

Цукарева Екатерина Александровна

**Гигиеническая оценка и профилактика
факторов риска избыточной массы тела и ожирения
у младших школьников**

3.2.1. Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель

доктор медицинских наук, профессор

Авчинников Андрей Васильевич

Официальные оппоненты:

Янушанец Ольга Ивановна доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «СевероЗападный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Александрова Ирина Эрнстовна доктор медицинских наук, заведующий лабораторией комплексных проблем гигиены детей и подростков Научно-исследовательского института гигиены и охраны здоровья детей и подростков Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__» _____ 2024 года в ____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.12 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 117997, г.Москва, ул. Островитянова, д. 1 и на сайте www.rsmtu.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2024 года

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, доцент



Бокарева
Наталья Андреевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Охрана здоровья детей и подростков остается приоритетной государственной задачей. Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина (№ 240 от 29 мая 2017 г.) 2018-2027 гг. объявлены Десятилетием детства. Основные мероприятия, проводимые в рамках данного десятилетия, должны обеспечить формирование нового поколения граждан России, приверженного здоровому образу жизни [Кучма В.Р., 2017].

Вместе с тем, в многочисленных исследованиях последних лет показано, что тенденции ухудшения здоровья детей и подростков приобрели устойчивый характер [Кучма В.Р., 2015; Рапопорт И.К., Сухарева Л.М., 2018; Милушкина О.Ю. с соавт., 2020; Kim H.S., Chun J, 2018]. Сохраняются риски здоровью, связанные с условиями обучения детей и подростков в образовательных организациях [Кучма В.Р. с соавт., 2017; Сетко Н.П., Сетко А.Г., 2017; Милушкина О.Ю. с соавт., 2019; Попов В.И., 2019; Александрова И.Э., 2022].

Питание является одним из ведущих факторов, определяющих процессы физического развития и функционирования детского организма [Мартинчик А.Н. с соавт., 2017; Кучма В.Р., Соколова С.Б., 2017; Скоблина Н.А. с соавт., 2018; Сетко А.Г. с соавт., 2019]. В последнее время катастрофически увеличивается число детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением [Тутельян В.А. с соавт., 2014; Мартинчик А.Н., 2015; Есауленко И.Э. с соавт., 2017; Roberto C. A. et al., 2015; Hansen A.R. et al., 2016].

Известно, что избыточный вес в детстве – значительный предиктор экзогенно-конституционального ожирения у взрослых [Дедов И.И., Петракова В.А., 2014]. В этой связи становится актуальной разработка профилактических мер, особенно у детей дошкольного и младшего школьного возраста, поскольку именно в этот период формируются истоки заболеваний сердечно-сосудистой системы, сахарного диабета 2 типа и ряда других заболеваний [Ковесди К.П. с соавт., 2017; Ogden C.L. et al., 2014]. Детям с избыточной массой тела и ожирением свойственны психологические расстройства [Бокарева Н.А. с соавт., 2015, Белых Н.А. с соавт., 2019; Chung K., et al., 2015].

В детском возрасте медикаментозное лечение ожирения весьма ограничено и основными направлениями профилактики данного заболевания является коррекция питания, изменение образа жизни, оптимизация

двигательной активности [Горелова Ж.Ю. с соавт., 2018; Кучма В.Р. с соавт., 2018; Lloyd-Richardson E.E. et al., 2012]. Однако, имеющиеся профилактические программы для младших школьников носят разрозненный и разнонаправленный характер, требуют дальнейшего изучения и систематизации.

Степень разработанности темы исследования. В научной литературе приводятся результаты исследований, посвященных отдельным факторам риска развития избыточной массы тела и ожирения у детей и подростков. Факторами риска считают генетическую предрасположенность [Нетребенко О.К., 2014; Davies G.A. et al., 2010], нерациональное питание [Мартинчик А.Н. с соавт., 2018; Шарманов Т.Ш. с соавт., 2018], недостаточную двигательную активность [Чайченко Т.В., 2015; Гвоздарева О.В., 2017; Tremblay M.S. et al., 2011], факторы образа жизни [Витебская А.В. с соавт., 2016; Милушкина О.Ю. с соавт., 2019; Pallan M. et al., 2012; Egan C.A. et al., 2019]. Вместе с тем, недостаточно данных, позволяющих сформировать представление о комплексном влиянии различных факторов, определяющих развитие избыточной массы тела и ожирения у младших школьников.

Предпринимались отдельные попытки разработки и реализации школьных программ профилактики избыточной массы тела и ожирения [Якунова Е.М., 2012; Wang Y. et al., 2013; Burke R.M. et al., 2014]. Однако, данные программы разрабатывались в основном педиатрами и были преимущественно ориентированы на коррекцию и вторичную профилактику детского ожирения. Исследования, направленные на гигиеническую оценку совокупности факторов риска развития избыточной массы тела и ожирения, разработку профилактических программ у младших школьников, ранее не проводились.

Цель исследования: обосновать и разработать комплекс мероприятий по профилактике избыточной массы тела и экзогенно-конституционального ожирения у детей младшего школьного возраста на основе гигиенической оценки совокупности факторов риска их формирования.

Задачи исследования:

1. Оценить уровень физического развития и состояния здоровья, установить распространенность избыточной массы тела и ожирения у учащихся младших классов городских общеобразовательных учреждений.

2. С гигиенических позиций изучить факторы образовательной среды и организации учебного процесса, образ жизни учащихся, оценить их влияние на

формирование избыточной массы тела, функциональное и нервно-психическое состояние младших школьников.

3. Исследовать структуру питания и фактическое питание младших школьников, качественный и количественный состав пищевых рационов, оценить их влияние на пищевой статус и параметры композиционного состава тела учащихся.

4. Определить приоритетные факторы риска, способствующие развитию избыточной массы тела у младших школьников.

5. Научно обосновать комплекс мероприятий по первичной профилактике избыточной массы тела и экзогенно-конституционального ожирения у младших школьников и оценить его эффективность.

Научная новизна исследования.

1. Установлены причинно-следственные связи между формированием избыточной массы тела и ожирения у младших школьников и рядом внешкольных факторов: игнорированием ежедневных домашних завтраков ($RR=3,250$, 95% ДИ=1,532-6,896); регулярными «перекусами» сладостями между обедом и ужином ($RR=1,957$, 95% ДИ=1,527-2,509); регулярным потреблением продукции «фаст-фуда» ($RR=2,600$, 95% ДИ=1,514-4,466) и сладких газированных напитков ($RR=2,194$, 95% ДИ=1,617-2,979); ежедневным досугом за компьютером более 2 часов в день ($RR=2,178$, 95% ДИ=1,696-2,797); игнорированием занятий физкультурой и спортом вне образовательного учреждения ($RR=1,958$, 95% ДИ=1,536-2,496).

2. Установлены причинно-следственные связи между формированием избыточной массы тела и ожирения у младших школьников и следующими внутришкольными факторами: обучением в образовательной организации во вторую учебную смену ($RR=1,532$, 95% ДИ=1,007-2,646); игнорированием ежедневных школьных завтраков или обедов ($RR=1,518$, 95% ДИ=1,209-1,906).

3. У младших школьников с избытком массы тела энергетическая ценность рационов фактического питания превышает нормы физиологической потребности на 20,8%, а содержание белков, жиров и углеводов, соответственно, на 11,6%, 18,5% и 19%. Наибольший вклад в энергетическую ценность рационов питания (40,8%) у данной группы школьников вносят кондитерские изделия, добавленный сахар и жиры, что соответствует углеводно-жировой модели питания.

