

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ» НИИ ГИГИЕНЫ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И
ПОДРОСТКОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по безопасному для здоровья детей и подростков использованию
мобильного телефона

Москва – 2024

Организация разработчик – Федеральное Государственное Автономное Учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков)

Авторы разработчики: Храмцов П.И., Курганский А.М., Вятлева О.А., Горелова Ж.Ю., Гурьянова М.П., Шубочкина Е.И.

В методических рекомендациях описаны факторы неблагоприятного воздействия мобильного телефона на здоровье и самочувствие детей и подростков, а также изложены рекомендации по безопасным способам и режимам использования мобильного телефона.

Рекомендации предназначены для врачей и среднего медицинского персонала отделений медицинской помощи обучающимся образовательных организаций, руководителей образовательных организаций, педагогов и родителей обучающихся по безопасному пользованию мобильным телефоном с целью профилактики нарушений здоровья.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Введение.....	4
2.Рекомендации по безопасному использованию мобильного телефона в режиме голосового общения.....	12
3.Рекомендации по безопасному использованию мобильного телефона в режиме мобильного Интернета.....	13
4.Физические упражнения для профилактики отклонений здоровья при использовании мобильного телефона.....	14
5.Список литературы.....	18
6.Приложение.....	23

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

МИ – мобильный интернет

МТ – мобильный телефон (смартфон; с кнопочной панелью)

ЭМП – электромагнитное поле

ЭМИ – электромагнитное излучение

ЭЭГ – электроэнцефалография

ЦУ – цифровые устройства

1. Введение

Настоящие методические рекомендации основаны на результатах научных исследований, проведенных в НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, и адресованы педиатрам, педагогам, родителям.

Интенсивное развитие цифровых информационных технологий способствует широкому внедрению гаджетов в жизнь детей и подростков. По результатам ежегодного отчёта о состоянии цифровой сферы Global Digital за 2021 год мобильным телефоном (МТ) пользуется 66,6% мирового населения. Ежегодный прирост пользователей МТ составляет до 1,8 % (93 миллиона)¹. Распространенность МТ среди жителей России составляет 95%, при этом уже к 2011 году личные телефоны имели 93,1% детей [Текшева Л.М., 2014]. Среди школьников распространенность МТ достигла 98,3%. Большинство детей в России начинают постоянно использовать МТ при поступлении в

¹Глобальная статистика интернета на 2021 год. <https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii>

школу [Вятлева О.А., 2017, 2019]. С 2011 года, когда повсеместно стали доступными смартфоны, МТ используется не только как средство голосового общения, но и как миникомпьютер, что имеет свои особенности влияния на здоровье детей.

При использовании гаджетов детьми можно выделить как очевидное положительное, так и отрицательное влияние на развитие и здоровье, что требует обоснования условий безопасного использования.

К положительному влиянию гаджетов можно отнести:

- возможность быстрой связи с родителями и друзьями при необходимости;
- возможность общения в группе, встреч с известными людьми;
- неограниченный доступ к текстовой информации с возможностью выхода в интернет;
- способность просматривать видео материалы, цветные изображения, прослушивать звуковые записи, то есть пользоваться всеми мультимедийными возможностями;
- получение эстетического удовольствия от контента игр;
- снятие стресса во время игр;
- развитие сложных психомоторных и логических навыков при использовании игр;
- поддержание социального статуса ребенка (быть не хуже сверстников).

Отрицательное влияние использования гаджетов:

- возможность ухудшения зрения, формирование компьютерно-зрительного синдрома;
- плече-локтевой синдром;
- боли в кистях, особенно правой руки;
- боли в спине;
- нарушение осанки;
- дефицит двигательной активности (гипокинезия);

-психологические нарушения:

-цифровая зависимость (аддикция);

-цифровой аутизм;

-клиповое мышление и «цифровое слабоумие».

В связи с этим, важной задачей для медицинских работников, педагогов и родителей является формирование у школьников навыков безопасного использования МТ для снижения рисков нарушений здоровья.

В рамках этого подхода, медицинские работники, педагоги образовательных организаций призваны воспитывать у детей потребность в безопасном для здоровья использовании цифровых устройств. Для этого необходимо формировать привычку сохранения здоровья при использовании компьютера, гаджетов: дать им знания о правилах безопасного для здоровья использования цифровых устройств; учить обучающихся правильно использовать компьютер и электронные средства обучения для получения дополнительных знаний по различным учебным программам и развивающим играм; вырабатывать у обучающихся устойчивую привычку соблюдать режим работы на компьютере, пользования гаджетами; реализовывать меры профилактики их негативного влияния на зрение, слух и др.; информировать и просвещать родителей по вопросам грамотного использования гаджетов; осуществлять вместе с родителями системный подход к профилактике компьютерной и игровой и интернет-зависимости обучающихся.

