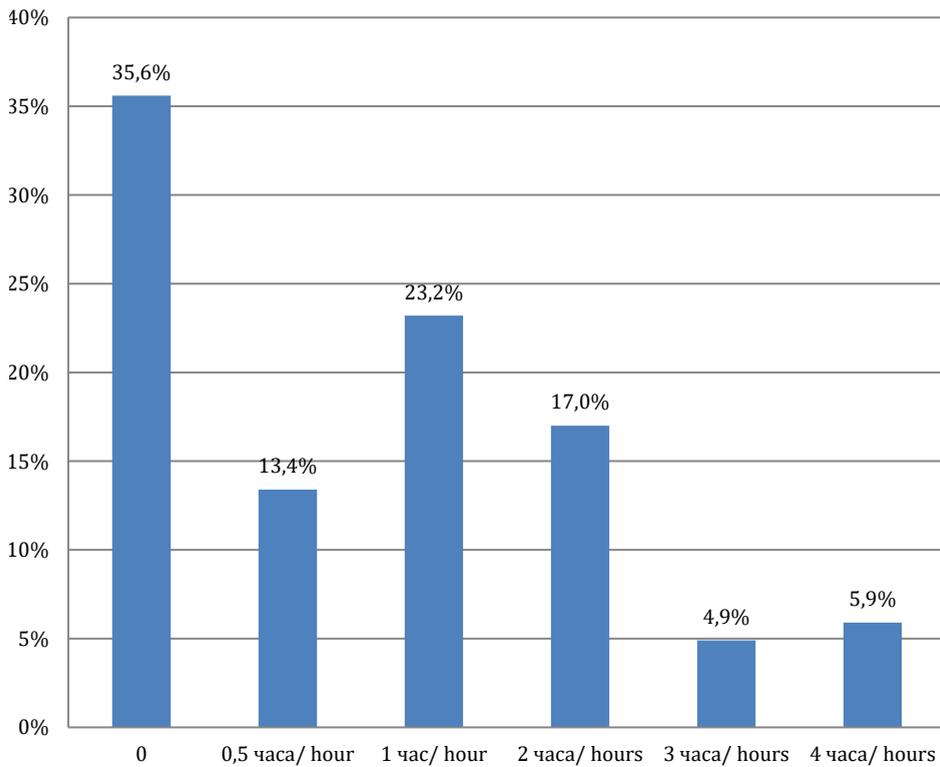


Рис. 3. Ежедневная длительность использования компьютера детьми младшего школьного возраста
Figure 3. Daily duration of computer use by primary school children

В образовательном процессе младшие школьники чаще всего пользуются электронной доской – 18,5 %, электронным дневником – 14,1 %, смартфоном – 8,3 %, телефоном – 6,4 %, компьютером – 1,6 %, ноутбуком – 1,3 %, цифровым фотоаппаратом – 1,0 % (рис. 4).

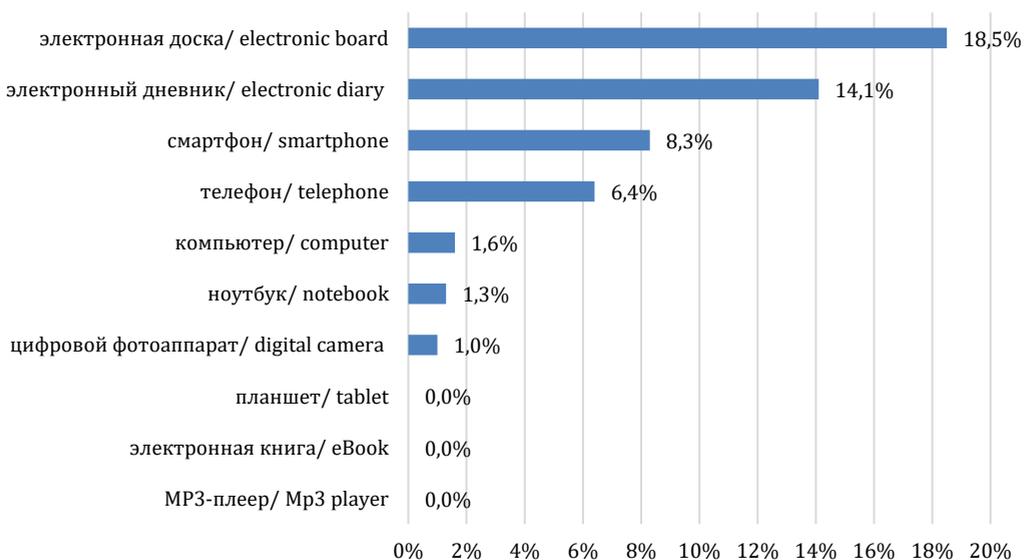


Рис. 4. Цифровые устройства, используемые ребенком в образовательном процессе
Figure 4. Digital devices used by children in the educational process

MP3-плеер и электронные книги дети в образовательном процессе не используют.

Анализ основных целей использования детьми электронных устройств показал, что дети младшего школьного возраста используют цифровые устройства для просмотра видео (51,1 %), общения с родными (61,2 %), игр (58,9 %), общения с друзьями (49,8 %), поиска информации (36,6 %). Далее следует выполнение домашних заданий (21,7 %), прослушивание музыки (19,4 %), чтение (15,9 %), посещение социальных сетей (5,5 %). Не используют электронные устройства 9,7 % детей (рис. 5).

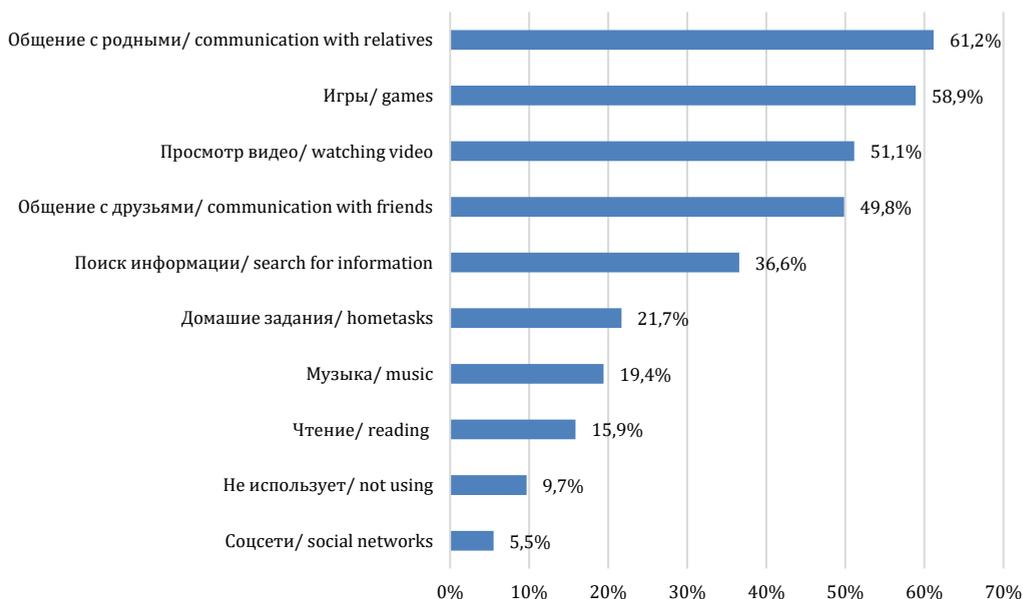


Рис. 5. Основные цели использования детьми цифровых устройств
Figure 5. The main purposes of children's using digital devices

Главными целевыми ориентирами использования детьми цифровых устройств являются развлечения и коммуницирование (просмотр видео, игры, общение с друзьями). Проведенный анализ риска показал (таблица), что просмотр видео повышает частоту жалоб на повышенную раздражительность ($RR = 2,11$ (1,20–3,73); $EF = 53$ %) – высокая этиологическая доля.