4. Имеется взаимосвязь высокой и заметной степени между индексом массы тела младших школьников с избыточным пищевым статусом и параметрами композиционного состава тела: долей жировой массы тела (коэффициент корреляции Спирмена $r=0,899$, $p \leq 0,05$); долей внеклеточной жидкости (коэффициент корреляции Спирмена $r=0,673$, $p \leq 0,05$); долей общей воды организма (коэффициент корреляции Спирмена $r=0,576$, $p \leq 0,05$).

5. Установлено, что у младших школьников с избыточной массой тела значения показателей личностной тревожности (общей, самооценочной, межличностной и магической) статистически значимо превышали на 40-70%, ($p < 0,001$) аналогичные показатели учащихся с массой тела, находящейся в пределах возрастной физиологической нормы.

Теоретическая значимость исследования.

Установлены приоритетные внешкольные и внутришкольные факторы, влияющие на формирование отклонений в физическом развитии младших школьников за счет избыточной массы тела.

Обоснован комплекс мероприятий по профилактике избыточной массы тела и ожирения у младших школьников. Разработан алгоритм гигиенической оценки и коррекции пищевого статуса учащихся младших классов.

Данные о физическом развитии школьников, полученные в результате исследования, послужили основой для пересмотра региональных нормативов физического развития детей и были внесены в базы данных: «Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах» и «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: региональные шкалы регрессии массы тела по длине тела (часть 2)».

Практическая значимость исследования.

Выявлены управляемые факторы риска, оказывающие влияние на развитие избыточной массы тела и ожирения у младших школьников. Показана необходимость формирования у младших школьников навыков рационального питания и здорового образа жизни.

Разработан программный продукт для ЭВМ, который позволяет определять персонализированную суточную потребность в основных пищевых веществах и энергии, а также предоставлять информацию об основах построения здоровых рационов питания детей.

Научно обоснован и апробирован комплекс мероприятий по профилактике избыточной массы тела и ожирения у младших школьников, включающий оригинальную образовательную программу для учащихся и их родителей, программный продукт для ЭВМ, методические и справочные материалы, показана его эффективность.

Методология и методы исследования. В исследовании использован комплекс современных гигиенических, социологических, эпидемиологических, клинических, расчетных и статистических методов исследования. Проведено изучение физического развития, анкетирование школьников, проведено санитарное описание образовательных учреждений, изучено фактическое питание, функциональное и нервно-психическое состояние школьников, проведена апробация комплекса профилактических мероприятий. Статистическая обработка фактического материала включала в себя методы описательной статистики, параметрический t-критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни, по качественным признакам – критерий χ^2 и критерий Фишера, корреляционный анализ, расчет показателя дивергенции Кульбака $I(x)$, расчет относительных рисков.

Внедрение результатов исследования. Материалы исследований и разработанные диссертантом методические рекомендации используются в работе управления Роспотребнадзора по Смоленской области (акт внедрения от 16.03.2020 г.), управления образования и молодежной политики Администрации города Смоленска (акт внедрения от 29.04.2020 г.), Центра здоровья для детей ОГБУЗ «Детская клиническая больница г. Смоленска» (справка о внедрении от 27.09.2022 г.), ОГБУЗ «Смоленская областная детская клиническая больница» (справка о внедрении от 30.09.2022 г.), МБОУ «Средняя школа №26 имени А.С. Пушкина» г. Смоленска (справка о внедрении от 12.09.2022 г.), МБОУ «Средняя школа №35» г. Смоленска (справка о внедрении от 20.09.2022 г.). Материалы работы используются в учебном процессе на кафедре общей гигиены ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (справка о внедрении от 21.09.2022 г.). Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Модуль расчета и гигиенической оценки индивидуального рациона питания детей и подростков», № 2020616752 от 03 июня 2020 г. Получены свидетельства о государственной регистрации следующих баз данных: «Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах»,

№ 2022620676 от 30.03.2022 г. и «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: региональные шкалы регрессии массы тела по длине тела (часть 2)», №2023623997 от 15.11.2023 г.

Положения, выносимые на защиту:

1. Риски развития избыточной массы тела и ожирения у младших школьников формируются за счет внешкольных факторов риска (нерациональные режим питания и пищевое поведение, нерациональный режим дня в домашних условиях) и внутришкольных факторов риска (обучение во вторую учебную смену, игнорирование ежедневных школьных завтраков или обедов).

2. Разработанный и реализованный комплекс профилактических мероприятий, включающий оригинальную образовательную здоровьесберегающую программу, программный продукт для ЭВМ, методические и справочные материалы, способствует формированию навыков рационального питания и здорового образа жизни, снижению рисков развития избыточной массы тела и экзогенно-конституционального ожирения у младших школьников.

Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Основные положения работы и ее результаты доложены и обсуждены на: научно-практической конференции «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья населения» (Смоленск, 2017); VI и VII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы науки XXI века» (Смоленск, 2018, 2019); VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Научные основы формирования физического и психического здоровья детей и молодежи» (Екатеринбург, 2018); I и II Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы общей и социальной гигиены» (Смоленск, 2018, 2020); V Всероссийской конференции молодых ученых и студентов «Volga MedScience» (Нижний Новгород, 2019); I Всероссийской научно-практической конференции «Здоровье и безопасность в современном образовании» (Екатеринбург, 2019); Межрегиональной научно-практической конференции «Медико-социальные аспекты охраны материнства и детства» (Смоленск, 2019); 15 Международном медицинском конгрессе студентов и молодых ученых (Польша, г. Варшава,

2019); 13 Антверпенском медицинском конгрессе (Бельгия, г. Антверпен, 2019); 5 Европейской конференции школ здоровья (Москва, 2019); Международном симпозиуме молодых ученых в рамках Всемирного саммита по здравоохранению (Германия, г. Берлин, 2019); 22 Конгрессе педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии» (Москва, 2020).

Публикации в научной печати. Основные результаты исследования, положения и выводы опубликованы в 25 печатных работах, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, в базе данных Scopus – 2.

Личный вклад автора заключается в анализе литературы, формулировании цели и задач исследования, определении материалов и методов исследования, сборе первичного материала, статистической обработке, анализе полученных результатов, написании и оформлении текста диссертации и автореферата, подготовке публикаций. Доля личного участия в сборе первичного материала – 95,0%, написании диссертации – 100%.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 187 страницах машинописного текста, содержит 25 таблиц и 34 рисунка. Состоит из введения, аналитического обзора литературы, главы материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Библиография включает 222 источника (из них 140 – отечественных, 82 – зарубежных авторов).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.2.1. Гигиена; полученные результаты соответствуют области исследования специальности, конкретные пункты – 4, 5 и 12.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, определены цель и задачи, представлена его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, изложены основные положения, выносимые на защиту, приведены данные по апробации и внедрению результатов в практическую деятельность.

В **первой главе** приведен анализ литературы и результатов исследований, отражающих современные взгляды на проблему развития избыточной массы

тела и ожирения у школьников. Анализ литературных данных показал, что профилактика развития избыточной массы тела и ожирения у детей не имеет системного характера, не уделяется должное внимание выявлению всех возможных факторов риска развития избыточной массы тела и ожирения у младших школьников.

Во **второй главе** подробно описаны материалы и методы исследования. Исследования проводились в период с сентября 2017 г. по сентябрь 2020 г. на базе ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, 10 муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждений (МБОУ) г. Смоленска, Центра здоровья для детей ОГБУЗ «Детская клиническая больница г. Смоленска».