Важен родительский контроль за использованием ребенком МТ, пребыванием его в соцсетях, который предполагает действия родителей по информированию ребёнка о влиянии МТ на его организм, по ограничению времени пользования ребёнком, по контролю за временем пребывания ребёнка в социальных сетях, по выполнению рекомендаций медицинских работников по безопасному использованию ребёнком МТ. Родители должны помогать ребёнку в грамотном пользовании социальными сетями.

При этом факторы риска воздействия МТ на здоровье школьников можно разделить на несколько основных групп: ЭМИ, создаваемое МТ;

качество экранов и нагрузка на зрение; влияние на опорно-двигательный аппарат: патологии шеи, позвоночника, нарушение развития мелкой моторики; комплексное воздействие экранного времени на здоровье ребенка.

Относительно воздействия ЭМИ, известно, что МТ является открытым и неконтролируемым источником сверхвысокочастотного электромагнитного поля (ЭМП). При разговорах наиболее сильному воздействию подвергается головной мозг и органы зрения, слуха и равновесия. В 2011 г. ВОЗ отнесла ЭМИ МТ к группе потенциальных канцерогенов (группа 2B)². В силу возрастных физиологических особенностей дети и подростки наиболее уязвимы к воздействию ЭМП мобильной связи, что требует особых ограничений в использовании ими МТ.

Исследование электроэнцефалограммы (ЭЭГ) в условиях острого воздействия ЭМП МТ (дозвон до абонента) у детей 6-13 лет показало, что при низком уровне излучения МТ (менее 1 мкВ/см²) изменения ЭЭГ отмечаются лишь у детей моложе 10 лет и только в области мозга, наиболее близко расположенной к МТ [Вятлева О.А., 2016; Вятлева О.А., 2017]. При высоком уровне излучения (100 мкВ/см²) изменения ЭЭГ наблюдаются не только у детей, но и у подростков, охватывают оба полушария и глубокие отделы мозга. После длительного (1-3 года) интенсивного пользования МТ при высоком уровне ежедневной электромагнитной нагрузки у детей 7-10 лет отмечаются устойчивые локальные изменения ЭЭГ в наиболее часто облучаемой области мозга [Вятлева О.А., 2019].

Проведенные в НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков эпидемиологические исследования показали риски ухудшения состояния иммунной системы у младших школьников – повышение частоты простудных заболеваний в год и состояния нервной системы у обучающихся средней школы – повышенную частоту головных болей и нарушений сна в виде трудностей засыпания [Вятлева О.А., 2019].

² Iarc Classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields As Possibly Carcinogenic To Humans [Electronic resource]. Access mode: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf.

Исходя из полученных данных, риск в возрастной группе 6–10 лет по критерию количества частых простудных заболеваний (более 4 в год) при 6 разговорах по МТ в день составил: OR = 4,39; 95% CI 1,60–12,05; в 11–13 лет риск повышения частоты головных болей до нескольких в неделю при количестве разговоров равном 6 составил: OR = 1,61; 95% CI 1,12–2,3.

В возрастной группе 14–15 лет риск повышения частоты головных болей составил: OR = 1,79; 95% CI 1,27–2,54 и нарушений сна при длительности разговора равной 3 минутам: OR = 1,66; 95% CI 1,17–2,37, что свидетельствует о необходимости гигиенического регулирования длительности разговоров.

Относительно вреда для зрения показано, что чтение с экрана, особенно с маленького экрана смартфона, вызывает зрительное и умственное утомление, повышенное возбуждение зрительной коры [Кучма В.Р., 2013], и способствует развитию нарушений зрения [Guan H., 2011, Скоблина Н.А. 2019, 2021]. Показано, что дети хуже понимают и усваивают текст, прочитанный с экрана [Liu Z., 2005]. Учитывая все это, школьникам не рекомендуется использовать смартфон для обучения^{3,4}.

Крайне важным является вопрос оценки влияния экранного времени, как интегрального комплексного фактора воздействия цифровых устройств на здоровье.

Поскольку с появлением мобильного Интернета (МИ) все больше детей и подростков используют МТ в качестве миникомпьютера, это сопряжено с дополнительными неблагоприятными факторами воздействия МТ на здоровье, такими как: светящийся экран с прерывистым изображением, малые размеры устройства и возможность неограниченного по времени использования. В настоящее время младшие школьники, используя смартфон

³ СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

⁴ МР 2.4.0150-19 «Методические рекомендации об использовании устройств мобильной связи в общеобразовательных организациях».

в большей степени в качестве миникомпьютера, проводят у его экрана до 2 и более часов в день [Вятлева О.А., 2021].

В исследованиях установлено, что у детей и подростков, которые интенсивно используют МТ, определены параметры пользования телефоном, при которых повышены риски развития нарушений самочувствия (Приложения 1–3).

