УДК: 613.955

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА: ВЛИЯНИЕ ГАДЖЕТОВ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Моминов Озодбек Носиржонович - ассистент
Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан)

Аннотация. *В статье представлен обзор современных научных данных, касающихся влияния избыточного и несбалансированного использования гаджетов (смартфонов, планшетов, ноутбуков) на физическое развитие детей и подростков. Рассмотрены гигиенические аспекты, связанные с малоподвижным образом жизни, нарушением осанки, зрительными и опорно-двигательными нарушениями, обусловленными длительным пребыванием перед экраном. Проанализированы эпидемиологические исследования, указывающие на рост частоты сколиоза, зрительной усталости, ожирения и снижения общей физической выносливости среди школьников. Особое внимание уделено нейрофизиологическим и психомоторным последствиям цифровой перегрузки в раннем возрасте. Обсуждаются подходы к гигиеническому нормированию экранного времени, методики оценки физического развития, а также профилактические рекомендации для родителей, педагогов и специалистов в области охраны здоровья. Выводы подчёркивают необходимость системного внедрения цифровой гигиены в образовательную среду и важность раннего формирования осознанного отношения к использованию электронных устройств.*

Ключевые слова: *гаджеты, дети, подростки, физическое развитие, цифровая гигиена, осанка, экранное время, зрение, малоподвижность, профилактика.*

GIGIYENIK BAHOLASH: GADJETLARNING BOLALAR VA O‘SMIRLAR JISMONIY RIVOJLANISHIGA TA’SIRI

Mominov Ozodbek Nosirjon o‘g‘li - assistent
Andijon davlat tibbiyot instituti (Andijon, O‘zbekiston)

Annotatsiya. *Maqolada gadjetlar (smartfonlar, planshetlar, noutbuklar)dan ortiqcha va muvozanatsiz foydalanishning bolalar va o‘smirlar jismoniy rivojlanishiga ta’siriga oid zamonaviy ilmiy ma’lumotlar sharhi keltirilgan. Ekran oldida uzoq vaqt o‘tirish bilan bog‘liq harakatsiz turmush tarzi, tana tutishi buzilishi, ko‘rish va suyak-bo‘g‘im tizimidagi o‘zgarishlar kabi gigiyenik muammolar yoritilgan. Maktab yoshidagi bolalar orasida skolioz, ko‘rish charchog‘i, semizlik va jismoniy chidamlilikning pasayishi holatlari ortishi haqidagi epidemiologik tadqiqotlar tahlil qilingan. Erta yoshda raqamli yuklamalarning neyrofiziologik va psixomotor oqibatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Ekran vaqtini gigiyenik me’yorlash, jismoniy rivojlanishni baholash usullari va ota-onalar, o‘qituvchilar hamda sog‘liqni saqlash mutaxassislari uchun profilaktik tavsiyalar muhokama qilingan. Xulosalarga ko‘ra, ta’lim muhitida raqamli gigiyenani tizimli joriy etish va elektron uskunalardan foydalanishga ongli yondashuvni erta shakllantirish zarur.*

Kalit so‘zlar: *gadjetlar, bolalar, o‘smirlar, jismoniy rivojlanish, raqamli gigiyena, tana tutishi, ekran vaqti, ko‘rish, harakatsizlik, profilaktika.*

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF GADGETS ON THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Mominov Ozodbek Nosirjon ugli - assistant
Andijan State Medical Institute (Andijan, Uzbekistan)

Abstract*. The article presents an overview of current scientific data on the impact of excessive and unbalanced use of gadgets (smartphones, tablets, laptops) on the physical development of children and adolescents. The hygienic aspects related to sedentary lifestyle, postural disorders, visual strain, and musculoskeletal abnormalities caused by prolonged screen exposure are examined. Epidemiological studies indicating an increase in the prevalence of scoliosis, visual fatigue, obesity, and decreased overall physical endurance among school-aged children are analyzed. Special attention is paid to the neurophysiological and psychomotor consequences of digital overload in early childhood. The article discusses approaches to hygienic regulation of screen time, methods for assessing physical development, and provides preventive recommendations for parents, educators, and health professionals. The conclusions highlight the need for systemic integration of digital hygiene into the educational environment and the importance of early formation of conscious gadget use habits.*