При этом, как было сказано выше о наших исследованиях, увеличение экранного времени с избыточным погружением в виртуальную реальность приводит к появлению «страшных сновидений», то есть происходит стимуляция симпатoadреналовой системы, приводящая к тревожно-невротическим нарушениям. Возникает необходимость проводить разъяснительную работу среди педагогов и родителей, направленную на контроль времени использования детьми цифровых устройств для игр и развлечений.

Изучены позиции и мнения родителей по использованию детьми цифровых устройств, их готовность к ограничениям пользования детьми цифровыми устройствами. Проанализированы проблемы, волнующие родителей в связи с использованием цифровых устройств (рис. 6).

Риски здоровью, связанные с использованием цифровых устройств младшими школьниками
Health risks associated with the use of digital devices by primary schoolchildren

Воздействующий фактор: жалобы на здоровье / Impact factor: health complaints	RR (CI95)	OR (CI 95)	EF
Просмотр видео: повышенная раздражительность / Watching videos: increased irritability	2,11 (1,20–3,73)	2,41 (1,25–4,66)	53 % Высокая / High
Компьютерные игры: нарушение зрения / Computer games: visual impairment	1,75 (1,01–3,05)	1,95 (1,02–3,73)	43 % Средняя / Mean
Использование социальных сетей: жалобы на трудности в общении / Using social networks: complaints about communication difficulties	3,67 (1,17–11,56)	4,24(1,09–16,48)	73 % Очень высокая / Very high
Поиск информации в интернете: нарушение зрения / Searching for information on the Internet: visual impairment	1,66 (1,02–2,70)	1,86 (1,02–3,38)	40 % Средняя / Mean
Бесконтрольное использование цифровых устройств в сравнении с полным запретом: жалобы на зрение / Uncontrolled use of digital devices versus complete ban: visual complaints	2,08 (1,06–4,08)	2,35 (1,08–5,08)	52 % Высокая / High
Использование социальных сетей: недостаточное время пребывания на улице / Using social networks: insufficient time spent outdoors	2,33 (1,42–3,83)	3,84 (1,42–10,33)	57 % Высокая / High
Просмотр видео: недостаточное время пребывания на улице / Watching videos: insufficient time spent outdoors	1,71 (1,13–2,59)	2,02 (1,18–3,46)	42 % Средняя / Mean
Компьютерные игры: недостаточное время пребывания на улице / Computer games: insufficient time spent outdoors	2,04 (1,28–3,26)	2,50 (1,40–4,47)	51 % Высокая / High

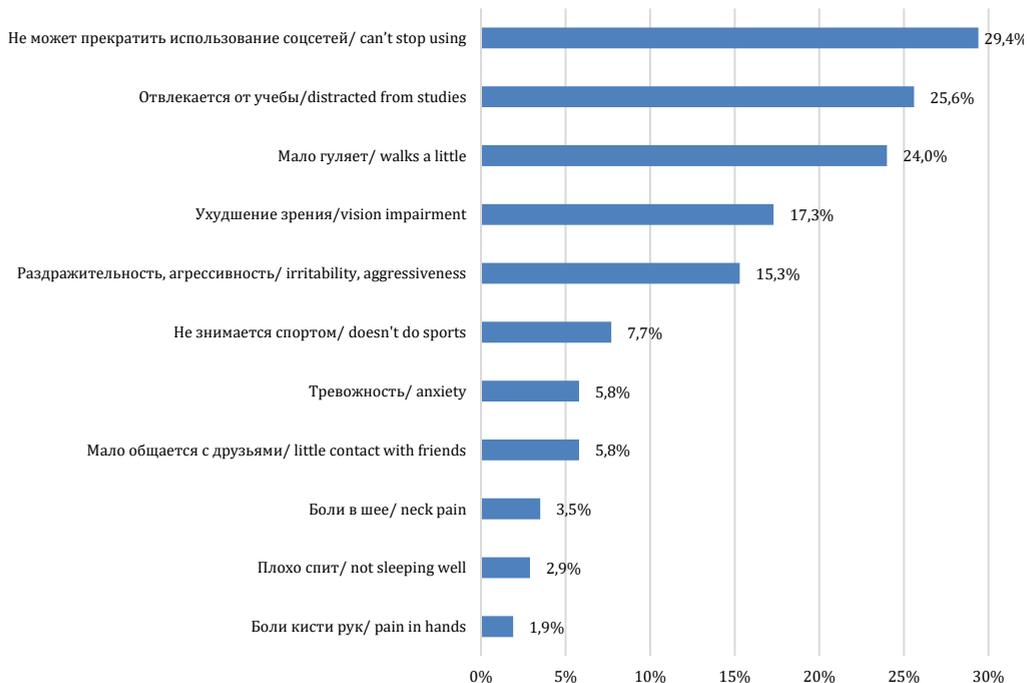


Рис. 6. Проблемы, волнующие родителей в связи с использованием ребенком цифровых устройств
Figure 6. Problems that concern parents in connection with their child's using digital devices

Выявлено, что к основным проблемам, связанным со здоровьем детей, можно отнести аддикцию и гипокинезию. Так, 29,4 % детей не могут прекратить использовать электронные устройства, 25,6 % отвлекаются от учебы, 24,0 % мало гуляют, 7,7 % из-за повышенного увлечения цифровыми устройствами не занимаются спортом. В дополнение к этому важной проблемой являются жалобы на нарушение зрения, которые отмечаются у 17,3% детей. Выражены жалобы и со стороны нервной системы: раздражительность и агрессивность у 15,3 % детей, тревожность у 5,8 %, нарушения сна у 2,9 %, нарушение социального общения – у 5,8 % детей.

Ряд проблем, волнующих родителей, связан с влиянием использования цифровых устройств на опорно-двигательный аппарат: боли в шее отмечались у 3,5 % детей, боли в кистях рук – у 1,9 %. Поскольку исследование проводилось методом анкетирования, то возможна гиподиагностика и следует ожидать, что связь использования цифровых устройств и нарушений опорно-двигательного аппарата (нарушений осанки и пр.) более выражена. При этом установлено, что использование социальных сетей, просмотр видео, игры приводят к недостаточному времени прогулок на свежем воздухе: $RR = 2,33$ (1,42–3,83); 1,71 (1,13–2,59); 2,04 (1,28–3,26) соответственно (таблица), что является одной из причин возникновения у ребенка жалоб, связанных с опорно-двигательным аппаратом.

Важный вопрос в использовании детьми цифровых устройств – изучение их влияния на социализацию детей. Установлено, что использование социальных сетей приводит к трудностям в общении $RR = 3,67$ (1,17–11,56) – очень высокая этиологическая доля ($EF = 73$ %). На уровне тенденции установлено, что запрет использования цифровых устройств ведет к недостатку общения у школьников $RR = 3,04$ (0,96–9,59) (таблица). На уровне тенденции выявлено, что общение с друзьями в интернете влечет повышенную тревожность $RR = 2,63$ (0,96–7,21). Теоретически использование цифровых устройств усиливает взаимодействие ребенка с цифровым устройством, в результате чего нарушаются межличностные связи, что приводит к социокультурной модификации личности. При этом живое общение заменяется социальными сетями, мессенджерами, форумами и пр.

