

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**  
**ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**имени С. Б. ДАНИЯРОВА**

На правах рукописи  
УДК 613.25-053.5

**УСУПОВА ЖАМЫЙЛА ЭРИКОВНА**

**ИЗБЫТОЧНЫЙ ВЕС И ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ:  
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПО  
ИЗМЕНЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК У ДЕТЕЙ 7–8 ЛЕТ  
В Г.БИШКЕК И ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

14.02.01 – гигиена

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**  
доктор медицинских наук, профессор  
Рано Оморовна КАСЫМОВА

**Бишкек - 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ</b>	4-5
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	7-14
<b>ГЛАВА 1. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>	15-40
1.1. Гигиенические основы оценки и прогнозирования избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста с учетом международного опыта	15-21
1.2. Социально-демографические факторы риска детского ожирения и пути решения в улучшении общественного здоровья	22-34
1.3. Эпидемиология ожирения	35-40
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	41-58
<b>ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	59-82
3.1. Состояние физического развития учащихся 1–2 классов (антропометрические данные детей 7–8 лет)	59-74
3.2. Восприятие родителями статуса веса детей и их влияние на развитие у них избыточной массы тела или ожирения	75-76
3.3. Особенности раннего анамнеза детей: методы кормления детей в грудном возрасте, практикующиеся среди родителей г. Бишкек, Чуйской области Кыргызской Республики	77-82
<b>ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ, ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 7–8 ЛЕТ</b>	83-101
4.1. Поведение, связанное с риском для здоровья в отношении пищевых привычек и питания у учащихся начальных классов: завтраки и особенности питания	83-90
4.2. Рискованное поведение для здоровья, связанное с физической активностью	90-101

<b>ГЛАВА 5. ШКОЛЬНАЯ СРЕДА</b>	102-108
5.1. Питание и доступность к приобретению здоровых продуктов в школьной столовой для учащихся 1–2 классов	102-106
5.2. Влияние оптимизации школьного питания на показатели избыточного веса или ожирения	106-108
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	109-111
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b>	112-113
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	114-129
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	130-145

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВОЗ	– всемирная организация здравоохранения
ВПП ООН	– Всемирная продовольственная программа организации объединенных наций
ВР	– Высокий рост
ДИ	– Доверительный интервал
ДМТ	– Дефицит массы тела
ДПЗиГСЭН	– Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора
ЕС	– Европейский союз
ИГВ	– Исключительно грудное вскармливание
ИМТ	– Индекс масса тела
ИзМТ	– Избыточная масса тела
ИП	– Избыточное питание
ЖДА	– Железодефицитная анемия
ЗОЖ	– Здоровый образ жизни
КР	– Кыргызская Республика
МЗ КР	– Министерство здравоохранения Кыргызской Республики
МОН КР	– Министерство образования и науки Кыргызской Республики
МТ	– Масса тела
НПО «ПМ»	– Научно-производственное объединение «Профилактическая медицина»
НИЗ	– Неинфекционные заболевания
НПлс	– Недостаточное питание легкой степени
НПтс	– Недостаточное питание тяжелой степени
НПус	– Недостаточное питание умеренной степени

НР	– Низкий рост
НСФР	– Национальные стандарты физического развития
ООН	– Организация объединенных наций
ПП	– Постановление Правительства
ПОШП	– Программа оптимизации школьного питания
ПС	– Пищевой статус
РФ	– Российская Федерация
СанПиН	– санитарные правила и нормы
ЦА	– Центральная Азия
ЦПЗиГСЭН	– Центр профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора
ЦЭЗ	– Центр электронного здравоохранения
ЧО	– Чуйская область
ЧП	– Чрезмерное питание
ЮНИСЕФ	– Детский фонд организации объединенных наций
FAO	– Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций
N	– Норма
NSLP	– National School Lunch Program (Национальная программа школьных обедов)
NIMAS	– Национальное интегрированное исследование микронутриентного статуса и антропометрических показателей среди детей, девочек-подростков и женщин репродуктивного возраста в Кыргызской Республике 2021
PNAE	– Programa Nacional de Alimentação Escolar (Национальная программа школьного питания)

- SIFI – Social and Industrial Food Service Institute: Российская автономная некоммерческая организация «Институт отраслевого питания»
- COSI – Европейская инициатива по эпиднадзору за детским ожирением
- LMS – Learning management system или программный продукт системы управления обучением.

