

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора Е. С. Богомоловой на диссертацию Александровой Ирины Эрнстовны «Гигиенические основы оптимизации учебного процесса в условиях школьной цифровой среды», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.01 - Гигиена.

Актуальность избранной темы.

Перемены, происходящие в современном образовании, обусловлены все более интенсивным использованием цифровых средств в обучении школьников. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий юридически закреплена в новом Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012 г.) и федеральных государственных стандартах дошкольного и общего среднего образования. В 2017 году стартовал проект «Московская электронная школа», в 2018 году правительством Российской Федерации принято решение о запуске нового приоритетного проекта «Цифровая школа».

Стремительное развитие информационных ресурсов, возрастающая доступность цифровых средств открывают перед детьми широчайшие возможности для доступа к информации. Новые технические средства обучения повышают объём учебной информации, интенсифицируют интеллектуальную деятельность учащихся, обуславливают увеличение нервной и зрительной нагрузок, приводящих к переутомлению, вследствие чего они являются значимыми факторами риска электронного обучения.

Высокая экранная занятость, значительная информационная перегрузка и длительное статическое напряжение детей и подростков как в учебное, так и во внеучебное время, негативно сказываются на центральной нервной системе, сердечно-сосудистой, дыхательной, костно-мышечной системах организма ребенка и подростка, что ведет к росту числа функциональных нарушений и заболеваний у современных школьников. Активная интеграция электронных средств в обучение и досуговую деятельность подрастающего поколения, быстрое их обновление, появление новых школьно-средовых факторов риска здоровью диктует необходимость совершенствования методических подходов для изучения и разработки системы обеспечения гигиенической безопасности детей в цифровой среде.

Таким образом, актуальность и своевременность диссертационной работы Александровой Ирины Эрнстовны, посвященной разработке системы

гигиенической безопасности обучения детей в цифровой школе, не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертационная работа Александровой И.Э. выполнена на современном методологическом уровне. Логика и структура исследования, выбор методов определялись целью работы и перечнем задач по ее достижению. Задачи исследования логично вытекают из поставленной цели, четко сформулированы, отражают основные этапы исследования, адекватно обеспечиваются избранными методами исследования и репрезентативной выборкой наблюдений.

Для решения поставленных в работе задач использован комплекс современных методов сбора и обработки исходной информации, включающий гигиенические, физиологические, социологические и статистические методы исследования. В ходе проведения исследований соблюдены научные принципы проведения исследований, работа выполнена на достаточном по объёму и репрезентативном материале с применением сертифицированного оборудования, информативных и чувствительных методов исследования, соответствующих поставленной цели и задачам.

Основные положения работы, выводы и практические рекомендации основаны на исчерпывающем анализе и обобщении фактических материалов гигиенической оценки использования электронных средств обучения на уроках с обоснованием регламентов безопасного использования, анализа факторов внутришкольной среды, в том числе организации учебного процесса с использованием разработанного автором алгоритма гигиенической оценки, изучения утомительности школьных уроков в условиях цифровой среды. По итогам исследования были разработаны принципы организации учебного процесса в условиях школьной цифровой среды.

Положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации аргументированы с позиций доказательной медицины, логически вытекают из результатов исследований и подтверждены фактическим материалом. Достоверность полученных результатов и выводов подтверждается апробацией результатов и положений в рецензируемых журналах.

Диссертационное исследование Александровой И.Э. базируется на всестороннем анализе данных научной литературы отечественных и

зарубежных авторов - список литературы содержит 307 источников, из них 53 на иностранных языках.

В диссертационной работе Александровой И.Э. в полном объеме отражена сущность проведенных исследований, что позволяет получить представление о степени обоснованности как научных положений, выносимых на защиту, так и выводов.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность полученных результатов обеспечена адекватной методологией исследования, достаточной репрезентативностью выборки, использованием современных методов статистической обработки (методы вариационной статистики, методы оценки достоверности результатов, факторный, кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, определение относительного риска по правилам доказательной медицины). В работе применялись общепринятые в гигиене обучения и воспитания детей и подростков методы исследования. Объем проведенных исследований значителен – общее количество школьников, принимавших участие в эксперименте более 4500 человек.

Научная новизна диссертационного исследования Александровой И.Э. не вызывает сомнений. Главным научным достижением диссертанта в теоретическом плане явилась гигиеническая диагностика факторов цифровой среды современной общеобразовательной школы с установлением качественных и количественных характеристик связи между показателями функционального состояния организма школьников и параметрами организации учебного процесса. Значимым результатом явилось обоснование приоритетных рисков формирования неблагоприятной динамики умственной работоспособности в условиях цифровой образовательной среды. Проведенная работа позволила обосновать систему гигиенических принципов организации обучения в условиях цифровой среды и предложить технологию обеспечения безопасных условий цифрового обучения в школе.

Результат многостороннего изучения объектов исследования, его составных частей, их взаимосвязей, позволил Александровой И.Э. научно обосновать и разработать новые шкалы трудности предметов, электронный методический комплекс для гигиенической оценки школьного расписания, метод оценки гигиенической рациональности урока, гигиенические регламенты и рекомендации, направленные на поддержание оптимального уровня работоспособности, функционального состояния организма учащихся

и профилактики нарушений здоровья в условиях цифровой образовательной среды.

Результаты исследования раскрывают современные направления обеспечения гигиенической безопасности обучения в современных образовательных организациях и использованы при подготовке государственных санитарных правил и норм, методических рекомендаций и Федеральных рекомендаций по оказанию медицинской помощи обучающимся. Использование автором системного подхода в научном обосновании гигиенической безопасности обучения в цифровой школе позволило получить значимые результаты для науки и практики:

Оценка содержания работы

Представленная диссертация построена классическим образом, изложена на 198 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания дизайна, объема и методов исследования, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 4 приложений. Работа иллюстрирована 41 таблицей, 20 рисунками.