В нашем исследовании также изучены некоторые аспекты социализации младших школьников в цифровой среде.

Следует отметить, что общение с родными с использованием цифровых устройств занимает важное место в жизни каждого 5-го ребенка младшего школьного возраста, что является распространенной формой родительского контроля за безопасностью детей. В меньшей степени дети ориентированы на использование цифровых устройств в выполнении домашних заданий, прослушивании музыки, чтении, что является закономерным, учитывая возраст опрошенных детей.

Исследование показало, что большинство родителей (75,8 %) знакомы с рекомендациями врачей по безопасному для здоровья детей использованию гаджетов. На вопрос «Вредно ли для физического и психического здоровья ребенка использование цифровых устройств?» 66,2 % родителей ответили утвердительно, 16,9 % – дали отрицательный ответ и 16,9 % – затруднились с ответом.

По данным исследования, 92,2 % родителей контролируют использование ребенком гаджета, 97,1 % – готовы ограничить время использования детьми гаджета ради их здоровья, что свидетельствует о позитивной позиции родителей по вопросу безопасного для здоровья ребенка использования гаджета. Четверть родителей (24,2 %) не знакомы с рекомендациями по безопасному для здоровья ребенка использованию цифровых устройств

В процессе исследования родителям было предложено определить свое отношение к использованию ребенком социальных сетей. Выделено четыре группы: 1) родители, помогающие ребенку грамотно пользоваться социальными сетями; 2) родители, использующие увлечение ребенка социальными сетями в качестве поощрения и наказания; 3) родители, не помогающие ребенку грамотно пользоваться социальными сетями; 4) родители, запрещающие ребенку пользоваться социальными сетями (рис. 7).

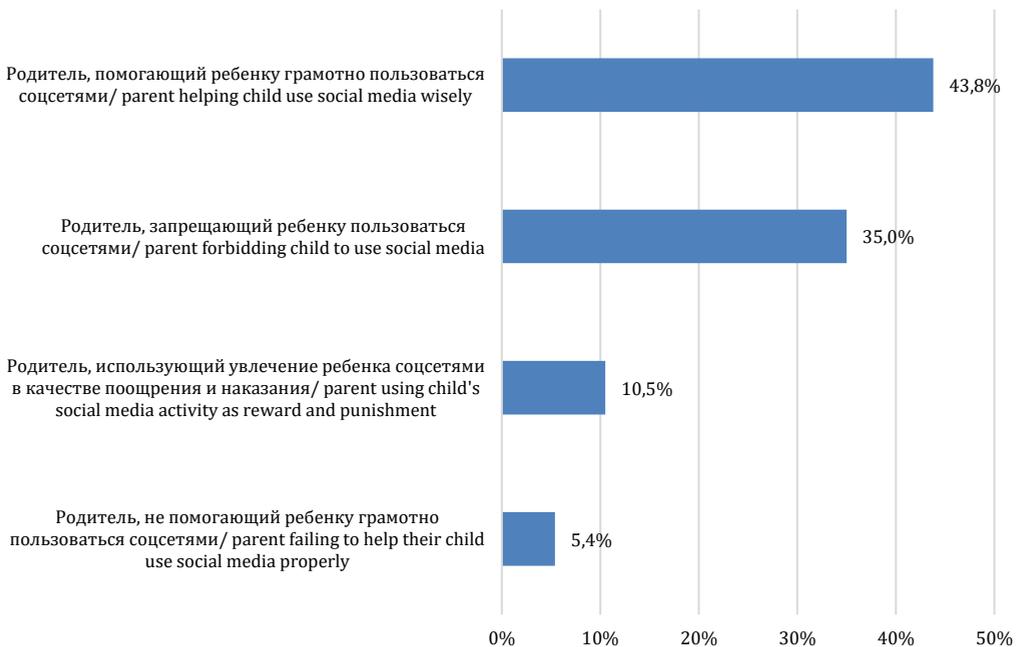


Рис. 7. Отношение родителей к пользованию социальными сетями ребенком
Figure 7. Parents' attitude towards their child's using social networks

Результаты исследования показали, что самой многочисленной (43,8 %) является группа родителей, помогающих ребенку грамотно пользоваться социальными сетями, что свидетельствует о цифровой грамотности родителей. Второй по численности (35,0 %) является группа родителей, запрещающих ребенку пользоваться социальными сетями, что, безусловно, поможет ребенку сохранить здоровье, но осложнит отношения со сверстниками и родителями. Третью группу (10,5 %) составили родители, использующие увлечение ребенка в качестве поощрения и наказания, что свидетельствует о выборе родителями индивидуальных механизмов родительского контроля за безопасным для здоровья ребенка использованием социальных сетей. В число самой малочисленной группы (5,4 %) вошли родители, не помогающие своему ре-

бенку грамотно пользоваться социальными сетями. Среди возможных причин – низкий уровень цифровой грамотности родителей, их занятость, невнимательное отношение к потребностям и проблемам ребенка.

Обсуждение результатов исследования

Выделим риски использования детьми цифровых устройств, социальных сетей, негативно влияющие на здоровье детей.

К первой группе рисков следует отнести электромагнитное излучение (ЭМИ). При этом сложным моментом является определение дозы облучения, учитывая, что мобильный телефон является ненормируемым и неконтролируемым источником СВЧ-излучения. В связи с этим при анкетировании в основном оценивался режим использования МТ: продолжительность использования, количество и длительность звонков и место хранения. По данным нашего исследования, 88,9 % детей младшего школьного возраста имеют личный смартфон или телефон. По данным ранее проведенного исследования, собственный телефон имели 98 % детей школьного возраста (Вятлева, 2019). То есть практически все детское население использует цифровые устройства с неконтролируемым источником ЭМИ СВЧ-диапазона, прикладываемые непосредственно к голове во время разговора.

Согласно выводам специалистов, телефоны с кнопочной панелью используют устаревшие форматы связи 2G и 3G, что приводит к более интенсивному излучению и воздействию на мозг ребенка. Работы по оценке рисков воздействия кнопочных телефонов свидетельствуют о повышенном риске отклонений в состоянии иммунной (отнесение детей к группе часто болеющих) и нервной (трудности засыпания, головные боли) систем (Вятлева, 2016), что может быть связано с воздействием неспецифического оксидантного стресса на детский организм.

Дети более чувствительны к воздействию СВЧ-излучения по сравнению со взрослыми в силу меньшего размера головы, большей гидратации тканей и более тонких костей черепа. При этом при описании рисков ЭМИ следует указать на полярные точки зрения: полное игнорирование рисков негативного воздействия излучения и излишний алармизм и фобии, вызванные использованием смартфонов. В связи с этим необходимо основываться на разумном подходе снижения риска.

Проведенные ранее исследования показывают, что рекомендуемое одномоментное время разговора по мобильному телефону не должно превышать 2–4 мин, а для передачи информации желательно использовать мессенджеры и другие приложения, основанные на текстовом общении или видеосвязи, когда во время общения телефон не прикладывается непосредственно к голове (Вятлева, Курганский. Режимы пользования..., 2019а; Вятлева, Курганский. Риски для здоровья..., 2019b).

Ко второй группе рисков относится воздействие цифровых устройств на зрение. Расчет рисков (таблица) показал, что компьютерные игры приводят к нарушению зрения $RR = 1,75$ (1,01–3,05) – средняя этиологическая доля ($EF = 43$ %), использование интернета для поиска информации также приводит к нарушениям зрения $RR = 1,66$ (1,02–2,70) – средняя этиологиче-

ская доля ($EF = 40\%$). Бесконтрольное со стороны родителей использование социальных сетей своими детьми также приводит к нарушениям зрения $RR = 2,08$ (1,06–4,08) – высокая этиологическая доля ($EF = 52\%$), в сравнении с детьми, которым запрещено неиспользование ЦУ.

