

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, старшего научного сотрудника, профессора кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России Янушанец Ольги Ивановны на диссертационную работу Лангуева Константина Александровича на тему «Обеспечение гигиенической безопасности учащихся общеобразовательных организаций в условиях цифровой среды»

Актуальность темы исследования

В Указах Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» цифровая трансформация школьного образования определяется как одно из ключевых направлений развития страны. Освоение учебных программ с помощью цифровых средств обучения (ЦСО) предусмотрено с первых дней обучения учащихся в общеобразовательных организациях. Однако следует учитывать неблагоприятное воздействие ЦСО на зрительную и статическую нагрузку детского и подросткового организма, интеллектуальную деятельность, когнитивные способности. В условиях становления нового образовательного пространства проведение научных исследований, направленных на решение проблем гигиенического обоснования используемых в школьном образовании ЦСО и обеспечения санитарно-гигиенического благополучия учащихся, представляется актуальным.

Степень обоснованности научных положений,

выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертация Лангуева Константина Александровича выполнена на современном методическом уровне, с использованием комплекса методов, полностью соответствующих поставленной в исследовании цели. Задачи исследования логично вытекают из поставленной цели, чётко сформулированы, отражают основные этапы исследования, адекватно обеспечиваются избранными методами исследования и репрезентативной выборкой наблюдения. Научные положения, сформулированные в работе, подтверждены результатами собственных исследований, которые согласуются с данными научной литературы, обоснованы с позиций доказательной медицины, подтверждаются внедрением результатов исследования в практическую деятельность. Основные положения работы, выводы и практические рекомендации основаны на исчерпывающем анализе и обобщения фактических материалов гигиенической оценки

факторов внутришкольной среды и обучения детей и подростков в домашних условиях при использовании ЦСО а также на анализе данных об умственной работоспособности, функциональном состоянии ЦНС и зрительного анализатора учащихся в динамике учебного года и недели, при проведении образовательного процесса в условиях цифровой среды. Автором обоснован комплекс мероприятий, направленный на создание безопасных условий при цифровизации образовательного процесса.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных результатов обеспечена адекватной методологией исследования, репрезентативной выборкой, использованием современных методов статистической обработки. Объем исследований достаточен для обоснования научных положений, выводов и рекомендаций. Результаты, полученные автором, имеют несомненную научную новизну. Лангуевым К.А. получены данные о статистически значимом снижении остроты зрения у учащихся к концу 11 класса (OD от 1,0 до 0,5, $p=0,01$; OS от 1,0 до 0,6, $p=0,01$) при использовании ЦСО. Доказано, что применение ЦСО в образовательном процессе приводит к учащению проявлений синдрома «сухого» глаза и прогрессированию слабой и средней степени миопии. Изучены условия обучения в период дистанционного образования с выявлением факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на состояние здоровья учащихся. Увеличение учебной нагрузки, связанной с применением ЦСО приводит к малоподвижному образу жизни, вызывает у учащихся психофизиологическую неустойчивость, формируются различные нарушения осанки и заболевания позвоночника, увеличивается вероятность развития туннельного синдрома запястья. Вместе с этим было установлено, что медико-профилактическое сопровождение школьников в условиях цифровой среды проводится недостаточно.

Ценность для науки и практики результатов работы

Положительной оценки заслуживает **теоретическая значимость**, полученных в диссертационном исследовании данных, на основе которых выделены факторы, влияющие на возникновение школьно-обусловленных заболеваний в условиях возрастающей цифровизации как учебной, так и внеучебной деятельности учащихся. Автором обоснована необходимость расширения существующих принципов гигиенического нормирования учебной деятельности учащихся в условиях ЦОС.

Практическая значимость выполненного исследования заключается в том, что результаты диссертационного исследования Лангуева К.А. использованы при разработке медико-гигиенической модели сопровождения учебного процесса в новом образовательном пространстве которая внедрена в практическую деятельность общеобразовательных организаций, на базе которых проводилась научно-