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы диссертации.** В XXI веке проблема детского ожирения приобрела глобальный характер, охватывая более 340 миллионов детей по всему миру (Доклад о проблеме ожирения в Европейском регионе ВОЗ, 2022 г.). В Европе и Центральной Азии детское ожирение стало одной из ключевых угроз общественному здоровью, так как является значительным фактором риска для развития неинфекционных заболеваний [2]. Современные исследования подтверждают, что избыточный вес или ожирение в детском возрасте является важным предиктором экзогенно-конституционального ожирения во взрослой жизни [117]. Это значит, что дети, страдающие от ожирения, имеют повышенный риск развития хронических заболеваний, таких как диабет 2-го типа и сердечно-сосудистые заболевания, уже в молодом возрасте [116]. Помимо физического здоровья, детское ожирение негативно сказывается на психологическом и социальном благополучии, ведет к снижению самооценки и вызывает проблемы в учебе и общении [2, 21, 95].

Результаты популяционных исследований, проведенных в 21 европейской стране, показывают, что тяжелое ожирение затрагивает более 400 000 детей в возрасте 6–9 лет из общего числа 13,7 миллиона [3]. Эти данные подчеркивают влияние окружающей среды, особенно чрезмерного потребления энергонасыщенных продуктов, на здоровье детского населения (Романица А.И. и др., 2020) [17]. Также было выявлено, что большое количество времени, проводимое детьми перед экранами электронных устройств, а также малоподвижный образ жизни приводят к снижению физической активности и энергетическому дисбалансу, способствующему набору веса и развитию ожирения (Vinke PC et al., 2021) [67, 96, 121]. Грациану да Силва отметил, что регион Европы и Центральной Азии (ЕЦА) в последнее время все больше страдают от негативных последствий изменения климата, что подрывает усилия по производству продовольствия и повышению качества питания [65].

Особенно тревожной является ситуация в странах Центральной Азии, где наблюдается тройное бремя неполноценного питания. С одной стороны, растут

показатели детского ожирения, а с другой — сохраняются высокие уровни недоедания и дефицита микронутриентов [2, 12, 33, 35]. Это создает значительные вызовы для системы здравоохранения, требуя разработки комплексных стратегий, направленных как на борьбу с избыточным весом, так и на устранение недостатка питательных веществ и задержки физического развития. Эти проблемы усугубляются нерациональным подбором продуктов питания в домашних условиях и школах [8, 12, 20, 39, 67].

Школьный возраст является ключевым этапом формирования организма и интеллектуального развития детей. В этот период высокие темпы метаболических процессов, наличие критических фаз роста, а также увеличение учебной нагрузки и внедрение новых технологий в образовательный процесс требуют от детей значительных умственных и психоэмоциональных усилий. В этих условиях организм школьников становится особенно уязвимым к любым нарушениям в питании, что может привести к серьезным последствиям, включая развитие ожирения. Недостаток сбалансированного питания в сочетании с высоким уровнем стресса и малоподвижным образом жизни значительно увеличивает риск набора избыточного веса, что негативно сказывается на общем здоровье и развитии детей [15, 16, 32, 132].

Отмечается, что многие дети уже к началу школьного обучения формируют нерациональные пищевые привычки, а питание в школах остается несбалансированным. В то же время школьная среда имеет огромный потенциал для формирования у детей здоровых пищевых предпочтений и привычек к физической активности, которые могут сохраняться на протяжении всей жизни.