Исследования Н.А. Скоблиной (2021) по оценке влияния цифровых устройств на зрение свидетельствуют о негативном влиянии использования детьми цифровых устройств на остроту зрения. Инновационные факторы – синий свет светодиодов влияет на суточный ритм посредством регуляции секреции мелатонина, и широтно-импульсная модуляция экранов (ШИМ) – пульсация, приводящая к нарушению адаптации зрительного анализатора, требуют дальнейшего изучения.

Оценка использования детьми бумажного и электронного носителя для чтения информации позволила установить, что 82,4 % детей читают информацию на бумажном носителе, 2,7 % – на электронном. Оба носителя информации используют 15 % детей. Чтение информации большинством детей на бумажном носителе является здоровьесберегающим фактором. Использование бумажного носителя гигиенически обосновано, поскольку с психофизиологической точки зрения чтение на электронном носителе является более трудоемкой задачей (Кучма и др., 2013).

В работе проверена ранее выдвинутая нами гипотеза о сравнении влияния чтения с бумажного носителя информации и с экрана на орган зрения. Изучалась распространенность жалоб на снижение зрения. Значимых различий получено не было ($\chi^2 = 0,64$; $p = 0,42$), что, возможно, вызвано недостаточным объемом текстов, с которыми встречаются младшие школьники и адаптационными возможностями зрительного анализатора у детей. Вероятно, данный фактор проявится в более старшем возрасте, что требует дальнейшего изучения.

К третьей группе рисков для здоровья следует отнести негативное влияние наушников на слух. По результатам исследования, вставные и накладные наушники используют примерно одинаковое количество детей, 18 и 17 % соответственно. При этом вставные наушники обуславливают, по мнению специалистов, более высокий риск нарушений слуха, чем накладные наушники с большими амбушюрами (Савченко и др., 2018). В работе проверена гипотеза о вреде наушников. В данной работе этот результат подтвержден не был ($\chi^2 = 1,70$; $p = 0,19$), что можно объяснить недостаточным сроком использования указанных устройств младшими школьниками. Проблема требует дальнейшего изучения с участием обучающихся старших классов. При этом совсем не используют наушники 64 % детей, что является фактором здоровьесбережения детей младшего школьного возраста. Это свидетельствует о родительском и педагогическом контроле за использованием ребенком цифровых устройств или об отсутствии у детей интереса к этим устройствам.

Чрезмерная громкость музыки (более 80 дБ) при герметичном закрытии слухового прохода способствует максимально интенсивной передаче звуковых колебаний на барабанную перепонку (вакуумные, вставные наушники), что может привести к нарушению слуха. Также необходимо оценивать и длительность воздействия звука. Учитывая структуру слухового анализатора, при интенсивном воздействии звука в начале прослушивания музыки проис-

ходит сокращение мышцы, повышающей натяжение барабанной перепонки, что снижает ее чувствительность. При длительном воздействии натяжение ослабевает (мышца устает), и данный защитный механизм перестает работать. Такое воздействие впоследствии приводит к снижению слуха.

Четвертую группу рисков составляет экранное время в школе и домашних условиях. От экранного времени, проводимого за цифровым устройством, зависит формирование личности ребенка, его психологическое состояние, проявляющееся, к примеру, в виде нарушений сна, также от экранного времени может зависеть формирование мелкой моторики. Актуальным является вопрос влияния синего света светодиодов на центральную нервную систему. При анализе риска гипотеза о влиянии синего света экранов при использовании цифровых устройств непосредственно перед сном на качество сна была подтверждена только на уровне тенденции $RR = 1,73$ (0,59–5,08); $EF = 42$ % (см. табл.). При этом известно, что использование цифровых устройств перед сном негативно влияет на ритм сна и бодрствования, поскольку синий свет экранов блокирует выделение мелатонина и вызывает нарушение процесса засыпания у детей (Скоблина и др., 2020).

Дальнейшие направления исследований могут быть связаны с изучением различных видов зависимости от цифровых устройств с выделением двух крайних вариантов. С одной стороны, это смартфоны с небольшими по времени и частыми по смене вида деятельности процессами, что возможно является одной из причин развития клипового мышления. С другой стороны, это полноценная игровая зависимость с использованием стационарных компьютеров с большим экраном, средствами ввода информации (клавиатурой, мышью), стереозвуком и прочим, когда для прохождения одного уровня может требоваться несколько часов, а в ролевых играх на получение нового уровня может требоваться более 24 часов. В связи с этим различные типы зависимости несут в себе различные потенциальные риски для здоровья детей, что требует дальнейшего изучения.

Таким образом, полученные значения рисков подтверждают негативное влияние цифровых устройств на показатели здоровья современных школьников.

Заключение

Выявленные в ходе исследования медицинские и социально-педагогические риски влияния гаджетов на здоровье детей подтверждают негативное влияние цифровых устройств на показатели здоровья современных школьников: состояние нервно-психической сферы, сенсорных систем и прочее, что требует дальнейшего изучения всего комплекса факторов, связанных с использованием цифровых устройств подрастающим поколением, проведения крупномасштабных национальных междисциплинарных исследований по проблеме безопасного для здоровья детей использования гаджетов, социальных сетей.

Большинство детей младшего школьного возраста (88,9 %) имеют личный смартфон или телефон, при этом 18 % используют кнопочные телефоны устаревшей конструкции, характеризующиеся повышенным уровнем излучения. Зафиксирован ранний возраст (с 3-х лет) начала пользования детьми гаджетами, что является фактором повышенного риска для здоровья нега-

тивного воздействия ЭМИ на растущий организм. Установлено, что 64 % детей совсем не используют наушники, что свидетельствует о правильной позиции родителей в плане сохранения здоровья ребенка. Более трети детей начинают использовать гаджеты перед поступлением в школу, что сопряжено с необходимостью родительского контроля.

Продолжительность разговора длительностью 2–3 минуты отмечена у большого числа детей (59,2 %), что свидетельствует о положительном родительском и/или педагогическом влиянии. Установлено, что 35,6 % детей младшего школьного возраста не используют компьютер и 27,8 % детей превышают рекомендованное время использования компьютера.

Выявлены риски, связанные с использованием цифровых устройств детьми для их здоровья. Просмотр видео является риском повышенной раздражительности $RR = 2,11$ (1,20–3,73), компьютерные игры – нарушения зрения $RR = 1,75$ (1,01–3,05), использование социальных сетей – жалоб на трудности в общении $RR = 3,67$ (1,17–11,56), поиск информации в интернете – нарушения зрения $RR = 1,66$ (1,02–2,70), неконтрольное использование цифровых средств – жалоб на зрение $RR = 2,08$ (1,06–4,08).

Практически все родители (98 %) готовы ограничить время использования детьми гаджетов ради их здоровья. Четверть родителей (24,2 %) не знакомы с рекомендациями по безопасному для здоровья использованию гаджетов, при том что мобильный телефон в 2011 г. признан ВОЗ потенциальным канцерогеном.

Достаточно широкий круг проблем, волнующих родителей в связи с использованием ребенком цифровых устройств, свидетельствует о необходимости активизации профилактической работы педагогических, медицинских и социальных работников с родителями с целью безопасного для здоровья детей использования цифровых устройств.