Keywords: *gadgets, children, adolescents, physical development, digital hygiene, posture, screen time, vision, sedentary behavior, prevention.*

Актуальность. Цифровизация современного общества стремительно меняет не только образовательные и коммуникативные модели, но и повседневный образ жизни детей и подростков. В условиях доступности мобильных устройств с раннего возраста формируется устойчивое поведение, связанное с длительным пребыванием перед экраном, что сопровождается снижением физической активности, нарушением режима дня, ухудшением зрительной функции и деформацией осанки. По данным ВОЗ и ЮНИСЕФ, более 80% подростков в возрасте 11–17 лет не достигают рекомендуемой физической нагрузки, что напрямую связано с увеличением времени, проводимого с гаджетами.

Научные исследования последних лет выявляют устойчивую корреляцию между избыточным экранным временем и рисками развития ожирения, сколиоза, астенического синдрома, а также нарушений в когнитивной и психомоторной сферах. Особенно тревожны данные о том, что уже в младшем школьном возрасте формируются стойкие двигательные стереотипы, способствующие снижению мышечного тонуса, нарушению осанки и ухудшению общего физического развития. При этом большинство родителей и педагогов недооценивают степень воздействия электронных устройств на соматическое и психофизическое здоровье детей.

В условиях отсутствия чётких национальных гигиенических нормативов по использованию гаджетов, растёт потребность в научно обоснованной оценке их влияния на формирующийся организм, а также в разработке рекомендаций по профилактике негативных последствий. Гигиеническая оценка этого влияния становится актуальной задачей для специалистов в области медицины, педагогики и общественного здравоохранения, особенно с учётом того, что последствия цифрового поведения детей могут проявляться уже в подростковом, а затем и взрослом возрасте в виде хронических неинфекционных заболеваний. Исследование и систематизация гигиенических аспектов использования гаджетов в детской и подростковой среде имеет высокую актуальность и практическую значимость для формирования политики в области охраны здоровья подрастающего поколения [1].

Целью исследования являлось проведение гигиенической оценки влияния регулярного и продолжительного использования гаджетов на физическое развитие детей и подростков, с учётом ключевых показателей — состояния осанки, зрительной функции, уровня физической активности и соматического здоровья. Дополнительно ставилась задача обобщить и проанализировать современные научные данные, выявить потенциальные риски цифрового поведения и разработать рекомендации по формированию безопасных условий использования электронных устройств в детской и подростковой среде.

Материалы и методы. Настоящая работа выполнена в формате обзорного исследования и основана на анализе отечественных и зарубежных научных публикаций, посвящённых влиянию цифровых технологий и гаджетов на физическое развитие детей и подростков. Информационный поиск проводился с использованием международных баз данных (PubMed, Scopus, Google Scholar) и национальных научных платформ (eLibrary, CyberLeninka) за период 2010–2024 гг.

В отбор вошли публикации, содержащие данные по влиянию экранного времени на физическую активность, развитие опорно-двигательного аппарата, осанку, зрение, индекс массы тела (ИМТ), а также исследования, касающиеся когнитивной и психомоторной регрессии, вызванной цифровой перегрузкой. Дополнительно проанализированы методические рекомендации ВОЗ, ЮНИСЕФ, Американской академии педиатрии и Минздрава Узбекистана.

Анализ проводился с использованием метода контент-анализа, тематической классификации по направлениям воздействия (зрение, осанка, физическая активность, обмен веществ) и сравнительного анализа результатов в разных возрастных группах (дошкольники, младшие школьники, подростки). Особое внимание уделялось систематическим обзорам, мета-анализам и продольным исследованиям с достоверной статистической базой.