В Кыргызской Республике программы школьного питания играют важную роль в системе социальной защиты, доказав свою эффективность в улучшении посещаемости учебных занятий и обеспечении детей хотя бы одним полноценным приемом пищи в день, особенно в условиях низкого и среднего уровня дохода. Эти программы не только способствуют улучшению процесса обучения, но и помогают развивать навыки рационального питания и поддерживать физическую активность.



Таким образом, решение проблемы детского ожирения требует междисциплинарного и комплексного подхода, который должен включать меры по профилактике, ранней диагностике, образованию, здравоохранению, социальной поддержке и экономическому стимулированию.

В связи с тем, что оценка пищевого статуса детей школьного возраста имели фрагментарный характер, было предпринято проведение комплексного изучения факторов и поведенческих рисков в развитии данной проблемы.

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями.** Инициативная, проведена в рамках Европейской инициативы ВОЗ по эпидемиологическому надзору за детским ожирением - COSI (WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative) согласно включенным мероприятиям Министерства здравоохранения Кыргызской Республики по принятию мер профилактики ожирения в популяции детского населения младшего возраста.

**Цель исследования.** Выявить особенности пищевого поведения у детей в возрасте 7–8 лет г. Бишкек и Чуйской области и их значимость в формировании избыточной массы тела, ожирения.

**Задачи исследования:**

1. Изучить уровень физического развития и состояния пищевого статуса городских и сельских учащихся младшего школьного возраста 7–8 лет в Чуйской области и г. Бишкек.
2. Оценить влияние биологических факторов родителей на состояние детей с учетом длительности грудного вскармливания и особенностей питания в семье.
3. Определить с гигиенических позиций воздействия школьной среды, питания, физической активности на избыточный вес у младших школьников.
4. Разработать комплекс профилактических мероприятий для развития навыков рационального питания и здорового образа жизни у учащихся.

**Новизна полученных результатов.** Новизна полученных результатов. Впервые проведена комплексная гигиеническая оценка совокупности различных

факторов риска развития избыточной массы тела и ожирения в популяции младших школьников 7–8 лет по критериям ВОЗ:

- установлена высокая распространенность избыточного веса и ожирения среди детей г. Бишкек - 17,6% и 5,4%, и Чуйской области - 11,3% и 3,7% соответственно. При этом более высокие величины по обсуждаемым показателям наблюдались у детей 7-лет (15,4 и 3,9%) по отношению к 8-летним (14,2% и 3,95%);

- гендерный анализ выявил, что среди учащихся 1 и 2 классов распространенность избыточного веса и ожирения выше среди мальчиков - 16,8% и 6,1%, по сравнению с девочками 12,1% и 2,9% соответственно.

- анализ раннего анамнеза и биологических факторов родителей выявил, что длительность грудного вскармливания меньше 6 месяцев увеличивает шанс развитие избыточной массы тела ( $OR=3,943$ ). Была также выявлена корреляционная связь ( $r=0,685$ ) между весом ребенка при рождении и последующей вероятностью ожирением. Одним из высоких шансов развития избыточной массы тела является высокий уровень ИМТ у родителей ( $OR=15,159$ );

- при анализе пищевого поведения выявлено, что дети 7–8 лет отдают предпочтение нездоровым перекусам, высокое потребление сладких напитков  $OR=4,431$ , низкое потребление овощей  $OR=3,770$  и мясо  $OR=1,436$ ;

- показано, что 67,3% детей младшего школьного возраста проводят около 120 минут за просмотром гаджетов. Исследование выявило недостаточный уровень физической активности среди детей младшего школьного возраста. Установлено, что 67,3% детей ежедневно проводят более двух часов за просмотром или использованием электронных устройств. Лишь 25% детей посещают спортивные или танцевальные секции, что в большинстве случаев обусловлено территориальной и финансовой доступностью этих секций. Более половины детей, проживающих в городской местности, используют автотранспорт для перемещения от школы до дома, что также способствует снижению уровня физической активности.