Установлено, что 5,4 % родителей не помогают ребенку безопасно пользоваться цифровыми устройствами и 10,5 % родителей используют его увлечение в качестве поощрения и наказания; 35 % родителей запрещают ребенку пользоваться цифровыми устройствами. Более 50 % родителей нуждаются в помощи специалистов в повышении цифровой грамотности, здоровьесберегающей компетентности по оказанию помощи ребенку в использовании социальных сетей, цифровых устройств. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости просвещения родителей по безопасному для здоровья детей использованию цифровых устройств, социальных сетей, повышению родительской компетентности в данном вопросе, что является крайне важным и перспективным направлением здоровьесберегающей деятельности в семье, поскольку это доступный и относительно малозатратный механизм сохранения здоровья детей.

Результаты исследования целесообразно использовать в работе медицинских, педагогических, социальных работников в ходе проведения родительских собраний, лекций, бесед с родителями. Важна командная работа вышеназванных специалистов по оказанию помощи родителям в безопасном для здоровья детей использовании гаджетов и социальных сетей.

Список литературы

- Абдуллина А.М. Влияние компьютера на зрение школьника // Приоритетные задачи и стратегии развития педагогики и психологии: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. М., 2017. С. 37–39.
- Абраменкова В.В. Цифровизация воспитания как угроза безопасному развитию детства // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. 2021. Т. 10. № 3. С. 3–12. <https://doi.org/10.12737/2306-1731-2021-10-3-3-11>
- Алиев Д.С. Применение учебного электронного кейса в профессиональном обучении студентов энергетических специальностей политехнического колледжа // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10. № 3 (36). С. 16–18. <https://doi.org/10.26140/anip-2021-1003-0002>
- Борисова О.С., Ситинова А.А., Дуйсенбек Ф.Н. Влияние компьютера на здоровье и психику учеников // Интеграция психолого-педагогических наук и актуальных образовательных практик: сборник трудов международной студенческой научно-практической очной конференции. Оренбург, 2019. С. 43–48.
- Вятлева О.А. Замена книги экраном и ее последствия для обучения // Педагогика. 2022. № 3. С. 55–62.
- Вятлева О.А., Курганский А.М. Изменения способа и режимов пользования мобильным телефоном и их связь с самочувствием у младших школьников // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 10. С. 34–40.
- Вятлева О.А., Курганский А.М. Мобильные телефоны и здоровья детей 6–10 лет: значение временных режимов и интенсивность излучения // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2017. № 8. С. 27–30.
- Вятлева О.А., Курганский А.М. Режимы пользования мобильным телефоном и здоровье детей школьного возраста // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98. № 8. С. 857–862. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-8-857-862>
- Вятлева О.А., Курганский А.М. Риски для здоровья, связанные с режимами использования и уровнем излучения мобильных телефонов, у современных младших школьников // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98. № 11. С. 1267–1271. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-11-1267-1271>
- Вятлева О.А., Текшиева Л.М., Курганский А.М. Физиолого-гигиеническая оценка влияния мобильных телефонов различной интенсивности излучения на функциональное состояние головного мозга детей и подростков методом электроэнцефалографии // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 10. С. 965–968. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0257-x>
- Загидуллина Д.Ш., Рязанова Е.А. Физиолого-гигиеническая оценка использования гаджетов обучающимися, проживающими в крупных городах // Санитарный врач. 2023. № 6. С. 353–358. <https://doi.org/10.33920/med-08-2306-02>
- Исакова И.А. Киберугрозы здоровью школьников в эпоху гаджетизации // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2022. № 4. Т. 68. С. 112–117. https://doi.org/10.52452/18115942_2022_4_112
- Кудрина С.В., Кудрин М.Ю. Возможности и коррекции учебной деятельности младших школьников с ОВЗ компьютерными средствами обучения // Sciences of Europe. 2018. № 28 (4). С. 28–35.
- Курганский А.М., Березина Н.О., Храмов П.И. Влияние использования электронных устройств на качество сна младших школьников // Public Health Forum: Человек. Здоровье. Окружающая среда: сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием. Минск, 2023. С. 303–307.
- Кучма В.Р., Сухарева А.М., Храмов П.И. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 8. С. 4–7.
- Кучма В.Р., Текшиева Л.М., Вятлева О.А., Курганский А.М. Физиолого-гигиеническая оценка восприятия информации с электронного устройства для чтения (Ридера) // Гигиена и санитария. 2013. Т. 92. № 1. С. 22–26.
- Лазарев В.С. О психолого-педагогических основаниях проектирования цифровой трансформации общего образования // Педагогика. 2022. № 3. С. 5–16.

- Лукьянец Г.Н., Макарова Л.В., Параничева Т.М., Тюрина Е.В., Шибалова М.С. Влияние гаджетов на развитие детей // Новые исследования. 2019. № 1. С. 25–35.
- Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Пивоваров Ю.П., Маркелова С.В., Меттини Э., Иевлева О.В., Татаринчик А.А. Режим использования мобильных электронных устройств обучающимися и его коррекция средствами гигиенического воспитания // Анализ риска здоровью 2022. № 4 С. 64–71. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2022.4.06>
- Никандров Н.Д. Воспитание в современной России: влияние информационной среды, социализации и культуры // Педагогика. 2022. № 12. С. 5–20.
- Новикова И.И., Зубцовская Н.А., Лобкис М.А., Кондращенко А.И. Оценка влияния мобильных устройств связи на когнитивные функции учащихся // Здоровоохранение Российской Федерации. 2022. Т. 66. № 3. С. 227–231. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-227-231>
- Подуфалов Н.Д. О проблемах разработки и применения цифровых сетевых технологий в образовании // Педагогика. 2022. № 3. С. 17–32.
- Рындак В.Г. Теория и опыт цифровизации в системе инклюзивного образования // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2021. Т. 18. № 4. С. 45–56. <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2021.4.4>
- Савченко О.А., Кобышев С.А., Шевчук С.Р. Влияние наушников на слух человека // Мирозозрение в XXI веке. 2018. Т. 1. № 2. С. 37–41.
- Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Курганский А.М., Маркелова С.В., Цамерян А.П., Татаринчик А.А., Федотова Т.И. Влияние светодиодного освещения школьных рекреаций на остроту зрения и психоэмоциональное состояние первоклассников в динамике учебного года // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2020. № 6. С. 25–30. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-327-6-25-30>
- Степанова Г.А., Демчук А.В., Арпентьева М.Р. Психолого-педагогические проблемы цифровизации Российского образования // Педагогический журнал Башкортостана. 2020. № 4–5. С. 157–171. <https://doi.org/10.21510/1817-3292-2020-89-90-4-5-157-171>
- Тончева К.С., Быкова Н.Л., Сарчук Е.В. Влияние современных гаджетов на здоровье детей школьного возраста: аспекты проблемы // Научное обозрение. 2020. № 3. С. 29–33.
- Ушаков И.Б., Попов В.И., Скоблина Н.А., Маркелова С.В. Длительность использования мобильных электронных устройств как современный фактор риска здоровью детей, подростков и молодежи // Экология человека. 2021. № 7. С. 43–50. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-7-43-50>
- Филькина О.М., Воробьева Е.А., Долотова Н.В., Кочерова О.В., Малышкина А.И. Длительность использования цифровых устройств как один из факторов риска развития миопии у школьников // Анализ риска здоровью. 2020. № 4. С. 76–83 <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.4.08>
- Чахнашвили М.Л., Иванов Д.В. Влияние цифровизации на здоровье детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. 2022. Т. 16. № 3. С. 56–66. <https://doi.org/10.24412/2075-4094-2022-3-2-2>
- Durusoy R., Hassoy H., Özkurt A., Karababa A.O. Mobile phone use, school electromagnetic field levels and related symptoms: a cross-sectional survey among 2150 high school students in Izmir // *Environmental Health*. 2017. Vol. 16. No. 1. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0257-x>
- Gupta S., Sharma R.S., Singh R. Non-ionizing radiation as possible carcinogen // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 32. No. 4. Pp. 916–940. <https://doi.org/10.1080/09603123.2020.1806212>
- Hardell L. Effects of mobile phones on children's and adolescents' health: a commentary // *Child Development*. 2018. Vol. 89. No. 1. Pp. 137–140. <https://doi.org/10.1111/cdev.12831>
- Hardell L., Carlberg M. Lost opportunities for cancer prevention: historical evidence on early warnings with emphasis on radiofrequency radiation // *Reviews on Environmental Health*. 2021. Vol. 36. No. 4. Pp. 585–97. <https://doi.org/10.1515/reveh-2020-0168>
- Li Y., Wang Z., You W., Liu X. Core self-evaluation, mental health and mobile phone dependence in Chinese high school students: why should we care // *Italian Journal of Pediatrics*. 2022. Vol. 48. No. 1. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01217-6>