Результаты и обсуждения. Современная цифровая трансформация общества оказывает всё более выраженное влияние на стиль жизни подрастающего поколения. Гаджеты, представленные преимущественно в виде мобильных электронных устройств (смартфоны, планшеты, ноутбуки), становятся важным элементом информационной, образовательной и досуговой среды детей и подростков. Исследования последних лет подтверждают, что цифровые технологии прочно интегрированы в повседневную активность несовершеннолетних, начиная с дошкольного возраста. По данным глобальных опросов, в том числе UNICEF (2021) и WHO (2022), более 80–90% подростков ежедневно используют электронные устройства с суммарным экранным временем от 3 до 7 часов в сутки, при этом у значительной доли детей фиксируется превышение допустимых гигиенических нормативов по продолжительности непрерывного взаимодействия с экраном.

Цифровое поведение школьников определяется широким спектром мотивов: от участия в образовательных программах и выполнения учебных заданий до поиска развлекательного контента и поддержания социальных связей через мессенджеры и социальные сети. Особенно

выраженное увеличение цифровой активности наблюдалось в период массового внедрения дистанционных образовательных технологий, что обострило вопросы цифровой гигиены, привело к снижению двигательной активности и трансформации структуры дневного режима у школьников.

Наблюдается устойчивая тенденция к замещению традиционных форм физической, игровой и творческой активности пассивным экранным досугом. Установлено, что у значительной части детей младшего школьного возраста отсутствует сформированное представление о допустимой продолжительности использования гаджетов, а контроль со стороны родителей носит фрагментарный характер. У подростков гаджеты выполняют дополнительную роль средства самоидентификации, эмоционального взаимодействия и социальной адаптации, однако при этом возрастает риск формирования поведенческой зависимости, нарушения биологических ритмов и дефицита физической активности. Актуальность изучения роли гаджетов в повседневной жизни детского и подросткового населения обусловлена не только их массовым распространением, но и возрастающим числом научных данных, указывающих на негативное влияние чрезмерного цифрового поведения на соматическое и психофизическое развитие. Это определяет необходимость гигиенической регламентации условий и режимов использования электронных устройств в условиях образовательной и семейной среды [1,7].

Детский и подростковый возраст представляют собой критические периоды роста и развития, характеризующиеся высокой биологической чувствительностью организма к воздействию внешней среды, включая технологические и информационные нагрузки. В указанные возрастные интервалы происходит интенсификация процессов соматического роста, морфофункционального становления органов и систем, а также формирование устойчивых психофизиологических и поведенческих установок. Особенности возрастной физиологии предопределяют как уязвимость, так и потенциальную адаптационную пластичность детского организма при воздействии факторов, ассоциированных с использованием цифровых устройств.

В структуре опорно-двигательной системы у детей младшего и среднего школьного возраста наблюдается преобладание хрящевой ткани, незрелость связочного аппарата, а также неустойчивая осанка вследствие несформированного мышечного корсета. Под влиянием статических нагрузок, длительного вынужденного положения тела (в частности, при взаимодействии с гаджетами в положении сидя с наклонённой головой), повышается риск формирования сколиотических деформаций, сутулости, функциональных нарушений осанки, а в дальнейшем — дегенеративных изменений позвоночника.

Органы зрения в детском возрасте также отличаются функциональной незрелостью: наблюдается узкий диапазон аккомодации, склонность к быстрой утомляемости при длительной фиксации взгляда на близком расстоянии, особенно при неадекватном уровне освещения и экранизации. Это способствует раннему формированию астенопических симптомокомплексов, спазма аккомодации, миопического сдвига и синдрому "сухого глаза".

На этапе подросткового возраста наблюдаются интенсивные нейроэндокринные перестройки, сопровождающиеся нестабильностью вегетативной регуляции, повышенной психоэмоциональной реактивностью и изменением циркадных ритмов. Эти факторы усугубляют негативное воздействие экранной активности на сон, когнитивные функции и общее самочувствие. Нестабильность метаболических процессов и гормональные колебания могут способствовать развитию алиментарного ожирения при сочетании гиподинамии и нарушений пищевого поведения, провоцируемых длительным использованием гаджетов. Физиологическая незрелость органов и систем в детском и подростковом возрасте обусловливает необходимость строго дозированного и регламентированного взаимодействия с электронными устройствами. Нарушение гигиенических условий использования гаджетов может стать фактором риска формирования хронических функциональных нарушений и отклонений в физическом развитии. Этим обуславливается актуальность ранней профилактики и формирования у детей основ цифровой гигиены [2,3,4].