Увеличение ежедневной длительности пребывания у экрана смартфона вызывает у детей и подростков нарушения сна, настроения, внимания, памяти, вербального интеллекта, академической успеваемости, что сопровождается морфофункциональными изменениями в мозге, в частности снижением темпов его созревания [Вятлева О.А., 2020]. Среди младших школьников, использующих МИ, повышена доля детей с умеренными и выраженными отклонениями электроэнцефалограммы (ЭЭГ) от возрастной нормы, причем повышение частоты и длительности пользования МИ коррелирует с увеличением в ЭЭГ медленных волн [Вятлева О.А., 2022], что свидетельствует об ухудшении функционального состояния мозга, снижении уровня бодрствования и активности.

Пользование МИ формирует у детей «многозадачное» поведение, при котором они теряют способность к длительному удержанию внимания на учебных занятиях, становятся гиперактивными, импульсивными, хуже успевают в школе. Использование МИ способствует развитию зависимости от смартфона, которой по современным данным страдают до 23% детей и подростков [Sohn SY., 2019].

При обсуждении темы влияния гаджетов на интеллектуальные функции детей, необходимо сказать о «клиповом мышлении». Термин «клиповая культура» был предложен Элвином Тоффлером, характеризующим такие процессы, когда привычное восприятие обществом длинных текстов заменяется мультимедийными образами, что характеризуется мозаичностью и фрагментарностью; яркостью и кратковременностью; быстрой сменой

другими образами; алогичностью, разрозненностью, отрывочностью информации, растворением её целостных моделей.

Термин «клиповое мышление» или «клиповое сознание» был введен уже российским философом Фёдором Гиренком (2014 г). Он выделил пять основных предпосылок для появления клипового мышления, к которым можно отнести увеличение информационного потока, потребность в актуальной информации, увеличение разнообразия информации, увеличение количества дел, которыми человек занимается одновременно, рост демократичности и диалогичности социальных систем.

По сути, «клиповое мышление» возвращает человека к докнижным методам восприятия информации, когда человек получает не полноценный текстовый ответ, а для получения информации должен ориентироваться среди изображений, видеороликов, графиков, схем и таблиц. По мнению Ф. Гиренка, это может приводить к конфликту поколений, когда педагоги требуют от учеников фундаментальных знаний, исчерпывающих объяснений, а ученики ждут от педагогов емких и простых решений, не желая излишне углубляться - уходить в рассуждения, не имеющие быстрого практического применения, а как бы ждут «слоган», конкретную емкую формулировку.

Поскольку одной из задач школьного образования является формирование у учеников понятийного мышления, когда ребенок учится работать с текстами и делать из них логические выводы, то разумными являются меры по ограничению использования гаджетов в образовательном процессе, как источника более легкого получения информации, минуя формирование необходимых логических связей.

Анализируя ситуацию с позиций трехсетевой модели мозга (triple-network model), описывающей внутримозговые интеграционные процессы, включающей сеть выявления значимости (SN - Salience Network), центральную исполнительную сеть (CEN - Central Executive Network), и дефолтную систему мозга (DMN - Default Mode System), можно

предположить, что при разных видах мышления задействуются разные структуры мозга. Так при серфинге информации активна SN. При размышлении - более медленном процессе, характеризующимся сосредоточенностью и устойчивостью внимания, что требует большей физиологической стоимости, активируется CEN. Важно отметить, что CEN может обрабатывать последовательно только одну мысль одновременно. При серфинге в интернете данная сеть предположительно неактивна [Ломбина Т.Н., 2018].

С другой стороны «клиповое мышление» является компенсаторной реакцией на воздействие больших объемов информации в гиперинформационном обществе - навыком адаптации в цифровой среде для быстрой ориентации и поиска необходимой информации, в связи с чем минимальное экранное время необходимо, но должно быть ограничение допустимого экранного времени.

Важно отметить влияние цифровых устройств как психологического фактора, приводящего к социокультурной модернизации личности, когда снижается роль межличностных связей и усиливаются связи с цифровым устройством, имеющие описанные выше факторы риска, в том числе развитие клипового мышления.

Помимо этого, чрезмерное использование экрана смартфона, как и других гаджетов, может приводить к нарушению осанки, развитию ожирения, снижению плотности костей, появлению мышечных спазмов и болей в кистях рук, плечах, шее, повышает риск сосудистой гипертензии и диабета [Lissak G., 2018].

В то же время опасность использования МТ для здоровья детей недостаточно известна школьникам и их родителям, о чем свидетельствуют исследования, проведенные отечественными учеными [Солдатова Г., 2017].

