



УДК 617.7-02:681.31]-053.5-084

ЦИФРОВАЯ НАГРУЗКА И ЗДОРОВЬЕ ГЛАЗ ШКОЛЬНИКОВ: РОЛЬ ПРОФИЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Волкова Полина Ивановна

Крячек Д.Е.

студенты 4 курса педиатрического факультета

Уточкин Юрий Анатольевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с

курсом права

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А.

Вагнера» Минздрава России, Пермь

Аннотация. В статье представлены результаты исследования цифровой нагрузки и гигиенических навыков сохранения зрения у 54 старшеклассников (16–18 лет) из школ г. Перми. Проведено анонимное анкетирование, охватившее экранное время, осведомленность о правилах гигиены зрения и реальные поведенческие паттерны. Выявлено, что экранное время в будние дни в несколько раз превышает гигиенические нормативы (6–9 часов против рекомендованных 2,5 часов). Корреляционный анализ показал сильную прямую связь между длительностью использования гаджетов и частотой астенопических жалоб (нечеткость зрения, усталость глаз, головная боль), а также значимую обратную связь между регулярностью перерывов и выраженностью симптомов. Обнаружен разрыв между знаниями и поведением: учащиеся медицинских классов демонстрируют более высокий уровень теоретических знаний, но не отличаются от сверстников по соблюдению гигиенических норм. Основными источниками информации о гигиене зрения остаются родители и врачи. Авторы делают вывод, что профильное медицинское обучение эффективно для информирования, но недостаточно для формирования устойчивых здоровьесберегающих привычек; необходимы поведенческие программы и эргономические регламенты.

Ключевые слова: школьники, цифровая нагрузка, зрение, профильные медицинские классы.

DIGITAL BURDEN AND EYE HEALTH IN SCHOOL STUDENTS: THE CONTRIBUTION OF PROFILED MEDICAL EDUCATION TO THE DEVELOPMENT OF HYGIENE COMPETENCIES

Volkova P.I., Kriachek D.E.

student

Utochkin Yuri Anatolyevich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Public Health and
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State Medical University
named after Academician E.A. Wagner", Perm

Abstract. This article presents the results of a study on digital load and eye hygiene practices among 54 high school students (aged 16–18) from Perm, Russia. An anonymous survey assessed screen time, awareness of vision hygiene rules, and actual behavioral patterns. The findings show that daily screen time on weekdays significantly exceeds hygienic standards (6–9 hours vs. the recommended 2.5 hours). Correlation analysis revealed a strong positive relationship between gadget use duration and the frequency of asthenopic complaints (blurred vision, eye fatigue, headache), as well as a significant negative correlation between regular breaks and symptom severity. A knowledge–behavior gap was identified: students in medical-oriented classes had higher theoretical knowledge but did not differ from their peers in adhering to hygiene practices. Parents and physicians remain the main sources of information. The authors conclude that specialized medical education is effective for raising awareness but insufficient for fostering sustainable health-preserving habits; behavioral interventions and ergonomic regulations are needed.

Keywords: school students, digital load, vision, profiled medical classes.

Введение

В современном мире, где цифровые технологии проникли во все сферы жизни, подростки проводят перед экранами огромную часть своего времени — будь то учеба, общение в соцсетях или развлечения. Эта тенденция вызывает серьезные опасения у ученых, врачей и родителей, поскольку напрямую связана с рисками для психического здоровья молодого поколения. По данным ВОЗ, каждый седьмой подросток в возрасте от 10 до 19 лет сталкивается с психическими расстройствами, на долю которых приходится 15% всех болезней в этой возрастной группе [8]. В России также наблюдается рост подобных заболеваний у подростков, особенно непсихотического характера, среди которых чаще всего встречаются тревожные расстройства, нарушения настроения и поведения. Депрессия и тревожность становятся основными причинами инвалидности, а суицид уже занимает четвертое место среди причин смерти 15–19-летних [5]. Пандемия COVID-19 только усилила проблему, так как изоляция и ограничения резко увеличили время взаимодействия с гаджетами. Согласно российским санитарным нормам и гигиеническим рекомендациям, суммарная суточная продолжительность всех видов экранной активности для старшеклассников не должна превышать 2,5 часов [9]. Несмотря на это, реальная цифровая нагрузка на подростков оказывается в несколько раз выше: в среднем их медиаактивность, не считая времени на выполнение домашних заданий, достигает 6–9 часов ежедневно.