Исследование проведено в три этапа. В рамках *первого этапа* исследований изучали физическое развитие и состояние здоровья, оценивали частоту распространенности избыточной массы тела и ожирения у учащихся младших классов городских МБОУ. Физическое развитие детей (7-10 лет, n=817) изучалось с помощью унифицированной антропометрической методики с использованием стандартизованного оборудования. Оценка физического развития проводилась путём сравнения показателей обследованного с возрастнo-половыми нормативами. Выделяли детей с нормальным (гармоничным) физическим развитием и дисгармоничным физическим развитием (дефицит массы тела, избыток массы тела). В исследовании частоты распространенности избыточной массы тела и ожирения приняли участие 3696 учащихся 1-4 классов в возрасте 7-10 лет (1836 девочек и 1860 мальчиков) 10 МБОУ г. Смоленска.

На *втором этапе* исследования проведено изучение условий образовательной среды и организации учебного процесса, образа жизни, фактического питания, функционального и нервно-психического состояния учащихся младших классов городских МБОУ. Выполнены инструментальные исследования (оценка параметров микроклимата, воздушной среды, показателей естественной и искусственной освещенности) и дано санитарное описание 5 образовательных учреждений. Для комплексной оценки условий обучения и воспитания использовали методику А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002). Влияние факторов образа жизни на состояние здоровья младших школьников исследовали путём сбора и анализа персонифицированной информации по стандартизированной анкете [Brandl-Bredenbeck Н.Р., 2008]. В анкетировании приняли участие 540 школьников 4-х классов МБОУ в возрасте 9-10 лет.

Оценку школьных рационов питания проводили методом анализа 10-дневных меню-раскладок с учетом методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 2.4.0179-20 и требований СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Пищевой статус учащихся оценивали на основе критериев ВОЗ. В качестве дополнительного диагностического критерия пищевого статуса изучали композиционный состав тела детей методом биоимпедансометрии (анализатор «АВС-02 Медасс», Россия). Для оценки фактического питания школьников использовали метод 24-часового воспроизведения питания с определением разнообразия питания, суточного рациона и отдельных приёмов пищи [Мартинчик А.М. с соавт., 1996]. Показатели среднесуточного потребления энергии и микронутриентов рационов оценивали, ориентируясь на нормы физиологических потребностей (НФП) для детей возрастной группы 7-11 лет.

Уровень функционального состояния школьников оценивали на основании изучения умственной работоспособности (методика В.Я. Анфимова). Оценку нервно-психического состояния проводили путем исследования личностной тревожности школьников по методике А.М. Прихожан (2000).

На *третьем этапе* исследований был проведен расчет относительного риска (RR) развития избыточного пищевого статуса и его этиологической составляющей (EF) у младших школьников, определение которого осуществляли по правилам доказательной медицины с использованием четырехпольных таблиц сопряженности.

Полученные данные послужили основой для разработки и апробации комплекса практических мероприятий по профилактике избыточной массы тела и ожирения у младших школьников. В исследовании эффективности комплекса профилактических мероприятий приняли участие 336 школьников 4-ых классов трех МБОУ г. Смоленска (№8, №26, №35), разделенных на две группы: основная ($n=176$) и сравнения ($n=160$). Группы подобраны с учетом пола, возраста, морфофункционального состояния детей и социального статуса семьи. Определение сформированности навыков пищевого поведения и отдельных элементов ЗОЖ проводилось путем интервьюирования школьников, с использованием разработанной нами анкеты. Анкетирование детей осуществляли двукратно: до и через 6 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий. Об эффективности комплекса профилактических мероприятий судили также по изменению доли школьников

с избыточной массой тела в динамике наблюдения: до и через 12 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий.

Для статистической обработки данных использовали программное обеспечение «Microsoft Office Excel» 2007 и статистический пакет «Slatistica» версия 7.0 в среде Windows XP. Общий объем исследований представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Материалы и методы исследования

<i>Методы исследования</i>	<i>Материалы и объем исследования</i>
<i>Гигиенический.</i> Оценка физического развития школьников, распространенности избыточной массы тела и ожирения	3696 школьников 7-10 лет 10 МБОУ г. Смоленска
<i>Эпидемиологический.</i> Анализ данных официальной статистики о проф. осмотрах учащихся МБОУ	Учащиеся 1-4 классов 10 МБОУ (форма 26/у-2000 за 2014-2018гг.)
<i>Инструментальный.</i> Санитарное описание и инструментальные исследования. Комплексная оценка условий обучения	Санитарное описание 5 МБОУ Протоколы исследований: микроклимата – 1640 измерений; освещенности – 430 измерений.
<i>Гигиенический.</i> Анализ рационов школьного питания Оценка фактического питания школьников Оценка умственной работоспособности и личностной тревожности учащихся	30 меню-раскладок 80 младших школьников 200 младших школьников
<i>Социологический.</i> Анкетирование для оценки образа жизни учащихся Анкетирование для оценки эффективности комплекса профилактических мероприятий	540 анкет 366 анкет
<i>Клинический.</i> Оценка пищевого статуса учащихся Изучение композиционного состава тела учащихся	540 младших школьников 80 младших школьников
<i>Статистический</i>	Базы данных, графики, таблицы в программах «Microsoft Office Excel» 2007 и пакет «Slatistica» версия 7.0 в среде Windows XP.

Оценка физического развития детей младшего школьного возраста показала, что 66,2% учащихся имели гармоничное физическое развитие. Дисгармоничное физическое развитие выявлено у 24,3% школьников, преимущественно, за счет избытка массы тела (16,0%). Резко дисгармоничное физическое развитие отмечено у 9,5% школьников, также, за счет избытка массы тела (8,5%). Нарушение морфофункционального статуса установлено у одной трети младших школьников (33,8%). Выявлено 9,3% детей с дефицитом массы тела, 16% – имеющих избыточную массу тела, и ожирение – 8,5%.

Установлена частота распространенности избыточной массы тела у школьников 7-10 лет ($n=3696$) на уровне 16,1% и ожирения – на уровне 9,2%. Показано, что частота распространенности избыточной массы тела в популяции детей статистически значимо росла с 7 до 10 лет, соответственно от 13,7% до 21,5% ($\chi^2=12,893$; $p<0,001$), а ожирения оставалась практически на одном уровне 9,2±0,67% (Рисунок 1). Показатели распространенности избыточной массы тела у мальчиков и девочек не имели статистически значимых различий, тогда как ожирение у мальчиков определялось в 2,2 раза чаще, чем у девочек, соответственно, 11,4% и 5,2% ($\chi^2= 49,932$; $p<0,001$).