Соблюдение определенных условий и режимов пользования телефоном, изложенных в настоящих рекомендациях, поможет значительно

ослабить его вредное воздействие на здоровье детей. Методические рекомендации предназначены для проведения медицинскими работниками, учителями и родителями мероприятий по разъяснению и обучению школьников безопасному использованию МТ с целью профилактики нарушений их здоровья.

2. Рекомендации по безопасному использованию мобильного телефона в режиме голосового общения

Уровень излучения МТ – величина непостоянная. Он зависит от нескольких параметров: модели телефона, его удаленности от базовой станции, наличия препятствия для распространения сигнала, фазы соединения с абонентом, громкости, длительности и частоты разговоров. Для предупреждения неблагоприятного влияния ЭМП МТ рекомендуется соблюдать следующие условия.

1. При приобретении МТ ребенку желательно выбирать модели с более низким уровнем излучения (показатель SAR в паспорте устройства). Предпочтительно использовать смартфоны, а не «кнопочные» телефоны.
2. Минимизировать разговоры по МТ в экранированных помещениях (подземные переходы, метро), движущемся транспорте.
3. Не разговаривать по телефону во время его зарядки.
4. При разговоре по телефону подносить его к уху только после установления контакта с абонентом (через 10-20 секунд после начала вызова мощность излучения снижается до минимально допустимого уровня).
5. Во время разговора рекомендуется держать телефон на удалении от головы, разговаривать по нему с помощью наушников или громкой связи.
6. Предпочтительно использовать проводные наушники, т.к. беспроводные наушники сами являются приёмником радиосигнала.
7. Ограничивать длительность разговоров по телефону (без использования громкой связи и наушников) до 2 минут разово, а минимальная пауза между звонками должна быть не менее 15 минут.

8. При ношении МТ днем держать его подальше от тела и органов, насыщенных жировой тканью (грудные железы, половые железы), желательно в сумке или портфеле.
9. На ночь выключать (переводить в авиа-режим) МТ или держать его на удаленном расстоянии от головы (1-2 метра), выключая звук звонков и уведомлений.
10. По возможности пользоваться Watsapp, Telegramm и др. мессенджерами вместо голосовых звонков, когда телефон прикладывается непосредственно к голове пользователя.
11. Не рекомендуется использовать МТ в школе, кроме экстренных случаев для связи с родителями.

3. Рекомендации по безопасному использованию мобильного телефона в режиме мобильного Интернета

1. Во время выполнения домашнего задания отключать звук уведомлений и убирать телефон из поля зрения.
2. При работе с мобильным Интернетом (просмотре видео, чтении) не рекомендуется, по возможности, держать телефон в руках, а размещать его подальше от тела – на столе, подставке.
3. Не следует использовать МТ для чтения учебных текстов.
4. При чтении использовать экран в «режиме чтения».
5. Прекращать использование экрана смартфона за 1-2 часа до сна и не использовать его в ночное время.
6. Младшим школьникам рекомендуется пользоваться мобильным интернетом (МИ) на смартфонах как можно меньше (не более 10 минут разово), по возможности, использовать устройства с большей диагональю, для профилактики нарушений зрения.
7. При использовании МИ и игр следует помнить, что суммарная ежедневная продолжительность работы с электронными устройствами, оборудованными экранами (компьютерами, планшетами, смартфонами и

пр.), не должна превышать: для обучающихся 1–2 классов – 1 час 20 мин, 3–4 классов – 1,5 часа, 5–9 классов — 2 часа, старше 15 лет – 2,5 часа⁵.

8. Пользоваться приложениями родительского контроля для ограничения использования смартфона ребенком в случае необходимости.

9. Использование МТ в школе не рекомендуется. Так, в законопроекте № 470837-8 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»⁶ содержится положение: не использовать средства подвижной радиотелефонной связи во время проведения учебных занятий при освоении образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, за исключением случаев возникновения угрозы жизни или здоровью обучающихся, работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, иных экстренных случаев. Правило вступает в силу 1 сентября 2024 года.

4. Физические упражнения для профилактики отклонений здоровья при использовании мобильного телефона

1. Физические упражнения для профилактики нарушений зрения - упражнение для тренировки аккомодационного аппарата - «Метка на стекле».

Выбирается объект на небольшом расстоянии от глаз – 25-30 см (это может быть палец, карандаш, объект на стекле и т.д.), на него фокусируется зрение 3-5 сек, после чего взор переводится на объект расположенный вдали в течении 3-5 сек. Повторить 10-12 раз. К примеру, можно наклеить на стекло наклейку и фокусировать зрение на ней, а потом фокусироваться на объектах, расположенных на горизонте. За счет периодической смены

⁵СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». (Приложение 6 «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

⁶Законопроект № 470837-8 «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"».

объектов аккомодации, происходит тренировка аккомодационного аппарата глаза.