- Magiera A., Solecka J. Mobile telephony and its effects on human health // Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny. 2019. Vol. 70. No. 3. Pp. 225–234. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2019.0073>
- Milushkina O.Yu., Skoblina N.A., Pivovarov Yu.P., Markelova S.V., Mettini E., Ievleva O.V., Tatarinchik A.A. Routine use of mobile electronic devices by schoolchildren and students and its correction by hygienic education // Health Risk Analysis. 2022. No. 4. Pp. 64–71. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2022.4.06.eng>
- Tamana S.K., Ezeugwu V., Chikuma J., Lefebvre D.L., Azad M.B., Moraes T.J., Subbarao P., Becker A.B., Turvey S.E., Sears M.R., Dick B.D., Carson V., Rasmussen C., Pei J., Mandhane P.J. Screentime is associated with inattention problems in preschoolers: results from the CHILD birth cohort study // PLoS One. 2019. Vol. 14. No. 4. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995>
- Veraksa A.N., Kornienko D.S., Chichinina E.A., Bukhalenkova D.A., Chursina A.V. Correlations between preschoolers' screen time with gender, age and socio-economic background of the families // The Art and Science of Television. 2021. Vol. 17. No. 3. Pp. 179–209. <https://doi.org/10.30628/1994-9529-17.3-179-209>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Анкета для родителей младших школьников

Разработчики:

А.М. Курганский, П.И. Храмов, О.А. Вятлева, М.П. Гурьянова, Т.П. Сепьянен

Уважаемый родитель! Для исследователей, изучающих влияние цифровых устройств на здоровье младших школьников, важно иметь информацию о том, как современный ребенок использует цифровые устройства. Ваши искренние ответы помогут нам подготовить рекомендации по безопасному использованию цифровых устройств для здоровья ребенка. Пожалуйста, прочитайте вопрос и подчеркните нужный ответ.

1. Есть ли у вашего ребенка личный сотовый телефон, смартфон?
 - Да.
 - Нет.
2. Если есть, то какой тип мобильного телефона он имеет?
 - Сенсорный.
 - Кнопочный.
3. Для чего нужно цифровое устройство вашему ребенку? Ответов может быть несколько:
 - Общение.
 - Игры.
 - Учеба.
 - Контроль здоровья.
 - Другое (допишите).
4. С какого возраста ваш ребенок пользуется цифровыми устройствами?
 - Не пользуется.
 - С 3 лет.
 - С 4 лет.
 - С 5 лет.
 - С 6 лет.
 - С 7 лет.
 - С 8 лет.
 - С 9 лет.
 - С 10 лет.

5. Какие наушники использует Ваш ребенок?

- Не использует.
- Вставные.
- Накладные.

6. Сколько звонков в день, как правило, ваш ребенок делает по телефону/смартфону?

- 1–2.
- 3–4.
- Другое (допишите).

7. Какова продолжительность времени разговора ребенка по телефону/смартфону?

- 2–3 минуты.
- 5–10 минут.
- 10–20 минут.
- 25–30 минут.
- 30–40 минут.
- Другое (допишите).

8. Сколько часов в день ребенок обычно использует компьютер или другие цифровые устройства для того, чтобы выполнить домашнее задание, общаться в режиме online?

- Нисколько.
- Около получаса в день.
- Около часа в день.
- Около двух часов в день.
- Около трех часов в день.
- Около 4-х часов в день.

9. Где дома ребенок хранит телефон/смартфон?

- На столе в комнате.
- В кармане.
- В портфеле.
- Другое (допишите).

10. Где ребенок хранит цифровое устройство во время пребывания в школе?

- Сдает на хранение.
- На парте.
- В портфеле.
- Другое (допишите).

11. Для чего чаще всего ваш ребенок использует компьютер, телефон/смартфон?

Ответов может быть несколько.

- Не использует.
- Подготовка домашних заданий.
- Поиск информации.
- Общение с друзьями.
- Общение с родными.
- Общение с пользователями в соцсетях.
- Прослушивание музыки.
- Просмотр видео.
- Игры.
- Чтение.

12. Какой носитель ребенок чаще использует для чтения учебников, книг?

- Бумажный.
- Электронный.
- Оба.

13. Пользуется ли ваш ребенок цифровыми устройствами на других уроках помимо уроков «Информатики»?

- Не знаю.
- Да.
- Нет.

14. Как вы считаете, вредно ли для физического и/или психического здоровья ребенка это устройство?

- Да.
- Нет.
- Не знаю.

15. Как вы оцениваете слух ребенка?

- Хороший.
- Средний.
- Плохой.

16. Имеет ли ваш ребенок проблемы со сном?

- Да.
- Нет.

17. Если да, то какие?

- Трудности засыпания.
- Частые просыпания.
- Раннее просыпание.

18. Испытывает ли ваш ребенок головные боли?

- Да.
- Нет.
- Иногда.

19. Как вы оцениваете зрение своего ребенка?

- Хорошее.
- Среднее.
- Плохое.

20. Пользуется ли ваш ребенок цифровым устройством (смартфоном и др.) за час-два до сна?

- Да.
- Нет.
- Иногда.

21. Контролируете ли вы использование ребенком телефона/смартфона?

- Да.
- Нет.

22. Знакомы ли вы с рекомендациями врачей по безопасному для здоровья использованию цифровых устройств?

- Да.
- Нет.

23. Готовы ли вы ограничить пользование телефоном/смартфоном ради здоровья?

- Да.
- Нет.

24. К какой группе родителей Вы можете себя отнести? Укажите только одну группу.

- Родитель, помогающий ребенку грамотно пользоваться социальными сетями.
- Родитель, не помогающий ребенку грамотно пользоваться социальными сетями.
- Родитель, использующий увлечение ребенка социальными сетями в качестве поощрения и наказания.
- Родитель, запрещающий ребенку пользоваться социальными сетями.

25. Какие проблемы ребенка, связанные с использованием цифровых устройств, вас беспокоят? Ответов может быть несколько.

- Не может оторваться от компьютера, смартфона, телефона;
- Раздражительность, агрессивность.
- Тревожность.
- Боли в шее.
- Боли кисти рук.
- Мало гуляет на улице.
- Мало общается с друзьями.
- Не занимается спортом.
- Плохо спит.
- Ухудшение зрения.
- Отвлекается от учебы.
- Другое (допишите).