Международные исследования подтверждают тревожную связь между экранным временем и психоэмоциональным состоянием подростков. Например, психолог Джонатан Хайдт на основе масштабных данных показал, что рост использования соцсетей прямо коррелирует с увеличением обращений за помощью по поводу тревоги и депрессии [12]. Он вводит понятие «параноидальное детство»: когда молодые люди постоянно находятся под наблюдением, чрезмерно опекаемы и ограждены от реальных трудностей, они теряют способность справляться с неизбежными жизненными стрессами. Именно эта неподготовленность, по мнению Хайдта, ведет к всплеску психических заболеваний. Аналогичные выводы делает и исследование Гадзара с коллегами: краткосрочное облегчение или удовольствие от экранного времяпрепровождения в долгосрочной перспективе может обернуться хронической тревожностью [13].

Тем не менее, многие вопросы остаются открытыми. Например, неясно, все ли виды цифровой активности одинаково вредны и какие именно психологические механизмы здесь задействованы — социальное сравнение с другими, сбой режима сна из-за гаджетов, дефицит реального общения или перегрузка мозга информацией. Эти пробелы требуют дальнейших исследований.

Цель и задачи исследования

Оценить уровень цифровой нагрузки, осведомленности и реальных гигиенических навыков по сохранению зрения у старшеклассников, а также определить роль профильного медицинского обучения в их формировании.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 54 школьника 16–18 лет (обучающиеся в 10–11-ых классов), проживающие в городе Пермь (МАОУ “СОШ № 6” г. Перми, МАОУ “Лицей № 2” г. Перми).

Было проведено анонимное анкетирование. Анкета включала в себя 37 вопросов и состояла из 3 блоков: 13 вопросов на изучение использования гаджетов, 20 вопросов про осведомленность в теме влияния гаджетов на зрение и 4 вопроса об образе жизни и привычках.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов дескриптивной статистики (расчет процентных долей) и корреляционного анализа. Для оценки взаимосвязей между порядковыми переменными (такими как объем экранного времени, частота симптомов, регулярность перерывов) и бинарными данными (профиль класса, наличие нарушений зрения) применялся расчет коэффициентов ранговой корреляции. Уровень статистической значимости был принят при $p < 0,05$. Качественные и порядковые переменные были предварительно закодированы и ранжированы для математической обработки.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенного анкетирования выявили экстремально высокую цифровую нагрузку у современных старшеклассников. В будние дни 64,8% опрошенных проводят за экранами устройств более 6 часов, а у каждого четвертого (25,9%) этот показатель превышает 8 часов. В выходные дни ситуация обостряется: доля тех, кто находится в цифровом пространстве более 8 часов, возрастает до 44,4%. Учебная составляющая вносит существенный вклад: 37% респондентов тратят на выполнение домашних заданий с использованием гаджетов более 3 часов ежедневно. Эти данные подтверждают, что высокая цифровая нагрузка носит как досуговый, так и вынужденный характер.

Длительное взаимодействие с гаджетами сопровождается выраженными симптомами зрительного и системного утомления. Усталость и «песок» в глазах испытывают 70,4% школьников (из них 24,1% — часто). На покраснение глаз жалуются 35,2% респондентов, а эффект «затуманивания» зрения (нечеткости) после работы с устройствами отмечают 51,9% опрошенных. Помимо зрительных нарушений, фиксируется высокий уровень опорно-двигательного дискомфорта: 66,7% школьников страдают от болей в шее, спине и плечах, что указывает на прямое влияние статического напряжения и незргономичных поз.

Организация рабочего места и гигиенические навыки. Несмотря на то, что большинство (81,5%) работают за письменным столом, 18,5% респондентов регулярно используют устройства лежа на диване или кровати. Критическая ситуация наблюдается в режиме труда: 40,7% школьников признались, что вообще не делают перерывов, пока не закончат все задания. Регулярно (каждый час или чаще) прерываются лишь 38,9% опрошенных. Низкой остается популярность средств защиты: только 16,7% используют компьютерные очки. Среди учащихся, уже имеющих нарушения зрения (66,7% от всей выборки), каждый пятый (20%) пренебрегает средствами коррекции (очками или линзами) при работе на близком расстоянии, что провоцирует дальнейшее прогрессирование патологий.

Тестирование подтвердило фрагментарность знаний по гигиене зрения. Школьники демонстрируют правильные представления по одним вопросам (например, об освещении), но ошибаются в других, не менее важных (соблюдение дистанции до экрана, режим перерывов). Таким образом, целостная система профилактических знаний у большинства учащихся отсутствует.

Для более глубокого понимания взаимосвязей между поведением школьников и состоянием их здоровья был проведен корреляционный анализ.