исследовательская работа. С целью профилактики мышечного утомления и зрительного напряжения создана программа для ЭВМ «Smart Break, v.1.0.0», для просвещения учащихся, родителей, педагогов разработан информационный сайт «Здоровая цифровая образовательная среда» (<https://www.zcos.ru>). В рамках реализации сайта создано одноименное сообщество в социальной сети «ВКонтакте» (<https://vk.com/zdco>), где публикуется материал для подписчиков сообщества о здоровом образе жизни в условиях цифровой среды.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация имеет классическую структуру объемом 221 страница машинописного текста, включает в себя следующие разделы: введение, аналитический обзор научной литературы, главу об организации проведения научной работы, объеме и методах исследований, три главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, библиографический список, состоящий из 425 источников, в том числе 284 отечественных авторов и 141 зарубежных. Работа проиллюстрирована 21 таблицей, 32 рисунками и содержит 33 приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяется цель и задачи исследования, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен анализ работ отечественных и зарубежных учёных, характеризующих образ жизни детей и подростков в условиях цифровой среды, использование цифровых средств обучения в школьном образовании, влияние электронных цифровых устройств и дистанционного обучения на состояние здоровья, а также на психофизиологические процессы и когнитивные способности учащихся.

Во второй главе представлена организация, объём и методы исследования, проведённого среди учащихся 10-11 классов на базе пяти общеобразовательных организаций, являющихся участниками федерального проекта «Цифровая образовательная среда» в городе Нижний Новгород. Уровень санитарно-гигиенического благополучия общеобразовательных учреждений включал анализ факторов внутришкольной среды и особенности организации образовательного процесса учащихся старших классов.

Влияние уроков с использованием нетбуков и без них на функциональное состояние организма (ФСО) учащихся изучалось с помощью корректурной пробы В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха с соавторами. Эмоциональное состояние учащихся оценивалось по методике А.Н. Лутошкина «Эмоциональная цветопись». Для оценки психофизиологических свойств учащихся в процессе работы за НЕБ оценивалась

простая сенсорно-моторная реакция (ПСМР), Исследования по определению остроты зрения (ОЗ), сухого кератоконъюнктивита, а также миопии производилась с помощью аппаратно-программного комплекса для скрининга-диагностики и исследования основных функций зрения «КПА-01 “Зрение”». С целью выявления жалоб, характеризующих синдром «сухого» глаза (ССГ), старшеклассники заполняли специально разработанную анкету, в ходе которой отвечали на вопросы, определяющие субъективные ощущения ССГ. Режим дня и питание школьников в условиях ЦОС, а также влияние электронных цифровых устройств на психоэмоциональное состояние подростков во внеучебное время учащихся, использующих дистанционные образовательные технологии, а также влияние дистанционного обучения на самочувствие и состояние здоровья учащихся изучались методом анкетирования.

Подробно описаны методы статистической оценки полученных результатов.

В третьей главе представлена гигиеническая оценка санитарно-гигиенического обеспечения общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательный процесс в условиях ЦОС. Установлено, нерационально составленное недельное и дневное расписание в трети старших классов, превышение длительности использования ЦСО, высокая плотность уроков.

Автором убедительно показано, что в результате гигиенически нерациональной организации уроков с использованием НЕБ у учащихся в запястье рабочей руки периодически возникают боль или парестезия, часть учащихся испытывают признаки утомления глаз, «сухость» в глазах, покраснение, чувство жжения в глазах.

Положительной оценки заслуживают результаты исследования, полученные автором методом фотохронометража, которые позволили установить, что зрительная дистанция у старшеклассников постепенно сокращаться уже через 5-10 минут работы за НЕБ. В результате к концу урока сохранили оптимальную зрительную дистанцию только 26,5% учащихся.

Сравнительный анализ, представленный автором выявил, что у старшеклассников на уроках с использованием НЕБ снижаются показатели функционального состояния организма: концентрация внимания, продуктивность работы, развивается утомление, отражающееся на показателях простой сенсорно-моторной реакции. Распространенность дискомфортных эмоциональных состояний при использовании нетбука выше, чем на традиционных уроках.

Четвёртая глава посвящена исследованиям по изучению особенностей организации учебного процесса школьников в условиях дистанционного обучения, а также дана оценка влияния данного вида обучения на зрение учащихся. Показано, что

внедрение дистанционного обучения в образовательный процесс увеличивает учебную нагрузку. Длительная работа за компьютером достигает 6-8 часов в день – 56,2% учащихся, более 8 часов – 12,1%). В условиях цифрового образовательного пространства изменяется образ жизни старшеклассников. Уменьшается количество свободного времени, необходимого на восстановление, занятия спортом, культурный досуг, дневной короткий отдых и ночной сон (25,8% опрошенных ложатся спать после полуночи, 78,2% отмечают недосыпание). Нарушается режим питания (только 17,9% старшеклассников придерживаются должной кратности питания).