- *упражнения для расслабления глазодвигательных мышц* - упражнения «Восьмерка глазами» или «Стреляем глазами». Во время выполнения данных упражнений, осуществлять вращение глаз по траектории воображаемой восьмерки или другим траекториям (рис 1.). Например, человек представляет перед собой знак бесконечность (перевернутую восьмерку - ∞) и совершает движения глаз по данной траектории с выраженной амплитудой. В случае возникновения трудностей, можно фокусироваться на различных объектах, на стенах и потолке и переводить взор с одного объекта на другой по различным траекториям. Существует также упражнение, когда зрение фокусируется на пальце на расстоянии 25-30 см от носа и палец плавно придвигается к переносице до потери фокусировки, что тренирует мышцы, отвечающие за конвергенцию.

3. Группа упражнений, направленных на массаж органа зрения - выполняется до 5 касаний закрытых глаз с продолжительностью 1 секунду. Упражнение «Жмурки» - при выполнении данного упражнения надо зажмуриться на 5 сек., после чего максимально широко открыть глаза также на 5 сек. Упражнение выполняется 5-7 раз. Упражнение - «Пальминг», когда ладони складываются растираются друг о друга до появления теплого ощущения, складываются «лодочкой» и, не сдавливая, закрывают глаза, чтобы не проходил свет. При этом необходимо максимально расслабиться. Выполнять следует от 3 до 20 минут.

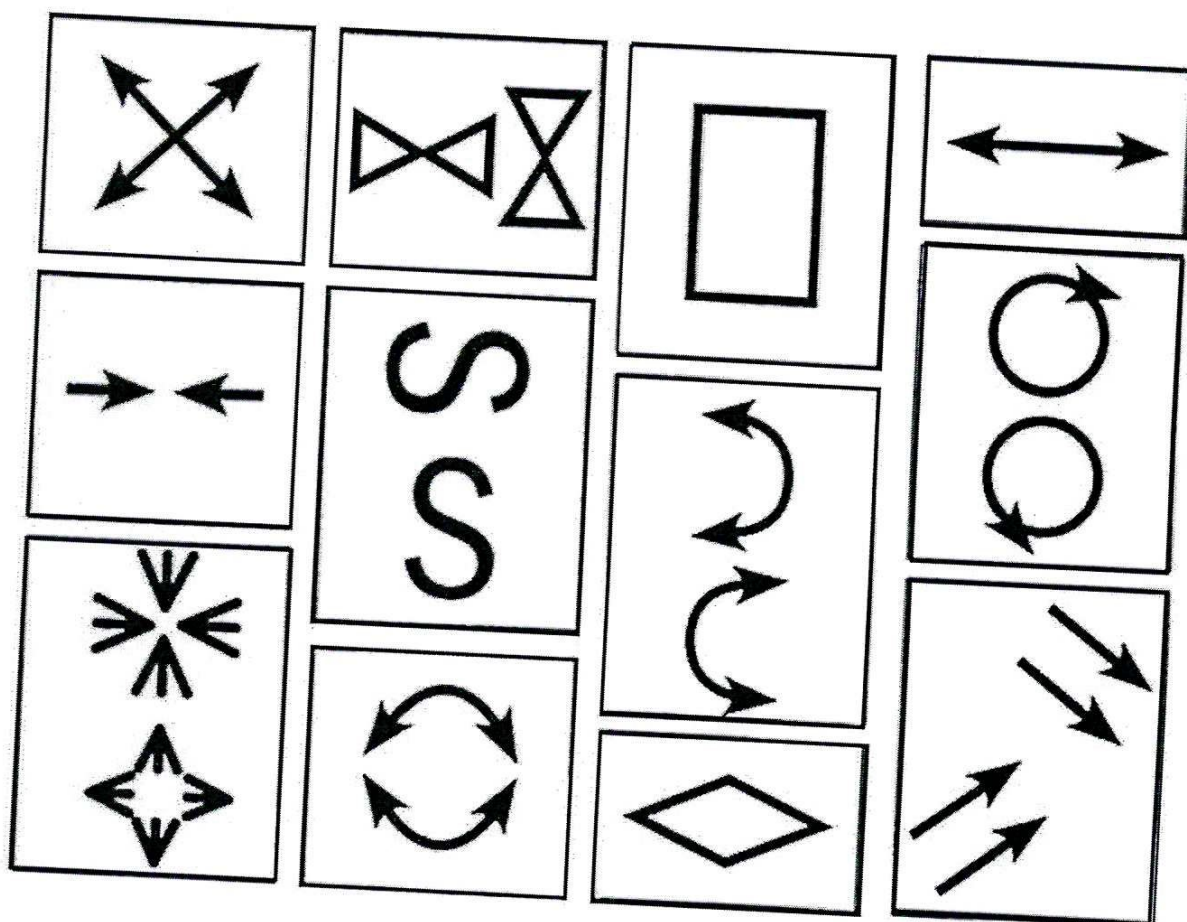


Рис. 1. Траектории движения глаз для упражнения «Стреляем глазами».