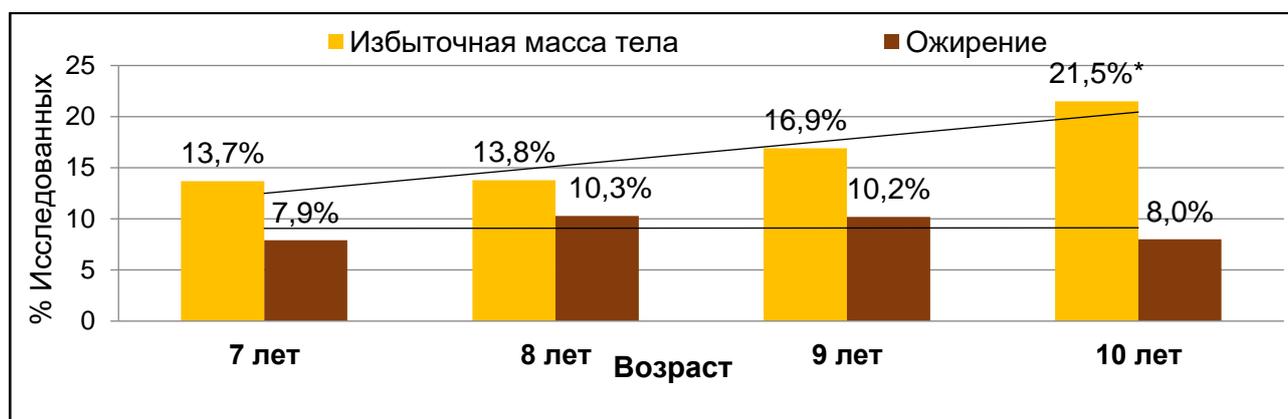


Рисунок 1 - Распространенность избыточной массы тела и ожирения у младших школьников г. Смоленска, $n=3696$

Примечание: (*) – достоверность различий между группами по критерию χ^2 ($p<0,001$)

Результаты ретроспективного анализа состояния здоровья учащихся в процессе школьного обучения с первого по четвертый класс выявили негативные тенденции в состоянии здоровья школьников – отчетливое снижение доли детей I-II групп здоровья и рост числа детей, относящихся к III (в 1,3 раза, $p<0,01$) и IV (в 4,2 раза, $p<0,001$) группам здоровья (Рисунок 2).

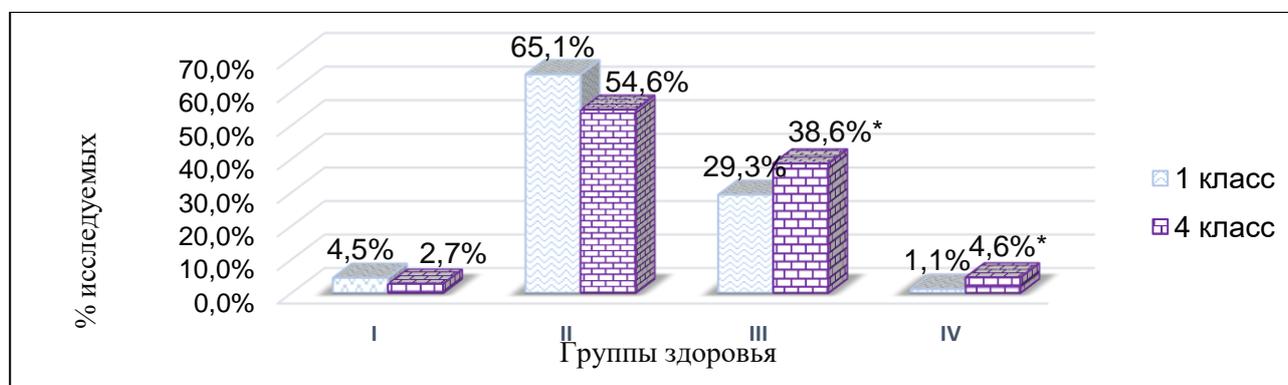


Рисунок 2 – Распределение школьников по группам здоровья в динамике обучения, %
Примечание: (*) – статистически значимые различия между школьниками 1 и 4 классов

Установлено, что за период обучения в начальной школе у детей возрастала распространенность школьно-обусловленной патологии. В период обучения с первого по четвертый класс, распространенность нарушений осанки у школьников увеличивалась в 1,3 раза (с 48,2% до 63,7%, $\chi^2=39,887$, $p<0,001$), заболеваний органов пищеварения в 2 раза (с 6,3% до 12,8%, $\chi^2=21,586$, $p<0,001$), болезней глаз в 1,4 раза (с 8,3% до 12,2%, $\chi^2=6,902$, $p<0,009$).

Параметры образовательной среды, характер организации учебного процесса способны негативно влиять на состояние здоровья учащихся [Милушкина О.В. с соавт., 2019; Högberg V. et al., 2018]. Установлено, что ведущими неблагоприятными факторами образовательной среды для учащихся младших классов МБОУ являлись: высокий уровень учебной нагрузки и ее нерациональное распределение в течение недели, неудовлетворительные условия организации питания и физического воспитания детей. Результаты исследований позволили определить условия обучения школьников в обследованных МБОУ как умеренно опасные для здоровья учащихся, что подтверждалось данными интегральной оценки, составившей в среднем $762\pm 22,6$ баллов [Сухарев А.Г., Каневская Л.Я., 2002].

Особое значение для формирования здоровья и пищевого статуса школьников имеет организация питания на базе МБОУ [Кучма В.Р. с соавт., 2018; Самарская Н.А., Якубова И.Ш., 2018]. Установлено, что школьные рационы питания учащихся явились дефицитными по энергетической ценности ($63\pm 9,9\%$ НФП) и нутриентному составу: белкам ($66\pm 8,8\%$ НФП), жирам ($56\pm 12,3\%$ НФП) и углеводам ($64\pm 13,0\%$ НФП).

Сравнительный анализ образа жизни, пищевого поведения и уровня двигательной активности учащихся свидетельствовал о более выраженной степени их несоответствия гигиеническим требованиям у школьников с избыточным пищевым статусом (основная группа) по сравнению с их сверстниками с оптимальным пищевым статусом (группа сравнения). Установлено, что дети из группы сравнения завтракали дома в 1,2 раза ($p=0,002$) и питались в школьной столовой (завтрак или обед) в 1,7 раза чаще ($p<0,001$), чем их сверстники из основной группы. Показано, что школьники основной группы достоверно чаще, чем их сверстники из группы сравнения, включают в свой рацион следующие продукты: кондитерские изделия – в 1,7 раза ($p<0,001$); сладкие газированные напитки – в 2,2 раза ($p<0,001$); продукцию «фаст-фуда» –

в 2,6 раза ($p < 0,001$). Доля школьников группы сравнения, регулярно занимающихся в спортивных секциях в 2,5 раза выше ($p < 0,001$), чем у сверстников из основной группы.

Установлено, что у школьников с избыточным пищевым статусом (основная группа) снижены качественные (число ошибок, коэффициент продуктивности) и количественные (объем работы, коэффициент подвижности нервных процессов) показатели работоспособности, что свидетельствует о выраженном утомлении учащихся данной группы в течение учебного дня [Кучма В.Р. с соавт., 2016] (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика умственной работоспособности школьников, ($M \pm m$)

Группа	Замер	Объем работы	Коэффициент подвижности нервных процессов	Число ошибок	Коэффициент продуктивности (Q)
I основная (n=100)	1	299±7,7	1,6±0,04	8,2±0,5	23,4±0,7
	2	282±6,3	1,4±0,04**	10,4±0,7**	19,7±0,9**
II сравнения (n=100)	1	351±9,4*	1,6±0,04	6,3±0,4*	30,6±0,7*
	2	394±4,2*/**	1,9±0,05*	4,1±0,2*/**	35,3±0,8*/**

Примечание: (*) – $p < 0,05$ – статистическая значимость различий показателей между группами по критерию Стьюдента; (**) – $p < 0,05$ – статистическая значимость различий между показателями 1 и 2 замера по критерию Стьюдента

Динамика показателя продуктивности работы демонстрировала его разнонаправленность: снижение в основной группе с 23,4±0,7 до 19,7±0,9 ($t=3,25$, $p=0,0013$), тогда как у учащихся группы сравнения наблюдали обратное – повышение продуктивности работы с 30,6±0,7 до 35,3±0,8 ($t=4,42$, $p=0,0000$).