Интенсификация образовательной деятельности в период дистанционного обучения приводит к снижению двигательной активности, 60,0% опрошенных жаловались на нарушение сна. Изменение режима сна и бодрствования вызывает у учащихся психофизиологическую неустойчивость у трети учащихся. С введением дистанционного обучения. 91,6% старшеклассников стали питаться чаще и употреблять большее количество еды, не придерживаясь установленного режима питания.

В **пятой главе** описывается программа медико-профилактического сопровождения учащихся в цифровой образовательной среде, включающая диагностику и мониторинг условий цифровой образовательной среды для выявления приоритетных факторов риска здоровью учащихся. Повышение уровня гигиенической грамотности руководства общеобразовательных организаций, педагогического и родительского сообщества, профилактические мероприятия среди учащихся с целью формирования гигиенических навыков и развития устойчивой мотивации к здоровому образу жизни.

Заключение обобщает главные положения диссертации. Выводы раскрывают цель исследования, соответствуют поставленным задачам, аргументированы и основаны на результатах диссертационной работы. Сформулированы практические рекомендации. Положения, выносимые на защиту, полностью обоснованы, вытекают из полученных научных данных.

Основные положения диссертационной работы представлены на форумах и научно-практических конференциях международного, всероссийского и регионального уровнях.

Результаты диссертации послужили основой для 40 работ, из них 3 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК. Подготовлены 2 учебных пособия для студентов медико-профилактического факультета и 3 методических рекомендаций для общеобразовательных организаций. Автором получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы «Smart Break» для ЭВМ № 2021668608.

Объём и структура диссертации отвечают требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертационного исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Область диссертационного исследования Лангуева К.А на тему «Обеспечение гигиенической безопасности учащихся общеобразовательных организаций в условиях цифровой среды» включает гигиеническую оценку санитарно-гигиенического обеспечения общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательный процесс в условиях ЦОС., влияние использования НЕБ на уроках на функциональное состояние организма и зрительный анализатор старшеклассников, влияние организации учебного процесса школьников в условиях дистанционного обучения на образ жизни и здоровье учащихся, обоснование модели медико-профилактического сопровождения организации образовательного процесса в условиях ЦОС, что будет способствовать в обеспечению безопасности учащихся и соответствует разделам 4, 12 паспорта специальности 3.2.1. Гигиена. Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.2.1. Гигиена, пунктам 1 и 4. Принципиальных замечаний по материалам диссертации нет. Имеются незначительные замечания по оформлению таблиц.

В качестве обсуждения хотелось бы предложить следующие вопросы:

1. Как можно объяснить увеличение числа просмотренных знаков у учащихся на уроках с использованием НЕБ в середине недели только в начале учебного года, в то время как без НЕБ в течение всего года?
2. Считает ли автор НЕБ оптимальным ЦСО, используемым в образовательном процессе?
3. Почему для оценки центральных тенденций в изменении физиологических показателей автором была выбрана медианна?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным

Положением о порядке присуждения учёных степеней

Диссертация Лангуева Константина Александровича «Обеспечение гигиенической безопасности учащихся общеобразовательных организаций в условиях цифровой среды» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи – профилактика нарушения здоровья учащихся в условиях цифровой образовательной среды, имеющей важное значение для гигиены, и полностью соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением

Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями в редакции постановлений Правительства Российской Федерации № 335 от 21.04.2016 г., № 748 от 02.08.2016 г., № 650 от 29.05.2017 г., № 1024 от 28.08.2017 г., № 1168 от 01.10.2018 г., № 426 от 20.03.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, а автор Лангуев Константин Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.1. Гигиена.

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник,
профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России,



О.И. Янушанец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены,

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41

Телефон моб.: +7 (911) 228-01-59

Телефон рабочий: +7 (812) 303-50-00, доб. 8192

e-mail: olgayan@yandex.ru

Сайт: <https://szgmu.ru/rus/>

<https://szgmu.ru/rus/pdo/k/133/#Сотрудники%20кафедры>

Подпись д.м.н., ст. н. сотр. О.И. Янушанец заверяю:

«04» 09 2024г.

Учредитель секретарь Г.И. Сергеева
Горюхинов Е.