- при анализе пищевого статуса и типа школы выяснилось, что распространенность избыточного веса и ожирения меньше в школах, где работает программа Оптимизация школьного питания. Доля детей 9,8% с избыточной массой тела, включая ожирение ниже в школах с ПОШП, против 12,7% в школах, где нет такой программы.

Продвижение программы по оптимизации школьного питания является важным профилактическим мероприятием общественного здравоохранения в предупреждении нарушения статуса питания у детей. Научно обоснованы практические рекомендации по улучшению питания школьников направленные на снижение рисков развития избыточного веса у детей. Предложены инновационные методы просветительской работы в системе образования, направленные на формирование здорового питания и пищевого поведения.

**Практическая значимость полученных результатов.** Практическая значимость полученных результатов. Предложено методологическое обоснование для отслеживания избыточного веса и ожирения у детей раннего возраста в рамках санитарно-эпидемиологического надзора с целью профилактики неинфекционных заболеваний у школьников младших классов в возрастном периоде 6–9 лет, составляющих группу риска, а именно:

- изменение привычек питания у школьников младших классов с использованием социально-экологической модели изменения поведения, отраженные в национальных руководящих принципах правильного питания согласно Закону Кыргызской Республики от 11 августа 2023 года № 179 «Об образовании» / Статья 28. Порядок организации питания в образовательных организациях/, а также Приказу Министерства здравоохранения Кыргызской Республики от 10 октября 2022 года №1205 «О разработке и реализации мер политики в области общественного здравоохранения, направленных на улучшение статуса питания населения», «Техническая спецификация на закупаемое продовольственное сырье и пищевые продукты при организации школьного питания в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики (2024 г.);

- проведены мероприятия по разработанным методическим руководствам для системы школьного образования: проведение классных часов по здоровому образу жизни у школьников младших – (1–4) и старших (6–11) классов (акт внедрения от 15.04.2021 г.); Юный садовод (2023 г.);

- разработан программный продукт (LMS) «Онлайн-курс по обучению поваров школьной столовой», который включает раздел особенности детского питания (акт внедрения от 10.12.2023 г. - Республиканский научно-методический центр Министерства образования и науки Кыргызской Республики и акт внедрения от 24.01.2024 г. - Республиканский центр компетенций по подготовке поваров при КТУ им. И. Раззакова);

- разработана и внедрена учебная программа «Обогащенные продукты питания в профилактике микронутриентной недостаточности у детей младшего школьного возраста» для курсантов Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова (акт внедрения от 26.04.2024 г.).

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Физическое развитие, здоровье и пищевой статус младших школьников 7–8 лет зависят от социально-пространственных условий жизни и питания. Выявлены региональные особенности избыточного веса городских (16,1%) и сельских (11,5%) детей, причем каждый шестой городской ребенок имеет избыточную массу тела или ожирение.

2. Ранний анамнез и биологические факторы родителей в практике грудного вскармливания и навыков антенатального ухода, влияющие на массу тела ребенка при рождении, показали высокий шанс в развитии ожирения. Впервые было оценено удовлетворенность весом ребенка родителями, где оба родителя с большей вероятностью недооценивали вес ребенка, при избыточном весе или ожирении, что составляло по г. Бишкек 84,3% и в Чуйской области – 81,1%. Пищевые привычки школьников, сформированные под влиянием предпочтений родителей, часто приводят к чрезмерному потреблению нездоровой пищи и снижению потребления биологически ценных продуктов,

таких как овощи, фрукты, мясо, молочные и молочнокислые продукты, которые необходимы для предотвращения недостатка в питательных веществах и ожирения. Кроме того, чрезмерное использование гаджетов (75% и более 2 часов) в сочетании с малоподвижным образом жизни детей также способствует риску ожирения.