При исследовании тревожности учащихся установлено, что ее показатели у школьников с избыточным пищевым статусом (основная группа) были в 1,4-1,7 раза выше ($p < 0,01$), чем у школьников с оптимальным пищевым статусом – группа сравнения (Таблица 3).

Таблица 3 – Средние показатели тревожности младших школьников, ($M \pm m$)

Вид тревожности	Показатели	
	Основная группа (n=100)	Группа сравнения (n=100)
Школьная, стеньы	4,7±0,3	3,9±0,3
Самооценочная, стеньы	5,4±0,4*	3,6±0,3
Межличностная, стеньы	6,2±0,4*	3,7±0,3
Магическая, стеньы	6,1±0,4*	4,3±0,4
Общая тревожность, баллы	61,2±2,9*	43,5±2,2

Примечание: (*) – $p < 0,01$ статистическая значимость различий между показателями основной группы школьников и группы сравнения по критерию Стьюдента

Материалы наших исследований продемонстрировали, что дети с избыточной массой тела имели психологические расстройства, у них снижена способность к социальной адаптации и работоспособность [Rankin J. et al., 2016; Zhai J. et al, 2017].

В ходе дальнейших исследований изучали фактическое питание младших школьников, оценивали его влияние на пищевой статус и параметры композиционного состава тела учащихся. Установлено, что медианное значение жировой массы тела в группе детей с избыточным пищевым статусом (основная группа) в 1,4 раза превышало аналогичный показатель детей с оптимальным пищевым статусом (группа сравнения), соответственно, 25,2% и 17,4% ($p < 0,01$). Напротив, у детей группы сравнения отмечено достоверное большее значение доли скелетно-мышечной массы, чем у детей основной группы, соответственно, 54,4% и 48,5% ($p < 0,01$). Показатели общей воды и внеклеточной жидкости в основной группе школьников статистически значимо превышали аналогичные показатели детей из группы сравнения ($p < 0,01$).

При анализе структуры питания учащихся установлено, что дети оцениваемых групп потребляют недостаточное количество молока (в среднем 45-49%), мяса (в среднем 62,9-78,6%), рыбы (в среднем 24,1-39,6%), овощей (в среднем 30-33,9%) по сравнению с рекомендуемым количеством. Школьники анализируемых групп потребляют избыточное количество кондитерских изделий, соответственно, в среднем, в 6,1 и в 3 раза выше рекомендуемых значений. Структура питания школьников определила параметры пищевой и энергетической ценности рационов фактического питания (Таблица 4).

Таблица 4 – Суточное потребление энергии и пищевых веществ младшими школьниками с различными параметрами пищевого статуса в сравнении с НФП

Пищевые вещества	НФП	Основная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)	
		Me (Q ₁ ; Q ₃)	% НФП	Me (Q ₁ ; Q ₃)	% НФП
ЭЦР, ккал	2100	2536*[2280;2701]	120,8	1878 [1787; 2029]	89,4
Белки, г	63	70,3*[67,3; 74,9]	111,6	60,2 [54,2; 66,8]	95,2
Жиры, г	70	83* [78,0; 88,3]	118,5	66 [62,0; 71,3]	94,3
Углеводы, г	305	368* [336; 409]	119	259 [246; 280]	84,9

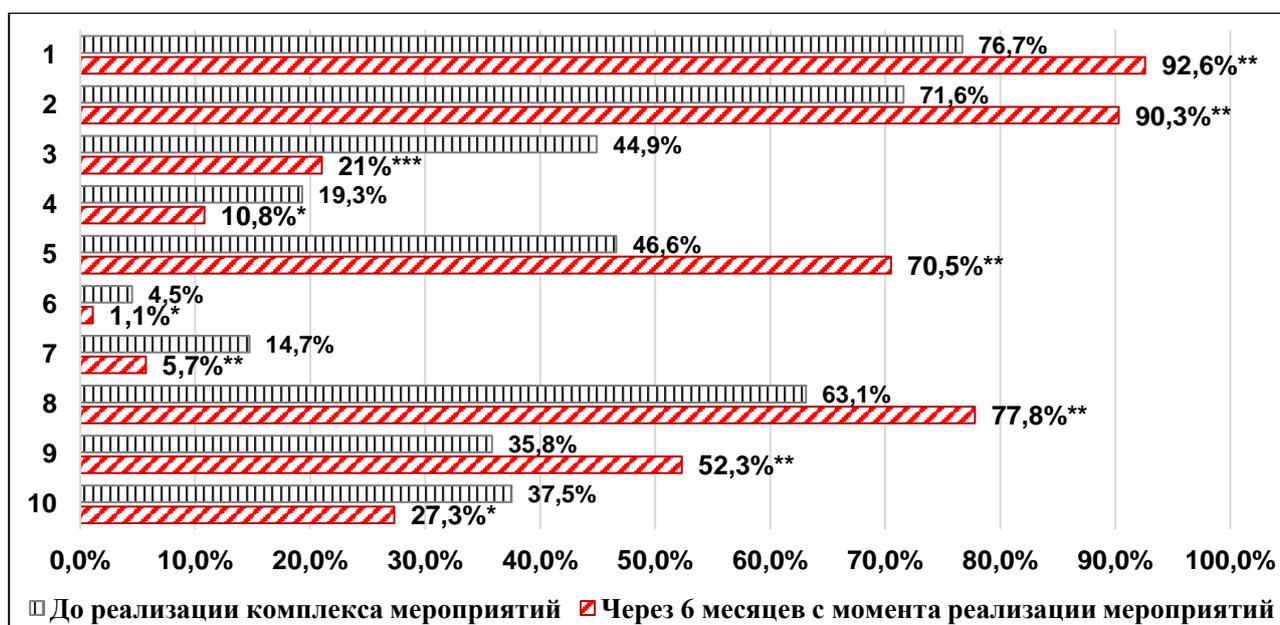
Примечание: (*) – $p < 0,01$ статистическая значимость различий показателей между группами по критерию Манна-Уитни

В рационах питания детей основной группы установлено превышение энергетической ценности по сравнению с НФП в энергии (120,8% НФП), в основном, за счет избыточного потребления жиров (118,5% НФП) и углеводов (119% НФП). Рационы питания детей основной группы были дефицитными по содержанию пищевых волокон (73,3% НФП), что, вероятно, связано с недостаточным потреблением овощей и фруктов, хлебобулочных изделий из цельнозерновой муки (Тутельян В.А. и соавт., 2014). Анализ микронутриентного состава рационов питания школьников выявил дефицит среднесуточного потребления ряда минеральных веществ в сравнении с НФП: кальция (42,3-49,4% НФП), фосфора (62,6-66,7% НФП), калия (76,5-87,2% НФП), железа (65,8-69,2% НФП), цинка (29-31% НФП). Показано, что у школьников оцениваемых групп медианные значения потребления ряда витаминов (С, В₁, В₂, В₃, В₆, Н, А, Е) были ниже НФП.