26. Какие цифровые устройства использует ваш ребенок в школе во время обучения? Ответов может быть несколько.

- Электронный дневник.
- Электронная доска.
- Планшет.
- Ноутбук.
- Компьютер.
- Смартфон.
- Телефон.
- MP3-плеер.
- Электронная книга.
- Цифровой фотоаппарат.
- Другое (допишите).

Несколько слов о себе

1. Ваш возраст.

2. Пол.

- Женский.
- Мужской.

3. Где вы живете?

- В городе.
- В поселке.
- В селе.
- В деревне.

4. Возраст вашего ребенка.

5. Пол вашего ребенка.

- Женский.
- Мужской.

Благодарим вас за ответы!

История статьи:

Поступила в редакцию 24 апреля 2023 г.

Принята к печати 17 июля 2023 г.

Для цитирования:

Курганский А.М., Гурьянова М.П., Храмов П.И. Медицинские и социально-педагогические риски использования детьми младшего школьного возраста цифровых устройств: эмпирическое исследование // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2023. Т. 20. № 3. С. 501–525. <http://doi.org/10.22363/2313-1683-2023-20-3-501-525>

Вклад авторов:

А.М. Курганский – разработка программы и инструментария исследования, обработка материалов исследования, написание текста статьи. М.П. Гурьянова – разработка программы и инструментария исследования, организация работ по проведению исследования, дизайн исследования, написание текста статьи. П.И. Храмов – научная редакция, написание текста статьи.

Заявление о конфликте интересов:

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Сведения об авторах:

Курганский Александр Михайлович, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России (Москва, Россия). ORCID: 0000-0001-7688-586X; eLIBRARY SPIN-код: 4042-0826. E-mail: Kurgansk@yandex.ru

Гурьянова Марина Петровна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России (Москва, Россия). ORCID: 0000-0001-9066-6882; eLIBRARY SPIN-код: 3447-1188. E-mail: guryanowamp@yandex.ru

Храмов Петр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России (Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-0476-0969; eLIBRARY SPIN-код: 6639-8770. E-mail: pikhramtsov@gmail.com

DOI: 10.22363/2313-1683-2023-20-3-501-525

EDN: BQFWMW

UDC 613.955

Research article

Medical and Socio-Pedagogical Risks of Primary School Children Using Digital Devices: An Empirical Study

Alexander M. Kurgansky  , Marina P. Guryanova , Petr I. Khramtsov 

National Medical Research Center for Children's Health
of the Ministry of Health of the Russian Federation,
2 Lomonosovskii Prospekt, bldg 1, Moscow, 119991, Russian Federation
 Kurgansk@yandex.ru

Abstract. The study considers the medical and socio-pedagogical risks of primary school children using digital devices and social networks, based on the results of a medical and social study, the purpose of which was to assess and systematize these risks. The digital devices,

the Internet and activities on social networks have become an integral part of the lives of modern children. However, their use can negatively affect the neuropsychic status of the child and lead to problems with vision and the musculoskeletal system. For this reason, parental control over the use of gadgets and social networks that is safe for children's health is very important. The methodological basis of the research was social pedagogy, which explores the processes of interaction of a growing person with various objects of society in the main spheres of his/her life: family, educational and social, performing an integrating function in the study of current social problems of children, families and society by various scientific disciplines. A complex of research methods was used, with the main one being a questionnaire survey of parents with children of primary school age and living in the Borovsky district of the Kaluga region (the research base of the Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation). It was found that watching videos is a risk of increased irritability, computer games, searching for information on the Internet, uncontrolled use of digital media – a risk of visual impairment, using social networks – complaints for communication difficulties. More than 50% of parents need help from specialists in improving digital literacy and using digital devices safely for children's health.

Key words: electronic devices, children of primary school age, parental control, health safety, use of gadgets

Acknowledgements and Funding. The work was carried out within the framework of the state task of the Federal State Institution “National Medical Research Center for Children's Health” of the Ministry of Health of the Russian Federation on the topic “System preventive technologies for the formation of the health of students in educational organizations”.

References

- Abdullina, A.M. (2017). The influence of a computer on a schoolchild's vision. *Priority Tasks and Strategies for Development of Pedagogy and Psychology: Conference Proceedings* (pp. 37–39). Moscow. (In Russ.)
- Abramenkova, V.V. (2021). Digitalization of education as a threat to the safe development of childhood. *Scientific Research and Development. Socio-Humanitarian Research and Technology*, 10(3), 3–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.12737/2306-1731-2021-10-3-3-11>
- Aliyev, D.S. (2021). The use of an e-learning case study in professional training of students energy majors polytechnic college. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 10(3), 16–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.26140/anip-2021-1003-0002>
- Borisova, O.S., Sitinova, A.A., & Dujsenbek, F.N. (2019). The influence of the computer on the health and psyche of students. *Integration of Psychological and Pedagogical Sciences and Current Educational Practices: Proceedings of the International Student Scientific and Practical Conference* (pp. 43–48). Orenburg. (In Russ.)
- Chakhnashvili, M.L., & Ivanov, D.V. (2022). Impact of digitalization on the health of children and adolescents. *Journal of New Medical Technologies*, 16(3), 56–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2075-4094-2022-3-2-2>
- Durusoy, R., Hassoy, H., Özkurt, A., & Karababa, A.O. (2017). Mobile phone use, school electromagnetic field levels and related symptoms: a cross-sectional survey among 2150 high school students in Izmir. *Environmental Health*, 16(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0257-x>
- Filkina, O.M., Vorobyova, E.A., Dolotova, N.V., Kocherov, O.Yu., & Malyshkina, A.I. (2020). Long use of digital devices as a risk factor that causes myopia occurrence in schoolchildren. *Health Risk Analysis*, (4), 77–84. (In Russ.) <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.4.08>
- Gupta, S., Sharma, R.S., & Singh, R. (2022). Non-ionizing radiation as possible carcinogen. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 32(4), 916–940. <https://doi.org/10.1080/09603123.2020.1806212>