3. Школьная среда и организация учебного процесса оказывают значительное влияние на пищевое поведение учащихся, что напрямую отражается на их пищевом статусе и способствует риску развития избыточного веса и ожирения.

4. Использование унифицированной формы COSI позволяет выявить особенности физического развития детей и подростков и обосновать необходимость разработки национальной системы эпидемиологического надзора за детским ожирением. Предлагается комплекс мероприятий, включающий образовательные и здоровьесберегающие технологии, направленных на формирование здоровых привычек питания и образа жизни, а также сокращение риска избыточной массы тела и ожирения у младших школьников с участием родительского сообщества. Инвестирование в программу школьного питания имеет как социальную, так и экономическую отдачу для государства.

**Личный вклад соискателя.** Автором определены цель и задачи, объем и организация исследования. Осуществлены сбор первичного материала, статистическая обработка полученных данных, анализ и обобщение результатов исследований, формулирование основных положений, выносимых на защиту, подготовка публикаций и материалов для внедрения результатов исследования в практическое здравоохранения.

**Апробации результатов диссертации.** Основные положения диссертации представлены и обсуждены на ряде международных конференций, включая: «Научный авангард» и межвузовскую олимпиаду ординаторов и аспирантов, посвященные 75-летию Государственного научного центра Российской Федерации – Федерального медицинского биологического центра имени А. И.

Бурназяна Федерального медико-биологического агентства (онлайн режим, Россия, 27 мая 2021 год); «Молодежь, наука, медицина», Кыргызский государственный медицинский институт подготовки и переподготовки кадров имени С. Б. Даниярова» (Бишкек, 2023); IV Международную научно-практическую конференцию «Проблемы сохранения здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в Арктике» (Санкт-Петербург, 2023); IX ежегодную конференцию «Жизнь в Кыргызстане», Американский Университет в Центральной Азии (Бишкек, 2023); «Strengthening network for education, research and innovation in environmental and occupational health» (Bishkek, 2021); семинары и совещания Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, посвященные разработке национальных руководящих принципов правильного питания на основе имеющихся продуктов Кыргызстана (Бишкек, 2023), «Техническая спецификация на закупаемое продовольственное сырье и пищевые продукты при организации школьного питания в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики (2024 г.)

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** Результаты диссертации отражены в 7 научных статьях, в том числе входящие в РНИЦ и Scopus, а также 2 руководства.

**Структура и объем диссертации.** Объем диссертации составляет 145 страницы компьютерного текста и включает введение, методологию и методы исследования, обзор литературы, 3 главы с собственными исследованиями, заключение и практические рекомендации, указатель литературы, включающего 136 источников, из них 41 - на русском и 95 – на иностранном языках. Диссертационная работа содержит 21 рисунка, 30 таблиц и 5 приложений.

# ГЛАВА 1

## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

### 1.1. Гигиенические основы оценки и прогнозирования избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста с учетом международного опыта

Масштабы детского ожирения во всем мире продолжают набирать обороты, и быстрый темп его увеличения вызывает тревогу.

По данным некоторых исследователей [130], количество детей с ожирением во всем мире увеличилось восьмикратно в период с 1975 по 2016 годы. По оценке ВОЗ на планете около 22 миллионов детей младше 5 лет и 155 миллионов детей школьного возраста имеют избыточный вес и ожирение [132]. Существующие тенденции могут обусловить наличие ожирения у 70 миллионов детей до 5 лет к 2025 году [2, 132.]. В настоящее время в развитых странах 20–30% детей и подростков имеют избыточную массу тела и страдают ожирением [133]. С точки зрения Ли Энн Андерсон, каждый третий ребенок в США имеет избыточный вес или ожирение [85, 100], а средний вес увеличился более чем на 5 кг за три десятилетия [6]. Аналогичная тенденция наблюдается и в России [41]. В Казахстане каждый пятый ребенок (21,5%) от 1 года до 14 лет имеет избыточную массу тела или ожирение [18]. Согласно исследованию COSI в Кыргызской Республике каждый 10-й ребенок 7–8-летнего возраста имеет избыточную массу тела или ожирение. Самые низкие показатели распространенности ожирения у детей и подростков наблюдаются в Восточной Азии (2,9%) и Африки (3,9%), тогда как самые высокие из них находятся в Соединенных Штатах Америки (31,8%). В Латинской Америке распространенность ожирения среди детей дошкольного возраста составляет 6,2% в Коста-Рике, в Боливии 6,5%, в Чили 7% и в Аргентине 7,3% [2, 3]. Интенсивность возникновения случаев ожирения среди школьников в возрасте от 6 до 14 лет в Японии составляла более 10% [73, 93].