Во **введении** убедительно обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи, раскрыта научная новизна и практическая значимость работы, освещены основные положения, выносимые на защиту. Актуальность и обоснованность цели настоящего исследования, изложенные во «Введении», логично вытекают из обстоятельного обзора литературных источников и нормативных актов.

В первой главе представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, посвященный влиянию современных условий обучения и воспитания школьников на состояние их здоровья. Проанализированы исследования, описывающие вклад факторов образовательной среды, организации учебного процесса в формировании школьно–обусловленных заболеваний. Представлены научные данные о влиянии на здоровье школьников технических средств обучения «первого поколения», описаны современные электронные средства обучения и единичные зарубежные исследования по гигиенической оценке их использования на уроках. Проанализировано современное состояние проблемы гигиенической оценки школьного урока и расписания. Обоснована необходимость в комплексном подходе к гигиенической оценке и оптимизации организации обучения с активным использованием цифровых средств обучения.

Содержимое **2 главы** «Организация работы, объем и методы исследования (дизайн исследования)» подробно описывает проделанную автором работу и соответствует цели и задачам диссертационного исследования. В главе представлены направления исследований с дизайном каждого направления, объем и методы исследования, которые убеждают в репрезентативности и достоверности проведенного исследования. Для выполнения исследования автор грамотно использовал широкий перечень гигиенических, психофизиологических, социологических и статистических методов исследования, описание которых детально представлено в данной главе.

В третьей и четвертой главах приведены данные исследования влияния использования интерактивной доски, персонального компьютера с жидкокристаллическим монитором и ноутбука на функциональное состояние организма школьников. Автором обоснованы регламенты безопасного использования ЭСО учащимися на уроке. Показано, что превышение установленных регламентов приводит к негативной динамике функционального состояния учащихся, обуславливая риск возникновения переутомления. Использование электронных средств обучения в рамках указанных регламентов способствует улучшению умственной работоспособности школьников, повышению их учебной мотивации. Обоснованы рекомендации по использованию указанных цифровых средств обучения на уроках.

В пятой главе представлена гигиеническая оценка организации обучения в условиях школьной цифровой среды. Первый раздел главы посвящен обоснованию критериев гигиенической рациональности урока с использованием электронных средств обучения: продолжительность использования электронных средств обучения, плотность урока, частота смен видов учебной деятельности, наличие профилактического комплекса. Во втором разделе главы обоснован и разработан метод гигиенической оценки современного урока. Представлены результаты его апробации. Установлен значимый риск возникновения случаев выраженного утомления школьников 5-9 классов при плотности урока выше 90% и частоте смен видов учебной деятельности свыше 7. Третий раздел данной главы посвящен оптимизации методического подхода к составлению и оценке расписания уроков. Подтверждена значимость фактора «трудность учебного предмета» в понятии «утомительность урока», что обуславливает необходимость ее учета при составлении учебного расписания. Разработаны новые шкалы трудности

учебных предметов и алгоритм гигиенической оценки школьного расписания. Установлен значимый риск возникновения случаев выраженного утомления школьников при обучении в условиях гигиенически нерационально построенного расписания уроков.

В шестой главе диссертации представлены обоснованные автором гигиенические принципы и технология обеспечения безопасных условий обучения школьников в цифровой образовательной среде, применение которых будет способствовать профилактике выраженного утомления в процессе обучения и возникновения школьно-обусловленных заболеваний учащихся.

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

Основные положения диссертационной работы широко доложены на съездах, форумах и конференциях, в том числе на всероссийском и международном уровне, и в достаточной мере отражены в 26 публикациях, из которых 17 работ – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Автором получено 1 свидетельство о государственной регистрации объектов интеллектуальной собственности - базы данных «Электронный методический комплекс для гигиенической оценки школьного расписания».

Достижение цели и поставленных задач, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций указывают на завершенность диссертации.

Диссертация Александровой И.Э. оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, хорошо иллюстрирована.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертационного исследования. Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 14.02.01 – гигиена (медицинские науки).

Принципиальные замечания по существу диссертации отсутствуют.

В качестве обсуждения хотелось бы предложить следующие вопросы:

- 1) Какова роль и место родителей в обеспечении безопасности обучения детей в цифровой среде, профилактике информационной зависимости у детей и подростков?
- 2) Ваше мнение о сочетанном использовании различных электронных

средств при реализации современных образовательных технологий с использованием цифрового оборудования последнего поколения.

Заключение.

Диссертационная работа И.Э. Александровой «Гигиенические основы оптимизации учебного процесса в условиях школьной цифровой среды» является самостоятельным законченным трудом, в котором на основании выполненных автором исследований осуществлено решение научной проблемы обеспечения гигиенической безопасности обучения детей в условиях цифровой среды, имеющей важное значение для профилактической медицины и охраны здоровья подрастающего поколения. Диссертация Александровой И.Э. 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 21.04.2016г., № 748 от 02.08.2016г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор - Александрова Ирина Эрнстовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.01 – Гигиена.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
доктор медицинских наук
по специальности 14.02.01 – Гигиена,
профессор



Елена Сергеевна Богомолова

603005, г. Нижний Новгород,
пл. Минина и Пожарского, д.10/1
телефон: 8 (831) 222-12-52,
e-mail: olenabgm@rambler.ru

Подпись д.м.н., профессора Богомоловой Е.С. заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации, д.б.н.



Наталья Николаевна Андреева

07.11.2018 г.