- Hardell, L. (2018). Effects of mobile phones on children's and adolescents' health: A commentary. *Child Development*, 89(1), 137–140. <https://doi.org/10.1111/cdev.12831>
- Hardell, L., & Carlberg, M. (2021). Lost opportunities for cancer prevention: Historical evidence on early warnings with emphasis on radiofrequency radiation. *Reviews on Environmental Health*, 36(4), 585–597. <https://doi.org/10.1515/reveh-2020-0168>
- Isakova, I.A. (2022). Cyber threats to the health of children and youth in the age of gadgetization. *Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences*, 4(68) 112–117. (In Russ.) https://doi.org/10.52452/18115942_2022_4_112
- Kuchma, V.R., Sukhareva, L.M., & Khrantsov, P.I. (2016). Hygienic safety children in hyper-information society. *Public Health and Life Environment*, (8), 4–7. (In Russ.)
- Kuchma, V.R., Teksheva, L.M., Vyatleva, O.A., & Kurgansky, A.M. (2013). Physiological and hygienic assessment of perception of the information from electronic device for reading (Reader). *Hygiene and Sanitation*, 92(1), 22–26. (In Russ.)
- Kudrina, S.V., & Kudrin, M.Yu. (2018) Correction of educational activity of children with the limited possibilities of health with the help of computer training tools. *Sciences of Europe*, (28–4), 28–35. (In Russ.)
- Kurganskij, A.M., Berezina, N.O., & Hramcov, P.I. (2023). The influence of the use of electronic devices on the quality of sleep of primary schoolchildren. *Public Health Forum: Man. Health. Environment: Conference Proceedings* (pp. 303–307). Minsk. (In Russ.)
- Lazarev, V.S. (2022). On the psychological and pedagogical foundations for designing the digital transformation of general education. *Pedagogics*, (3), 5–16. (In Russ.)
- Li, Y., Wang, Z., You, W., & Liu, X. (2022). Core self-evaluation, mental health and mobile phone dependence in Chinese high school students: why should we care. *Italian Journal of Pediatrics*, 48(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01217-6>
- Lukyanec, G.N., Makarova, L.V., Parancheva, T.M., Tyurina, E.V., & Shibalova, M.S. (2019). The influence of gadgets on children's development. *Novye Issledovaniya*, (1), 25–35.
- Magiera, A., & Solecka, J. (2019). Mobile telephony and its effects on human health. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 70(3), 225–234. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2019.0073>
- Milushkina, O.Yu., Skoblina, N.A., Pivovarov, Yu.P., Markelova, S.V., Mettini, E., Ievleva, O.V., & Tatarinchik, A.A. (2022). Routine use of mobile electronic devices by schoolchildren and students and its correction by hygienic education. *Health Risk Analysis*, (4), 64–71. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2022.4.06.eng>
- Nikandrov, N.D. (2022). Upbringing in modern Russia: Impact of the information environment, socialization and culture. *Pedagogics*, (12), 5–20. (In Russ.)
- Novikova, I.I., Zubtsovskaya, N.A., Lobkis, M.A., & Kondrashchenko, A.I. (2022). Evaluation of the impact of mobile communication devices on cognitive functions in students. *Health Care of the Russian Federation*, 66(3), 227–231. (In Russ.) <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-227-231>
- Podufalov, N.D. (2022). On the problems of digital and network technologies development and use in education. *Pedagogics*, (3), 17–32. (In Russ.)
- Ryndak, V.G. (2021). Theory and experience of digitalization in the system of inclusive education. *Vestnik of Samara State Technical University Psychological and Pedagogical Sciences*, 18(4), 45–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2021.4.4>
- Savchenko, O.A., Kobyshev, S.A., & Shevchuk, S.R. (2018). The effect of headphones on human hearing. *World Perception in the 21st Century*, 1(2), 37–41. (In Russ.)
- Skoblina, N.A., Milushkina, O.Yu., Kurgansky, A.M., Markelova, S.V., Tsameryan, A.P., Tatarinchik, A.A., & Fedotova, T.I. (2020). The influence of led lighting in school recreation areas on visual acuity and psycho-emotional state of first grades in the dynamics of a schoolyear. *Public Health and Life Environment*, (6), 25–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-327-6-25-30>
- Stepanova, G.A., Demchuk, A.V., & Aprentieva, M.R. (2020). Psychological and pedagogical problems of digitalization of Russian education. *Pedagogical Journal of Bashkortostan*, (4–5), 157–171. (In Russ.) <https://doi.org/10.21510/1817-3292-2020-89-90-4-5-157-171>

- Tamana, S.K., Ezeugwu, V., Chikuma, J., Lefebvre, D.L., Azad, M.B., Moraes, T.J., Subbarao, P., Becker, A.B., Turvey, S.E., Sears, M.R., Dick, B.D., Carson, V., Rasmussen, C., Pei, J., & Mandhane, P.J. (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILd birth cohort study. *PLoS One*, 14(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995>
- Toncheva, K.S., Bykova, N.L., & Sarchuk, E.V. (2020). The influence of modern gadgets on the development of pathologies in children. *Nauchnoe Obozrenie*, (3), 29–33. (In Russ.)
- Ushakov, I.B., Popov, V.I., Skoblina, N.A., & Markelova, S.V. (2021). Duration of the use of mobile electronic devices as a risk factor for health of children, adolescents and youth. *Human Ecology*, (7), 43–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-7-43-50>
- Veraksa, A.N., Kornienko, D.S., Chichinina, E.A., Bukhalenkova, D.A., & Chursina, A.V. (2021). Correlations between preschoolers screen time with gender, age and socio-economic background of the families. *The Art and Science of Television*, 17(3), 179–209. (In Russ.) <https://doi.org/10.30628/1994-9529-17.3-179-209>
- Vyatleva, O.A. (2022). Replacing a book with screen and its implications for learning. *Pedagogics*, (3), 55–62. (In Russ.)
- Vyatleva, O.A., & Kurgansky, A.M. (2017). Mobile phones and health of children 6–10 years: Importance of time modes and the radiation intensity. *Public Health and Life Environment*, (8), 27–30. (In Russ.)
- Vyatleva, O.A., & Kurgansky, A.M. (2019a). Modes of use of the cell phone and health of schoolchildren. *Hygiene and Sanitation*, 98(8), 857–862. (In Russ.) <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-8-857-862>
- Vyatleva, O.A., & Kurgansky, A.M. (2019b). Risks for health associated with use modes and radiation level of cell phones in modern younger schoolchildren. *Hygiene and Sanitation*, 98(11), 1267–1271. (In Russ.) <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-11-1267-1271>
- Vyatleva, O.A., & Kurgansky, A.M. (2021). Changes in the method and modes of mobile phone use and their relationship with the well-being in junior schoolchildren. *Public Health and Life Environment*, 29(10), 34–40. (In Russ.)
- Vyatleva, O.A., Teksheva, L.M., & Kurgansky, A.M. (2016). Physiological and hygienic assessment of the impact of mobile phones with various radiation intensity on the functional state of brain of children and adolescents according to electroencephalographic data. *Hygiene and Sanitation*, 95(10), 965–968. (In Russ.) <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0257-x>
- Zagidullina, D.S., & Ryazanova, E.A. (2023). Physiological and hygienic assessment of the use of gadgets by students living in cities. *Sanitary Doctor*, (6), 353–358. (In Russ.) <https://doi.org/10.33920/med-08-2306-02>

Article history:

Received 24 April 2023

Revised 10 July 2023

Accepted 17 July 2023

For citation:

Kurgansky, A.M., Guryanova, M.P., & Khramtsov, P.I. (2023). Medical and socio-pedagogical risks of primary school children using digital devices: An empirical study. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, 20(3), 501–525. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2313-1683-2023-20-3-501-525>

Author's contribution:

Alexander M. Kurgansky – developing the research program and tools, processing research materials, writing the text of the article. Marina P. Guryanova – developing the research program and tools, organizing research work, designing the study, writing the text of the article. Petr I. Khramtsov – scientific editing, writing the text of the article.

Conflicts of interest:

The authors declare that there is no conflict of interest.

Bio notes:

Alexander M. Kurgansky, Ph.D. in Medicine, is Leading Researcher, Laboratory of Complex Problems of Hygienic Assessment and Expert Examination, Research Institute of Hygiene and Health of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0001-7688-586X; eLIBRARY SPIN-code: 4042-0826. E-mail: Kurgansk@yandex.ru

Marina P. Guryanova, Doctor of Pedagogy, Professor, is Chief Researcher, Laboratory of Biocybernetic Research Methods, Research Institute of Hygiene and Health of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0001-9066-6882; eLIBRARY SPIN-code: 3447-1188. E-mail: guryanowamp@yandex.ru

Petr I. Khrantsov, Doctor of Medicine, Professor, is Head of the Research Institute of Hygiene and Health of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-0476-0969; eLIBRARY SPIN-code: 6639-8770. E-mail: pikhrantsov@gmail.com