При изучении физического развития, состояния здоровья и фактического питания детей в различных регионах Кыргызстана в 2022 году в возрасте от 0 до 17 лет было выявлено, что менее половины детей в Чуйской области и г. Бишкек потребляли  $\geq 5$  групп пищевых продуктов [7].

Изучение количества и типов потребляемых продуктов (MDD) позволяет определить приоритеты для детей, испытывающих наибольшую диетическую депривацию. Согласно результатам исследования Jacob P Beckerman-Hsu, отмечается, что дети, не потребляющие MDD, имели низкий уровень потребления фруктов, овощей и продуктов, богатых белком. У многих детей, потребляющих MDD, также было низкое потребление пищи, богатой белком [70].

Согласно данным многоиндикаторного кластерного обследования в Кыргызской Республике в 2014 году, уровень распространенности недоедания среди детей в возрасте до 5 лет был относительно низким. Из общего числа детей, 2,8% имели недостаточную массу тела, в то время как у 2,8% детей было выявлено истощение. Также отмечалось, что 12,9% детей имели низкий рост. Однако следует отметить, что даже при таких низких показателях недоедания, существовало значительное количество детей с избыточным весом [23].

Согласно данным исследования NIMAS 21, распространенность избыточного веса и ожирения среди детей в возрасте от 6 до 10 лет составляла 13,8% в целом. Более высокие показатели избыточного веса и ожирения отмечались в городской местности по сравнению с сельской, а также среди детей из самых богатых квинтилей благосостояния. Кроме того, лишь 70,2% детей в возрасте от 6 до 10 лет соответствовали минимальному разнообразию питания (MDD), что свидетельствует о недостаточной вариативности и качестве их рациона. Таким образом, несмотря на достаточно низкие показатели недоедания и низкорослости среди детей до 5 лет в 2014 году в Кыргызстане, проблема избыточного веса и ожирения среди детей старшего возраста, особенно в городской местности и среди более обеспеченных семей, оставалась заметной [12]. По данным А. Аламановой полученных результатов родительского опроса, проведенного в Чуйской области в



2022 г. было выявлено, что 5,3% отметили, что дети болели гипотиреозом, 36,8% – ожирением [84].

Это свидетельствует о тройном бремени неполноценного питания, которое заключается в сосуществовании в разной степени проявления таких его форм, как неполноценное питание, избыточный вес, ожирение и дефицит микронутриентов [14, 56]. Эта проблема наблюдается не только в странах Центральной Азии, но и Европе. Обсуждение этого насущного вопроса проходило 27 июня 2019 года на специальном мероприятии в рамках 41-й сессии конференции ФАО (Рим), где присутствовали представители стран-членов этого учреждения системы ООН.

Для изучения распространения ожирения у детей и подростков требуются четкие, доступные и удобные критерии диагностики, применимые в практическом здравоохранении. До настоящего времени в Кыргызской Республике и в мире не достигнуто единого мнения относительно таких критериев. Отсутствие единых стандартов объясняет противоречивые оценки распространенности данного явления. Однако клинически доказано, что успешность борьбы с детским ожирением начинается с его раннего выявления в младшем возрасте, и такой подход, как показывает опыт некоторых европейских стран, позволяет успешно решать проблему, избегая выраженных форм ожирения в подростковом периоде.