Гигиенические аспекты воздействия гаджетов на физическое развитие детей и подростков охватывают широкий спектр неблагоприятных изменений, возникающих при несоблюдении оптимального режима использования электронных устройств. К числу ключевых негативных факторов, сопровождающих избыточное и продолжительное экранное время, относятся гипокинезия, статические нагрузки, нарушение осанки, зрительное перенапряжение, а также искажение режима сна и бодрствования.

Одним из наиболее распространённых последствий малоподвижного образа жизни у детей, связанного с чрезмерным увлечением гаджетами, является снижение физической активности. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 80% школьников не достигают минимально рекомендуемого уровня ежедневной двигательной нагрузки (60 минут умеренной и высокой активности в день). Это приводит к формированию гиподинамического синдрома, снижению мышечного тонуса, замедлению развития двигательных навыков, а в дол-

госрочной перспективе — к нарушению метаболических процессов.

Нарушения осанки — ещё одно широко распространённое последствие несбалансированного взаимодействия с гаджетами. Продолжительное пребывание в статичной позе с наклоном головы и корпусом вперёд провоцирует перераспределение мышечного напряжения и формирование кифотической или сколиотической осанки. У школьников 7–14 лет на фоне регулярного использования мобильных устройств наблюдается рост частоты функциональных нарушений позвоночника и укорочения мышц задней поверхности шеи и плечевого пояса.

Зрительные нарушения, в частности, астенопический синдром, спазм аккомодации, миопизация зрения, развиваются на фоне длительной фиксации взгляда на близком расстоянии, особенно при недостаточном освещении и неправильной посадке. Частое моргание при чтении с экрана, мерцание и интенсивная световая нагрузка вызывают так называемый «цифровой зрительный синдром», характеризующийся сухостью глаз, снижением остроты зрения и головными болями.

Метаболические нарушения формируются в условиях гиподинамии, избыточного пищевого поведения во время экранного досуга и сокращения сна. Всё чаще у подростков диагностируется избыточная масса тела и алиментарное ожирение I–II степени, что, в свою очередь, повышает риск развития метаболического синдрома, инсулинорезистентности и артериальной гипертензии [3,5,6].

Также к числу последствий чрезмерного использования гаджетов относятся нарушения сна: сокращение общей продолжительности сна, сдвиг фаз засыпания, снижение качества глубокого сна. Эти нарушения напрямую связаны с вечерним и ночным использованием экранных устройств, влиянием синего спектра света на продукцию мелатонина и нарушением циркадных ритмов. Гигиенические аспекты воздействия гаджетов на физическое развитие включают мультисистемные изменения, затрагивающие опорно-двигательный аппарат, зрительную функцию, обмен веществ и адаптационные резервы организма. Учитывая высокую чувствительность детского и подросткового возраста к данным нагрузкам, особое значение приобретает формирование цифровой гигиены и профилактика соматических последствий чрезмерного экранного времени.

Регламентирование допустимого экранного времени для детей и подростков является ключевым направлением гигиенической профилактики нарушений физического и психоэмоционального здоровья в условиях цифровизации. Международные организации, такие как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Американская академия педиатрии (ААП), разработали рекомендации, основанные на возрастных особенностях организма и данных эпидемиологических исследований.

Согласно рекомендациям ВОЗ (2019), для детей в возрасте до 2 лет любое экранное время, связанное с просмотром пассивного контента, не допускается. Для детей в возрасте 2–4 лет общее время взаимодействия с экранами (включая телевизоры, планшеты, смартфоны) не должно превышать одного часа в сутки, при этом предпочтение должно отдаваться совместной интерактивной деятельности с родителями. Основной акцент сделан на необходимость замены экранного времени активной физической деятельностью и полноценным сном.