2. Физические упражнения для профилактики «Экранной шеи»

Помимо нарушений со стороны зрения, важной проблемой является так называемая компьютерная или, в зарубежном варианте, - экранная шея "screen neck". Синдром компьютерной шеи – это ощущение напряжения в области шеи, вызванное использованием цифровых устройств. В привычном положении нагрузка на шейный отдел составляет 5 кг, при наклоне головы на 15 градусов вес увеличивается до 12 кг, а при наклоне головы до 45 градусов нагрузка составляет уже 22 кг. При наклоне в 60 градусов нагрузка составляет 27 кг.

К синдрому компьютерной шеи можно отнести следующие симптомы: ноющая боль и дискомфорт в нижней части шеи, плечах, верхней части спины, острая колющая боль в воротниковой области, головные боли,

головокружения, снижения подвижности в шее, верхней части спины и плечах, усилении боли при наклоне головы вперед, боль в челюсти, ощущение напряжения в глазах, покалывание и онемение в руках и кистях.

Упражнения для профилактики «экранный шеи»:

1. Пальцы сцепляются в замок и заводятся за голову. При этом локти разведены в стороны, а ладони касаются *бугров* на затылке. В таком состоянии производится 10 плавных движений головой, по надавливанию затылком на ладони.
2. Рука сверху заводится за голову, прикрывая ладонью ухо с противоположной стороны. Также производится 10 медленных надавливаний виском на ладонь.
3. Наклонять голову вперед и назад, влево и вправо по 4 раза. Выполнить 5-10 поворотов влево-вправо. А также совершать круговые движения по часовой стрелке и против часовой стрелки по 5 повторов.
4. Круговые движения плеч с большой амплитудой, в среднем темпе 5 раз вперед и 5 раз назад. Помимо данной группы основных упражнений можно применять различные упражнения для разминки мышц шеи, плечевого пояса, грудного отдела позвоночника, рук, а также потягивания для мышц шеи и мышц плечевого пояса.

5. Список литературы

1. Александрова И.Э. Гигиенические принципы и технологии обеспечения безопасных для здоровья школьников условий обучения в цифровой среде // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018. № 3. С.23-33.
2. Вятлева О.А. Влияние пользования смартфонами на самочувствие, когнитивные функции и морфофункциональное состояние центральной нервной системы у детей и подростков (обзор литературы) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 1. С.4-11.
3. 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. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-10-34-40>
4. 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.
5. 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. doi: 10.18821/0016-9900-2019-98-8-857-862
6. 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. doi: 10.18821/0016-9900-2019-98-11-1267-1271
7. Вятлева О.А., Курганский А.М. Уровень излучения мобильных телефонов, используемых современными школьниками, и его влияние на биоэлектрическую активность мозга и вегетативную регуляцию сердечного ритма детей. Сб. материалов Международного форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и

- гигиене окружающей среды «Экологические проблемы современности: выявление и предупреждение неблагоприятного воздействия антропогенно детерминированных факторов и климатических изменений на окружающую среду и здоровье населения» Москва; 2017. С.93-94.
8. Вятлева О.А., Курганский А.М. Электромагнитная нагрузка, связанная с использованием мобильного телефона младшими школьниками, и ее влияние на их самочувствие и биоэлектрическую активность мозга. Актуальные вопросы радиобиологии и гигиены неионизирующих излучений: сборник докладов всероссийской научной конференции, Москва, 12-13 ноября 2019 г. – Москва: Российский национальный комитет по защите от неионизирующих излучений, 2019. – 215с.
 9. Вятлева О.А. Нейрофизиологические особенности младших школьников, использующих смартфон в режиме мобильного Интернета. Постерный доклад на Международной научно-практической конференции «Здоровье и окружающая среда», Минск 24-25 ноября 2022.
 10. Вятлева О.А., Текшева Л.М., Курганский А.М. Физиолого-гигиеническая оценка влияния мобильных телефонов различной интенсивности излучения на функциональное состояние головного мозга детей и подростков методом энцефалографии // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95 (10). С.965–968.
 11. Гигиенические нормативы и специальные требования к устройству, содержанию и режимам работы в условиях цифровой образовательной среды в сфере общего образования. Руководство. М. НМИЦ здоровья детей Минздрава России. 2020.-20с.
 12. Гиренок Ф. И. Клиповое сознание. — М.: Академический проект, 2014. — 249 с.

13. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмцов П.И. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 8. С. 4–7.
14. Кучма В.Р., Текшева Л.М., Вятлева О.А., Курганский А.М. Физиолого-гигиеническая оценка восприятия информации с электронного устройства для чтения (ридера) // Гигиена и санитария. 2013. № 1. С. 22-26.
15. Курганский А.М., Гурьянова М.П., Храмцов П.И. Медицинские и социально-педагогические риски использования детьми младшего школьного возраста цифровых устройств: эмпирическое исследование // Психология и педагогика РУДН, Т. 23. № 3. С. 501-525.
16. Ломбина Т.Н., Юрченко О.В. Особенности обучения детей с клиповым мышлением // Общество: социология, психология, педагогика. 2018. № 1. С. 45-50.
17. Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Обрубов С.А., Татаринчик А.А., Цамерян А.П., Маркелова С.В. Гигиенические факторы формирования функциональных отклонений и хронических заболеваний глаз у школьников и студентов в современных условиях // Российская детская офтальмология. 2019. № 1. С. 22-27.
18. Скоблина Н.А., Попов В.И., Еремин А.Л., Маркелова С.В., Милушкина О.Ю., Обрубов С.А., Цамерян А.П. Риски развития болезни глаза и его придаточного аппарата у обучающихся в условиях нарушений гигиенических правил использования электронных устройств // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100. № 3. С. 279-284.
19. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И., Нестик Т. А. Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. — Смысл Москва, 2017. — 375 с.
20. Текшева Л.М., Барсукова Н.К., Чумичева О.А., Хатит З.Х. Гигиенические аспекты использования сотовой связи в школьном возрасте // Гигиена и санитария. 2014. Т. 93 № 2. С. 60–5.

21. Филькина О.М., Воробьева Е.А., Долотова Н.В., Кочерова О.Ю., Малышкина О.И. Длительность использования цифровых устройств как один из факторов риска развития миопии у школьников // Анализ риска здоровью. 2020. № 4. С. 76-83.
22. Шубочкина Е.И., Иванов В.Ю., Чепрасов В.В., Айзятова М.В. Гигиеническая оценка влияния факторов цифровой среды на организм подростков в процессе образовательной и досуговой деятельности // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 6 Т. 339. С. 71-77.
23. Шубочкина Е.И., Вятлева О.А., Блинова Е.Г. Риски ухудшения зрения и его прогрессирования у детей и подростков в современных условиях обучения и воспитания. (Научный обзор) // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. 2022. Т. 30. № 4. С. 22-30.
24. Altalhi A., Khayyat W., Khojah O., Alsalmi M., Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*. 2020 Feb 20; 12 (2):e7060. doi: 10.7759/cureus
25. Alvarez-Peregrina C., Sánchez-Tena M. Á., Martínez-Perez C., and Villacollar C. The relationship between screen and outdoor time with rates of myopia in Spanish children. *Front Public Health*. 2020; 8: 560378. Published online 2020 Oct 14. doi: 10.3389/fpubh.2020.560378.
26. Durusoy R, Hassoy H, Özkurt A, Karababa AO. Mobile phone use, school electromagnetic field levels and related symptoms: a cross-sectional survey among 2150 high school students in Izmir. *Environ Health*. 2017;16(1):51. doi: 10.1186/s12940-017-0257-x
27. Ferdous J. Mobile phone usage and awareness of health hazards among the adolescents in Silhet city. *Imp J Interdiscip Res*. 2017; 3 (11): 325–330.
28. Guan H., Yu N.N., Wang H. et al. Visual activity before and after the onset of juvenile myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011. Vol. 52. P. 1841–1850.

- 29.Lanca C. & Saw S-M. The association between digital screen time and myopia: A systematic review. *Ophthalmic Physiol Opt* 2020; 40: 216–229. <https://doi.org/10.1111/opo.12657>
- 30.Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research*. 2018; 164: 149–157.
- 31.Liu Z. Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years. *Journal of Documentation*. 2005; 61(6): 700-712.
- 32.Mireku MO., Barker MM, Mutz J., Dumontheil I., Thomas MSC, Rössli M. et al. Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environ Int*. 2019 Mar; 124: 66-78
- 33.Redmayne M, Smith E, Abramson MJ. The relationship between adolescents' well-being and their wireless phone use: a cross-sectional study. *Environ Health*. 2013;12:90. doi: 10.1186/1476-069x-12-90
- 34.Söderqvist F., Hardell L. Use of wireless telephones and self-reported health symptoms: a population-based study among Swedish adolescents aged 15–19 years. *Environ Health*. 2008; 7: 18. doi:10.1186/1476-069X-7-18
- 35.Sohn SY, Rees P, Wildridge B, Kalk NJ, Carter B. Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence. *BMC Psychiatry*. 2019;19:356. doi: 10.1186/s12888-019-2350-x.
- 36.Van den Bulck J. Adolescent use of mobile phones for calling and for sending text messages after lights out: result from a prospective cohort study with a one-year follow up. *Sleep*. 2007; 30 (9): 1220–3.
- 37.Wang J., Su H., Xie W., Yu S. Mobile Phone Use and The Risk of Headache: A Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies. *Scientific Reports*. 2017; 7: 12595 [Electronic resource] Access mode: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-12802-9> (accessed: 09/13/2022).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1.