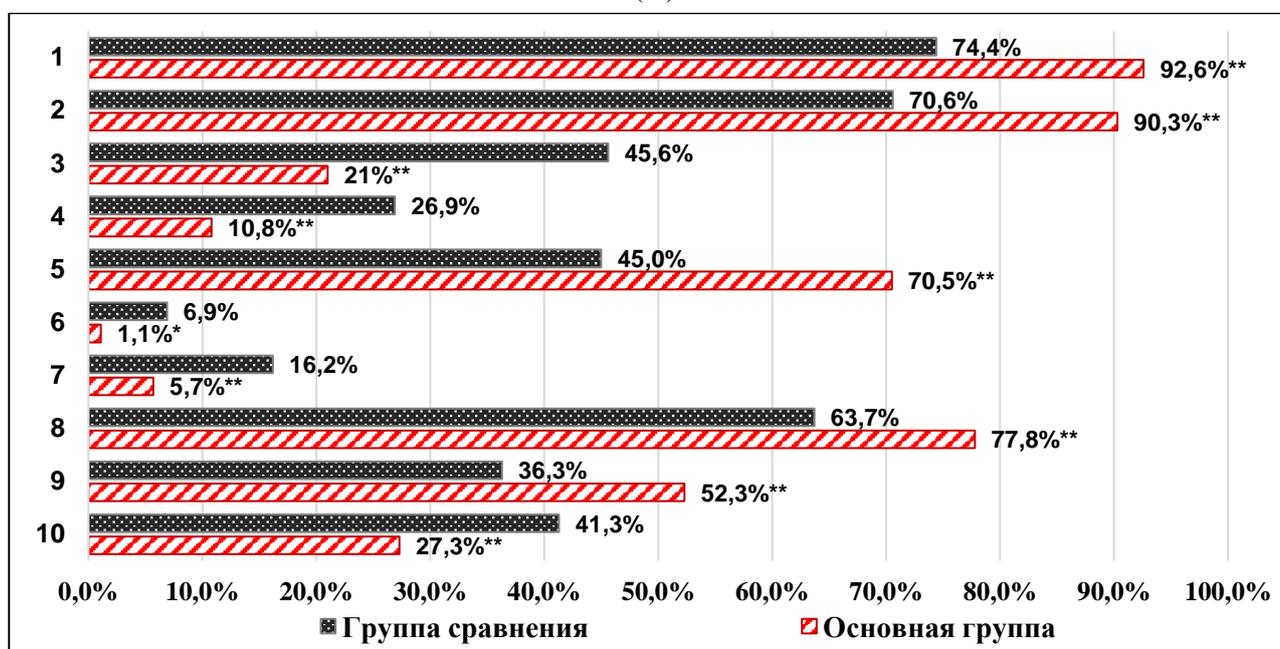
На основе проведенного корреляционного анализа по Спирмену установлено, что ИМТ школьников с избыточным пищевым статусом положительно связан с энергетической ценностью ($r=0,826$, $p\leq 0,05$), содержанием жиров ($r=0,802$, $p\leq 0,05$) и углеводов ($r=0,827$, $p\leq 0,05$) среднесуточного рациона питания. Для данной группы школьников показана прямая, высокой степени значимости корреляционная связь между ИМТ и уровнем жировой массы тела ($r=0,899$, $p\leq 0,05$), заметная связь между ИМТ и долей общей воды организма ($r=0,576$, $p\leq 0,05$), ИМТ и долей внеклеточной жидкости ($r=0,673$, $p\leq 0,05$).

Установлено, что приоритетными внешкольными факторами риска развития избыточной массы тела и ожирения у младших школьников являются: нерациональный режим питания ($RR=1,957-3,250$) и пищевое поведение ($RR=1,940-2,600$); нерациональный режим дня в домашних условиях ($RR=1,958-2,178$). Установленными внутришкольными факторами риска являются: обучение в образовательной организации во вторую учебную смену ($RR=1,532$); игнорирование ежедневных школьных завтраков или обедов ($RR=1,518$).

В ходе исследования был реализован комплекс мероприятий по первичной профилактике избыточной массы тела и ожирения у младших школьников, результаты апробации которого в 3 МБОУ свидетельствовали о достоверной положительной динамике показателей, отражающих сформированность навыков рационального питания и здорового образа жизни у детей (Рисунок 3).



(А)



(В)

Рисунок 3 – Сравнительные результаты сформированности навыков рационального питания и ЗОЖ у школьников через 6 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий, %

Примечание: (А) – показатели школьников основной группы до и через 6 месяцев с момента реализации комплекса мероприятий; (В) – показатели школьников основной группы и группы сравнения через 6 месяцев с момента реализации комплекса мероприятий;

Показатели: **1** – доля школьников, практикующих регулярный прием пищи; **2** – доля школьников, регулярно завтракающих дома; **3** – доля учащихся, регулярно перекусывающих между приемами пищи; **4** – доля школьников, регулярно перекусывающих перед сном; **5** – доля школьников, регулярно включающих в рацион питания свежие овощи и фрукты; **6** – доля школьников, регулярно потребляющих продукцию «фаст-фуда»; **7** – доля школьников, регулярно употребляющих сладкие газированные напитки; **8** – доля школьников, ежедневно активно отдыхающих на свежем воздухе; **9** – доля школьников, посещающих спортивные секции вне школы; **10** – доля школьников, предпочитающих проводить свободное время за компьютером /планшетом. Достоверность различий между группами по критерию углового преобразования Фишера Ф: (*) – $p < 0,05$; (**) – $p < 0,01$.

Так, доля школьников основной группы, практикующих регулярный прием пищи и ежедневный завтрак, через 6 месяцев с момента реализации Комплекса профилактических мероприятий, увеличилась, соответственно, с 76,7% до 92,6% ($\varphi^*_{эмп} = 4,29$; $p < 0,01$) и с 71,6% до 90,3% ($\varphi^*_{эмп} = 4,62$; $p < 0,01$). Возросла доля учащихся основной группы, в ежедневный рацион которых входят овощи и фрукты (с 46,6% до 70,5%; $\varphi^*_{эмп} = 4,59$; $p < 0,01$). Уменьшилась доля учащихся основной группы, включающих в рацион питания на регулярной основе продукцию «фаст-фуда» (с 4,5% до 1,1%; $\varphi^*_{эмп} = 1,68$, $p < 0,05$) и сладкие газированные напитки (с 14,7% до 5,7%; $\varphi^*_{эмп} = 2,89$; $p < 0,01$). В основной группе увеличилась доля детей, регулярно активно отдыхающих на свежем воздухе (с 63,1% до 77,8%, $\varphi^*_{эмп} = 3,06$; $p < 0,01$), а также посещающих спортивные секции вне школы (с 35,8% до 52,3%; $\varphi^*_{эмп} = 3,13$; $p < 0,01$).

Об эффективности комплекса профилактических мероприятий свидетельствовало статистически значимое снижение доли школьников с избыточной массой тела в динамике наблюдения. Так, в основной группе школьников через 12 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий, доля учащихся с избыточной массой тела статистически значимо снизилась с 17,6% до 9,3% ($\chi^2 = 5,239$, $p = 0,023$). В группе сравнения через аналогичный период наблюдения выявили увеличение доли школьников с избыточной массой тела, с 16,9% до 19% ($p > 0,05$) (Рисунок 4).