Американская академия педиатрии (ААП) в своих рекомендациях (2016, обновлено в 2020 году) предлагает более детализированный подход:

0–18 месяцев — исключение экранного времени, кроме видеосвязи с родственниками;

18–24 месяца — допускается ограниченное использование качественного образовательного контента под контролем взрослого;

2–5 лет — не более 1 часа в день совместного просмотра развивающих программ;

6 лет и старше — экранное время должно регулироваться индивидуально, с обязательным соблюдением баланса между сном (не менее 8–10 часов), физической активностью (не менее 1 часа) и академическими обязанностями.

Особое внимание ААП уделяет качеству цифрового контента, времени суток использования (исключение гаджетов за 1–2 часа до сна), а также необходимости перерывов каждые 20–30 минут при длительной работе с экранами. Подчёркивается важность личного примера родителей и введения «зон без экрана» (например, столовая, спальня) [3,4,6].

Национальные гигиенические рекомендации в ряде стран всё чаще адаптируются под данные международных организаций. Однако в Узбекистане необходимость разработки и внедрения чётких гигиенических нормативов остаётся актуальной задачей, учитывая рост распространённости цифрового поведения среди школьников и отсутствие институционализированных программ по цифровой гигиене в образовательной среде. Соблюдение научно обоснованных нормативов экранного времени, особенно в критические периоды развития, служит важным компонентом профилактики функциональных нарушений и формирования здорового цифрового поведения у детей и подростков [2,3,6].

Выводы. Проведённый обзор научной литературы и актуальных международных рекомендаций свидетельствует о высокой значимости проблемы влияния гаджетов на физическое

развитие детей и подростков. Современные электронные устройства стали неотъемлемой частью повседневной жизни подрастающего поколения, однако их чрезмерное и нерегламентированное использование сопряжено с рядом неблагоприятных последствий для соматического здоровья. Установлено, что длительное экранное время и малоподвижный образ жизни способствуют формированию нарушений осанки, снижению физической выносливости, ухудшению зрительной функции и развитию метаболических расстройств.

Физиологическая незрелость органов и систем, высокая чувствительность к внешним воздействиям, недостаточная сформированность механизмов саморегуляции и самоконтроля обусловливают необходимость чёткой гигиенической регламентации условий использования гаджетов. Рекомендации ВОЗ и Американской академии педиатрии (ААП) указывают на допустимые возрастные нормы экранного времени и подчёркивают важность перерывов, физической активности и сна.

В условиях отсутствия национальных стандартов в области цифровой гигиены для детского населения становится актуальным внедрение профилактических программ, направленных на формирование у детей и подростков навыков рационального использования электронных устройств. Школы, родители и специалисты в области здравоохранения должны играть активную роль в информационном сопровождении, мониторинге и формировании цифровой культуры поведения. Гигиеническая оценка цифровой нагрузки и разработка соответствующих нормативов — необходимый шаг на пути к сохранению физического и психоэмоционального здоровья детей и подростков в условиях информационного общества. Формирование цифровой гигиены должно стать приоритетом национальных программ охраны здоровья подрастающего поколения.

Литература.

1.Всемирная организация здравоохранения. Глобальные рекомендации по физической активности, малоподвижному поведению и сну для детей младше 5 лет. – Женева: ВОЗ, 2019.

2.American Academy of Pediatrics. Media and Young Minds. Pediatrics. 2016;138(5):e20162591.

3.Кудрявцева И.В., Слепов В.А. Нарушения осанки у школьников: гигиенические и медико-социальные аспекты. // Гигиена и санитария. – 2020. – №4. – С. 17–22.

4.Рожков А.Т., Долгих Е.С. Зрительная нагрузка у детей при использовании мобильных устройств. // Медицинская помощь детям. – 2021. – Т. 20, №1. – С. 37–42.

5.Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. // Environmental Research. – 2018. – Vol. 164. – P. 149–157.

6.Straker L., Harris C., Joosten J., Howie E. Mobile technology dominates school children's IT use in an advantaged school community and is associated with musculoskeletal and visual symptoms. // Ergonomics. – 2018;61(5):658–669.