Результаты исследований, определивших временные параметры использования мобильного телефона в режиме голосового общения, связанные с риском ухудшения самочувствия детей и подростков

Возраст и (в скобках) количество участников исследования	Ежедневная длительность разговоров (мин)	Симптом	Ссылка на авторов
6-10 лет (194)	≥6	Частые простудные заболевания (4 в год и чаще)	Вятлева О.А., Курганский А.М., 2019
10,4-13,7 лет (373)	>15	Головные боли	Redmayne M., Smith E., Abramson M.J., 2013
14-15 лет (815)	≥4 ≥10	Частые головные боли Частые простудные заболевания (4 в год и чаще), частые трудности засыпания	Вятлева О.А., Курганский А.М., 2019
12-20 лет (178)	>10	Головные боли, головокружения, боли в шее и нарушения слуха	Ferdous J., 2017
Подростки 15-19 лет (2000 чел)	2 – 15 >15	Астма Головные боли Нарушения концентрации внимания Аллергия Простуды с жаром, головокружения, стресс, усталость	Söderqvist F., Hardell L., 2008
Дети и взрослые	>2	Головные боли	Wang J., Su H., Xie W., Yu. S., 2017

Приложение 2.

Параметры использования экрана мобильного телефона в режиме мобильного Интернета, связанные с риском частых (несколько раз в неделю) жалоб на самочувствие младших школьников
(Вятлева О.А., Курганский А.М., 2022)

Параметр пользования	Значения параметра	Показатель самочувствия	Отношение шансов
Использование мобильного Интернета	Да /нет	Неудовлетворенность сном	6,81
Частота пользования мобильным Интернетом	Несколько раз в месяц / 0	Неудовлетворенность сном	5,78
	Несколько раз в неделю / 0		5,33
	Ежедневно / 0		17,1
	Ежедневно / 0	Забывчивость	5,14
	Ежедневно / реже		5,23
Длительность пользования мобильным Интернетом (часов в месяц)	8,62 – 17,74 / 0	Неудовлетворенность сном	17,5
	17,74 – 53,24 / 0		6,4
	> 53,24 / 0		6,4
	< 8,62 / 0	Сниженное настроение	9,0
	8,62 – 17,74 / 0		11,0
Максимальная длительность сеанса мобильного Интернета (минуты)	< 10 / 0	Сниженное настроение	9,00
	10 – 30 / 0	Неудовлетворенность сном	9,78
	30 – 60 / 0		7,62
	> 60 / 0		10,67
Максимальный уровень излучения МТ (мкВт/см ²)	> 10 / < 10	Забывчивость	4,50
		Неудовлетворенность сном	4,31

Примечание. Отношение шансов показывает во сколько раз возрастает встречаемость данных жалоб на самочувствие при использовании МИ в данном режиме по сравнению с контрольным режимом, указанным после косой черты.

Результаты исследований, определившие особенности (привычки) использования мобильного телефона в режиме голосового общения, связанные с риском ухудшения самочувствия детей и подростков

Возраст (количество) участников исследования	Условия пользования МТ	Симптом	Авторы
6-10 лет (194)	<i>Использование кнопочных МТ</i>	Частые жалобы на сниженное настроение	Вятлева О.А., Курганский А.М., 2019
10-14 лет (373)	<i>Использование проводных наушников</i>	Шум в ушах	Redmayne M., Smith E., Abramson M.J., 2013
10-14 лет (373)	<i>Использование беспроводных наушников</i>	Головная боль Сниженное настроение Ночные пробуждения	Redmayne M., Smith E., Abramson M.J., 2013
Подростки (2530)	<i>Разговоры по телефону во время его зарядки</i>	Головные боли, утомляемость, нарушения внимания, сна и зрения	Durusoy R., Hassoy H., Özkurt A., Karababa A.O., 2017
10-14 лет (373)	<i>Ночные звонки по телефону</i>	Жалобы на усталость днем	Redmayne M., Smith E., Abramson M.J., 2013
Подростки (2530)	<i>Расстояние до телефона от головы во время сна менее 24 см</i>	Головные боли, головокружения, трудности с концентрацией внимания, утомляемость, нарушения сна	Durusoy R., Hassoy H., Özkurt A., Karababa A.O., 2017
Подростки (1656)	<i>Частота использования ночью: <1 раза в неделю и чаще</i>	Выраженная усталость днем	Van den Bulck J., 2007
	<i>Использование МТ ночью, с 24.00 до 3.00</i>	Выраженная усталость днем	