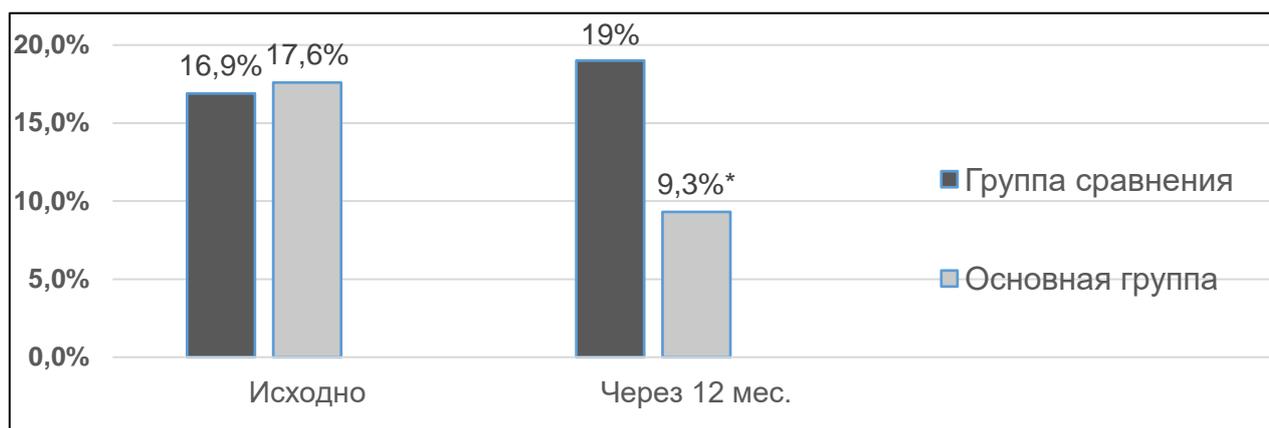


Рисунок 4 – Доля школьников с избыточной массой тела в динамике наблюдения, %
 Примечание: (*) – достоверность различий исходного значения и через 12 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий по критерию χ^2

В **заключении** диссертации изложены итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

ВЫВОДЫ

1. В возрасте 7-10 лет избыточную массу тела имели 16,1%, а ожирение – 9,2% младших школьников. Частота распространенности ожирения у мальчиков в 2,1 раза превышала аналогичный показатель у девочек, составляя, соответственно, 11,4% и 5,2% ($\chi^2=49,932$; $p<0,001$). Распространенность избыточной массы тела у младших школьников возрастала с 7 до 10 лет с 13,7% до 21,5% ($\chi^2=12,89$; $p<0,001$) соответственно, а ожирения – оставалась на уровне $9,2\pm 0,67\%$. В процессе обучения с первого по четвертый класс происходило снижение доли детей с I-II группой здоровья и рост числа школьников, относящихся к III (в 1,3 раза, $p<0,01$) и к IV (в 4,2 раза, $p<0,001$) группам здоровья.

2. Условия обучения учащихся младших классов в городских общеобразовательных учреждениях, согласно комплексной интегральной оценке, отнесены к умеренно опасным (в среднем $762\pm 22,6$ баллов). Неблагоприятными факторами образовательной среды являются: высокий уровень учебной нагрузки и ее нерациональное распределение в течение недели, неудовлетворительные условия организации питания и физического воспитания, что способствует развитию избыточной массы тела у младших школьников.

3. Развитие избыточной массы тела влияет на функциональное и нервно-психическое состояние младших школьников, приводит к снижению социальной адаптации, самооценки и работоспособности учащихся, наряду с повышением показателей тревожности (общей, самооценочной, межличностной и магической), значения которых у детей с избытком массы тела статистически значимо превышали (на 40-70%, $p<0,001$) аналогичные показатели учащихся с массой тела, находящейся в пределах возрастной физиологической нормы.

4. В структуре питания учащихся выявлен дефицит потребления продуктов с высокой биологической ценностью (молоко и молочные продукты, мясо, рыба, овощи), наряду с избыточным потреблением продуктов с высокой энергетической ценностью (кондитерские изделия, добавленный сахар, продукция «фаст-фуда» и сладкие газированные напитки). Наибольший вклад в энергетическую ценность рационов питания (40,8%) у школьников с избыточным пищевым статусом вносят кондитерские изделия, добавленный сахар и жиры, что, в значительной степени, соответствует углеводно-жировой модели питания. Рационы фактического питания учащихся являются

несбалансированными по основным группам нутриентов, дефицитными по содержанию пищевых волокон, минеральных веществ (Ca, P, Mg, K, Fe, Zn) и витаминов (C, B₁, B₂, B₃, B₆, H, A, E). У младших школьников с избытком массы тела энергетическая ценность рационов фактического питания превышает нормы физиологической потребности на 20,8%, а содержание белков, жиров и углеводов, соответственно, на 11,6%, 18,5% и 19%.

5. Для школьников с избыточным пищевым статусом риск повышения ИМТ положительно связан с энергетической ценностью среднесуточного рациона питания ($r=0,826$, $p\leq 0,05$), потреблением углеводов ($r=0,827$, $p\leq 0,05$) и жиров ($r=0,802$, $p\leq 0,05$), что ведет к изменению параметров композиционного состава тела учащихся и способствует повышенному накоплению жировой массы. Для данной группы школьников установлены: положительная связь высокой степени между ИМТ и долей жировой массы тела ($r=0,899$, $p\leq 0,05$); положительные связи заметной степени между ИМТ и долей общей воды организма ($r=0,576$, $p\leq 0,05$), ИМТ и долей внеклеточной жидкости ($r=0,673$, $p\leq 0,05$).

6. Приоритетными внешкольными факторами риска развития избыточной массы тела и ожирения у младших школьников являются: игнорирование ежедневных домашних завтраков ($RR=3,250$, $EF=69,2\%$, 95% ДИ=1,532-6,896); регулярные «перекусы» сладостями между обедом и ужином ($RR=1,957$, $EF=48,9\%$, 95% ДИ=1,527-2,509); регулярное потребление продукции «фаст-фуда» ($RR=2,600$, $EF=61,5\%$, 95% ДИ=1,514-4,466) и сладких газированных напитков ($RR=2,194$, $EF=54,4\%$, 95% ДИ=1,617-2,979); ежедневный досуг за компьютером более 2 часов в день ($RR=2,178$, $EF=54,1\%$, 95% ДИ=1,696-2,797); игнорирование занятий физкультурой и спортом вне образовательного учреждения ($RR=1,958$, $EF=48,9\%$, 95% ДИ=1,536-2,496). Внутришкольными факторами риска развития избыточной массы тела и ожирения являются: обучение в образовательной организации во вторую учебную смену ($RR=1,532$, $EF=38,7\%$, 95% ДИ=1,007-2,646); игнорирование ежедневных школьных завтраков или обедов ($RR=1,518$, $EF=34,1\%$, 95% ДИ=1,209-1,906).

7. Реализация комплекса мероприятий по первичной профилактике избыточной массы тела и ожирения, способствовала формированию навыков рационального питания и здорового образа жизни учащихся младших классов. В динамике наблюдения увеличилась доля школьников, практикующих

регулярный прием пищи (с 76,7% до 92,6%; $p < 0,01$), регулярно активно отдыхающих на свежем воздухе (с 63,1% до 77,8%, $p < 0,01$) и посещающих спортивные секции вне школы (с 35,8% до 52,3%; $p < 0,01$). Снизилась доля детей, регулярно перекусывающих между приемами пищи (с 44,9% до 21%; $p < 0,001$), а также проводящих свободное время за компьютером (с 37,5% до 27,3%; $p < 0,05$). Через 12 месяцев с момента реализации комплекса профилактических мероприятий доля учащихся с избыточной массой тела статистически значимо снизилась в 1,9 раза с 17,6% до 9,3% ($p = 0,023$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Учреждениям образования: обеспечить соблюдение гигиенических требований к условиям обучения и воспитания, организации питания учащихся; усовершенствовать гигиеническую подготовку педагогического состава и учащихся, направленную на повышение уровня знаний об основах рационального питания, режима дня и здорового образа жизни; активизировать программы физического воспитания обучающихся; оптимизировать психолого-педагогическое сопровождение младших школьников; принять к реализации современные информационные и образовательные технологии, направленные на формирование у школьников целесообразного пищевого поведения, профилактику избыточной массы тела и ожирения.