1. Связь «нагрузка-симптом». Выявлена *сильная прямая положительная корреляция* (возникает, когда переменные изменяются в одном направлении: с ростом одного показателя растет и другой, при этом значение коэффициента близко к +1, это значит, что связь очень тесная и предсказуемая.) между общим экранным временем в будние дни и частотой астенопических

жалоб. Наиболее выраженная связь наблюдается между показателем «Сколько всего часов в БУДНИЙ день» и частотой возникновения «нечеткости зрения» ($r \approx +0,58$), «усталости и „песка“ в глазах» ($r \approx +0,52$) и «головной боли» ($r \approx +0,45$). Это подтверждает, что увеличение экранного времени является прямым предиктором развития симптомов зрительного компьютерного синдрома.

2. Роль гигиенических привычек. Обнаружена *значимая обратная корреляция* (связь, вероятность случайного возникновения которой очень мала (обычно, меньше 5%), указывает на разнонаправленные изменения: с ростом одной переменной вторая уменьшается) между частотой перерывов во время учебы и выраженностью симптомов. Школьники, которые «не делают перерывы, пока не закончат задания», статистически значимо чаще сообщают о «частой» усталости глаз и головных болях, чем те, кто делает перерывы «каждый час или чаще» ($r \approx -0,62$). Таким образом, регулярные перерывы являются ключевым протективным фактором.

3. Эргономика и соматические жалобы. Особенно показательной является связь между местом работы и мышечным дискомфортом. Выявлена *сильная прямая корреляция* между привычкой работать «на диване / кровати» и частотой возникновения «боли в шее, спине и плечах» ($r \approx +0,65$). Это доказывает, что проблема цифровой нагрузки носит комплексный характер, затрагивая не только зрительный анализатор, но и опорно-двигательный аппарат.

4. Разрыв «знания-поведение». Корреляционный анализ подтвердил основной тезис исследования: *не было выявлено статистически значимой корреляции* (найденная в ходе исследования связь, скорее всего, является случайным совпадением, а не закономерностью) между профилем обучения (медицинский/немедицинский) и ключевыми поведенческими паттернами — регулярностью перерывов и общим экранным временем. Несмотря на более высокие теоретические знания, учащиеся медицинских классов ведут себя так же, как и их сверстники из немедицинских классов. Более того, выявлена *слабая, но показательная корреляция* (связь между переменными нечеткая, и на них, вероятно, влияют множество других факторов): школьники, неверно ответившие на вопрос о правиле «20-20-20», чаще всего принадлежат к группе, не делающей перерывов. Это говорит о том, что отсутствие даже базовых знаний напрямую ведет к рискованному поведению.

Влияние профильного обучения. Сравнительный анализ ответов медицинских (МК) и немедицинских классов (НМК) выявил преимущества профессионально-ориентированного обучения в теоретической базе. Учащиеся МК значительно точнее ответили на вопросы о дефиците витамина А (92,6% против 77,8% в НМК), правильно определили термин «аккомодация» (74,1% против 48,1%) и продемонстрировали лучшее понимание причин «ложной близорукости».

Однако в плоскости практических навыков разрыв между группами практически отсутствует. Доля учащихся, работающих в неправильных позах (лежа), пренебрегающих перерывами и игнорирующих использование компьютерных очков, в медицинских классах так же высок, как и в обычных. Это свидетельствует о том, что академические знания о строении глаза не трансформируются автоматически в здоровьесберегающее поведение.

Основным источником информации для школьников остаются врачи (55,6%) и родители (46,3%). Тот факт, что рекомендации специалистов (делать гимнастику, соблюдать дистанцию) получают более половины опрошенных, но не применяют их на практике, подчеркивает декларативный характер существующих мер профилактики и необходимость поиска новых методов формирования гигиенических компетенций.

Выводы

На основании проведенного исследования состояния зрения и цифровых привычек учащихся медицинских и немедицинских классов можно сформулировать следующие выводы:

1. Экстремальный уровень цифровой нагрузки: У подавляющего большинства старшеклассников (64,8% в будни и более 80% в выходные дни) зафиксировано экранное время, многократно превышающее гигиенические нормы. Высокая нагрузка носит комплексный характер, сочетая в себе вынужденную учебную деятельность и досуговую активность, что приводит к развитию симптомов зрительного компьютерного синдрома у 70,4% опрошенных и мышечного дискомфорта у 66,7%.

2. Дефицит практических гигиенических навыков: Выявлено грубое нарушение режима труда и отдыха: 40,7% школьников полностью игнорируют перерывы при работе с гаджетами. Распространенность неэргономичных поз (работа лежа у 18,5%) и низкий уровень использования средств защиты (компьютерные очки используют лишь 16,7%) свидетельствуют о несформированности культуры цифровой гигиены.

3. Разрыв между теоретической грамотностью и поведением: Профильное медицинское обучение способствует значительному повышению уровня теоретических знаний (учащиеся МК на 20–40% лучше владеют терминологией и знаниями о физиологии глаза), однако это преимущество практически не транслируется в здоровьесберегающее поведение. Медицинские классы демонстрируют те же рискованные паттерны поведения (отсутствие перерывов, работа лежа), что и учащиеся немедицинских классов.