2. Органам и учреждениям здравоохранения, специалистам в области школьной медицины: организовывать на базе образовательных учреждений систему мероприятий по профилактике заболеваний и функциональных отклонений у школьников; учитывать приоритетные факторы риска развития избыточной массы тела/ожирения у учащихся; активно участвовать в реализации школьных здоровьесберегающих программ.

3. Учреждениям Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека: совершенствовать систему контроля за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям обучения и воспитания, организации питания в образовательных организациях; для мониторинга образовательной среды использовать разработанный алгоритм гигиенической оценки и коррекции пищевого статуса учащихся младших классов; разработать и принять к реализации целевые программы, направленные на создание для школьников оптимальных условий пребывания и обучения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК

1. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка пищевого поведения младших школьников Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л., Авчинникова Д.А. // **Здоровье населения и среда обитания**. – 2019. – №11. – С. 38-41. – DOI 10/35627/2219-5238/2019-320-11-38-41 (в перечне ВАК с 28.12.2018, в перечне ВАК от 15.10.2019 №921, К2).

2. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка организации питания в общеобразовательных организациях г. Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Сидоренкова Л.М., Авчинникова С.О., Корякина Ю.П. // **Здоровье населения и среда обитания**. – 2020. – №8. – С. 15-19. DOI 10/35627/2219-5238/2020-329-8-15-19 (в перечне ВАК с 28.12.2018, в перечне ВАК от 24.03.2020 №946, К2).

3. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка факторов внутришкольной среды и организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Сидоренкова Л.М., Авчинникова С.О., Корякина Ю.П. // **Здоровье населения и среда обитания**. – 2020. – №11. – С.18-22. DOI 10/35627/2219-5238/2020-332-11-36-40 (в перечне ВАК с 28.12.2018, в перечне ВАК от 24.03.2020 №946, К2).

В научных изданиях, индексируемых в базе данных Scopus

1. Цукарева Е.А. Оценка физического развития и режима питания детей младшего школьного возраста, проживающих в Смоленске / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л. // **Вопросы питания**. – 2019. – Т.88, №4. – С. 34-40. – DOI 10.24441/0042-8833-2019-10039.

2. Цукарева Е.А. Сравнительная характеристика фактического питания младших школьников с различными показателями пищевого статуса / Цукарева Е.А., Авчинникова Д.А. // **Гигиена и санитария**. – 2021. – Т.100, №5. – С.512-518. DOI 10.47470/0016-9900-2021-100-5-512-518.

В других изданиях

1. Алимова И.Л. Распространенность ожирения у школьников г. Смоленска / Алимова И.Л., Цукарева Е.А., Ячейкина Н.А. // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья населения: материалы научно-практической конференции. – Смоленск, 2017. – С.77-78.

2. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка распространенности избыточной массы тела и ожирения у младших школьников г. Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л., Нестеров Е.Г., Стунжас О.С. и др. // Вестник СГМА. – 2018. – №2. – С.41-46.

3. Цукарева Е.А. Особенности самооценки у детей младшего школьного возраста с избыточной массой тела и ожирением / Цукарева Е.А., Шершакова Е.И. // Научно-методологические основы формирования физического и психического здоровья детей и молодежи: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Екатеринбург, 2018. – С.178-180.

4. Цукарева Е.А. Распространенность и структура хронических заболеваний у младших школьников г. Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л., Авчинникова Д.А. // Актуальные вопросы общей и социальной гигиены: материалы I международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018. – С.189-191.

5. Цукарева Е.А. Изучение особенностей рациона питания младших школьников Смоленска / Цукарева Е.А. // Актуальные проблемы педиатрии: материалы 21 Конгресса педиатров России с международным участием. – Москва, 2019. – С.261.

6. Цукарева Е.А. Гендерные различия в распространенности избыточной массы тела и ожирения у младших школьников г. Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л. // Актуальные проблемы педиатрии: материалы 21 Конгресса педиатров России с международным участием. – Москва, 2019. – С.260.

7. Цукарева Е.А. Проблема избыточной массы тела и ожирения у детей / Цукарева Е.А. // Сборник научных трудов IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, студентов. – Саранск, 2019. – С.280-284.
8. Цукарева Е.А. Состояние здоровья младших школьников Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л. // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – №4. – С.52-53.
9. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка структуры питания младших школьников Смоленска / Цукарева Е.А. // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – №4. – С.53-54.
10. Цукарева Е.А. Оценка пищевой ценности рационов организованного питания начального звена общеобразовательных школ города Смоленска / Цукарева Е.А., Шершакова Е.И., Корякина Ю.П. // Здоровье и безопасность в современном образовании: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – Екатеринбург. – 2019. – С.151-153.
11. Алимова И.Л. Эпидемиологические особенности ожирения у детей и подростков Смоленской области / Алимова И.Л., Цукарева Е.А., Авчинников А.В. // Проблемы эндокринологии. – 2019. – Т.65, №1 (приложение 1). – С. 71.
12. Avchinnikova D. Epidemiology of obesity in primary schoolchildren of the city of Smolensk (Russia) / Avchinnikova D., Tsukareva E. // 15th Warsaw International Medical Congress (9th-12th May, 2019): Abstract Book. – Warsaw, Poland. – 2019. – P.136.
13. Avchinnikova D. Peculiarities of self-esteem in primary schoolchildren with overweight and obesity / Avchinnikova D., Tsukareva E. // 15th Warsaw International Medical Congress (9th-12th May, 2019): Abstract Book. – Warsaw, Poland. – 2019. – P.253.
14. Avchinnikov A. Assessment of hygienic aspect of health in younger schoolchildren / Avchinnikov A., Tsukareva E., Voskresenskaya O., Gordadze D. // 15th Warsaw International Medical Congress (9th-12th May, 2019): Abstract Book. – Warsaw, Poland. – 2019. – P.266.
15. Avchinnikova D. Hygienic evaluation of primary schoolchildren diet / Avchinnikova D., Tsukareva E. // 13th Antwerp Medical Students Congress (13th-14th September, 2019): Abstract Book. – Antwerp, Belgian. – 2019. – P.83.
16. Цукарева Е.А. Современные методы профилактики формирования избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста (обзор литературы) / Цукарева Е.А. // Смоленский медицинский альманах. – 2019. – №1 – С.292-295.
17. Цукарева Е.А. Коморбидные состояния у детей младшего школьного возраста с ожирением и избытком массы тела / Цукарева Е.А., Иванцова К.Н., Петрова И.М. // Смоленский медицинский альманах. – 2019. – №4 – С.60-64.
18. Цукарева Е.А. Гигиеническая оценка пищевой ценности рационов питания в общеобразовательных школах г. Смоленска / Цукарева Е.А. // Материалы 22 Конгресса педиатров России с международным участием. – Москва, 2020. – С.230.
19. Цукарева Е.А. Опыт внедрения образовательной программы по формированию навыков рационального питания среди младших школьников г. Смоленска / Цукарева Е.А., Авчинников А.В. // Материалы I Национального конгресса с международным участием по экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды «СЫСИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2020». – Москва: ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, 2020. – С.401-405.
20. Цукарева Е.А. Методические рекомендации по диагностике и профилактике избыточной массы тела и ожирения у младших школьников / Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Ляпишева Л.В. и др. – Смоленск: ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, 2020. – 72 с.