4. Низкая эффективность традиционного санитарного просвещения: Несмотря на то, что врачи являются основным источником рекомендаций (55,6%), получаемые советы не трансформируются в устойчивые привычки. Это указывает на необходимость перехода от лекционной формы подачи материала к интерактивным, практико-ориентированным методам формирования навыков, особенно в рамках профильного обучения.



Заключение

Профильное медицинское обучение успешно решает задачу информирования, но остается недостаточным инструментом для изменения образа жизни подростков. Для профилактики нарушений зрения в цифровую эпоху требуется внедрение программ, сфокусированных на поведенческих изменениях, эргономике рабочего места и жестком регламенте режима зрительных нагрузок как в школе, так и в домашних условиях.

Список литературы:

1. Биринцева Н. П. Патология органа зрения у школьников // Здоровоохранение Югры: опыт и инновации. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patologiya-organa-zreniya-u-shkolnikov> (дата обращения: 01.12.2025)
2. Борисова Вера Валерьевна, Архипова Светлана Анатольевна Динамика нарушений зрения школьников и ее взаимосвязь с состоянием осанки // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2021. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-narusheniy-zreniya-shkolnikov-i-ee-vzaimosvyaz-s-sostoyaniem-osanki> (дата обращения: 01.12.2025).
3. Егоренкова Е. Ф., Антипин Д. А., Прокопьева О. В. Факторы риска нарушения зрения у школьников // Рос вестн перинатол и педиат. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-narusheniya-zreniya-u-shkolnikov> (дата обращения: 01.12.2025).
4. Карпенко И. В., Тимаков В. В. Проблемы зрения у школьников // Медицинская сестра. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zreniya-u-shkolnikov> (дата обращения: 01.12.2025).
5. Коэффициент смертности от самоубийств (на 100 000 населения) // Портал данных Всемирной организации здравоохранения. URL: <https://data.who.int/ru/indicators/i/F08B4FD/16BBF41> (дата обращения: 24.05.2024).
6. Милушкина Ольга Юрьевна, Скоблина Наталья Александровна, Пивоваров Юрий Петрович, Маркелова Светлана Валерьевна, Меттини Эмилиано, Иевлева Ольга Владимировна, Татаринчик Андрей Александрович Режим использования мобильных электронных устройств обучающимися и его коррекция средствами гигиенического воспитания // Анализ риска здоровью. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezhim-ispolzovaniya-mobilnyh-elektronnyh-ustroystv-obuchayuschimisya-i-ego-korrektziya-sredstvami-gigienicheskogo-vospitaniya> (дата обращения: 01.12.2025).
7. Пляскина У. С., Коржавина А. В., Фролов М. А. Влияние длительной работы на близком расстоянии на функции органа зрения в условиях дистанционного формата обучения



- среди школьников // Innova. 2022. №4 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-dlitelnoy-raboty-na-blizkom-rasstoyanii-na-funktsii-organa-zreniya-v-usloviyah-dstantsionnogo-formata-obucheniya-sredi> (дата обращения: 01.12.2025).
8. Психическое здоровье подростков // Всемирная организация здравоохранения. 2023. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health> (дата обращения: 25.04.2026).
9. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи : Санитарные правила : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28.
10. Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Попов Валерий Иванович, Маркелова С. В., Бокарева Н. А., Татаринчик А. А., Цамерян А. П. ОТ Традиционного к дистанционному обучению: гигиенические проблемы охраны зрения обучающихся // Гигиена и санитария. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-traditsionnogo-k-dstantsionnomu-obucheniyu-gigienicheskie-problemy-ohrany-zreniya-obuchayuschih-sya> (дата обращения: 01.12.2025).
11. Татьяна Федоровна Кочетова, Данил Денисович Илюхин, Василий Владимирович Козлов Распространенность и структура нарушения рефракции среди школьников г. Красноярск // Вестник ВолГМУ. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-i-struktura-narusheniya-refraktsii-sredi-shkolnikov-g-krasnoyarska> (дата обращения: 01.12.2025).
12. Хайдт, Дж. The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood Is Causing an Epidemic of Mental Illness / J. Haidt. – New York : Penguin Press, 2024. – 400 p.
13. Problematic Internet Use and its association with anxiety, depression, and stress among the University of Sharjah students / D. Ghadzar, M. A. Mustapha, M. M. Ahmad, et al. // Journal of Public Health. – 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/355175009_Problematic_Internet_Use_and_its_Association_with_Anxiety_among_Undergraduate_Students (lfnf j,hfotybz 26/04/2026)