С начала 60-х годов прошлого века для оценки гармоничности физического развития ребенка использовалось простое соотношение массы тела к длине тела. В 1960–1963 годах Ю. И. Мануйленко (1964) обследовал физическое развитие 2567 школьников г. Джалал-Абад в возрасте от 7 до 14 лет, в результате которых были выявлены некоторые возрастно-половые особенности антропометрических индексов школьников в южном регионе страны [22]. Н. Н. Миклашевская с соавт., в 1973–1975 годах изучили физическое и половое развитие детей, проживающих в условиях высокогорья (Памира-Алая) и низкогорья (Кировский район) Киргизии. Авторы установили замедление темпов биологического созревания детей, проживающих в условиях высокогорья. Авторы установили, что 10% обследованных детей отставали в физическом развитии и отметили преобладание низкорослости среди мальчиков [1]. В то же время у взрослых для определения

нормальной массы тела были популярны различные индексы, в том числе индекс Брока (используется при росте 155–170 см; нормальная масса тела при этом определяется как  $(\text{рост [см]} - 100) \pm 10\%$ ); индекс Брейтмана (нормальная масса тела – это  $\text{рост [см]} \cdot 0,7 - 50 \text{ кг}$ ), индекс Татоня (нормальная масса тела как  $\text{рост} - (100 + (\text{рост} - 100) / 20)$ ) и другие. В 1972 году американский ученый Ансель Бенджамин Кис (Ancel Benjamin Keys) в своей статье на страницах журнала the Journal of Chronic Diseases предложил использовать для оценки избыточности веса показатель «индекс массы тела» (ИМТ), разработанный еще в 19-м веке бельгийским социологом и статистиком Адольфом Кетле (Lambert-Adolph-Jacques Quetelet) - ИМТ (индекс Quetelet) =  $\text{вес (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$ . С этого времени начинается активное применение ИМТ в клинической практике для оценки массы тела. Однако определение «нормы ИМТ» у взрослых неоднократно менялось. Например, в США до 1998 года считалось «нормальным» ИМТ до 27,8 кг/м<sup>2</sup>. В это время Соединенные Штаты Америки находились на пике своей эпидемии сердечно-сосудистых заболеваний, и Американская ассоциация по изучению сердца (The American Heart Association) включила ожирение в список серьезных факторов риска. По их рекомендации, в 1997 году стандарты ИМТ были изменены, и «норма» стала заканчиваться на 25 кг/м<sup>2</sup>. В результате более 29 миллионов ранее «здоровых» американцев были признаны с избыточным весом и ожирением. Кроме того, предложенные нормативы по оценке ИМТ, используемые взрослыми сегодня, не учитывают пол, возраст и этническую принадлежность человека. Исследования во многих странах показывают, что ИМТ выше у людей среднего возраста по сравнению с молодыми и пожилыми, а также у мужчин по сравнению с женщинами, но ниже у азиатов. В 1979 году британский ученый Тим Коул (Tim J. Cole) провел исследования, по динамической оценке, росто-весовых показателей у 4631 детей из 5 стран и показал, что изменения массы тела и роста у детей в разные возрастные периоды (младенчество, раннее детство, пубертатный период) неравномерны, что подтвердило необходимость оценки ИМТ с учетом возраста ребенка [110].

В 1982–1984 годах французская исследовательница Мария Франсуаза Ролланд-Качера (Marie Françoise Rolland-Cachera) разработала центильные таблицы по ИМТ (на основе национальной выборки) и ввела понятие «времени перестройки жировой ткани» («adiposity rebound») – время, когда масса тела превышает рост. Точкой отсчета для «adiposity rebound» является возраст минимального значения ИМТ, который в европейской популяции наблюдается в 6,0–6,5 лет. Считается, что данный показатель является критическим периодом для развития ожирения впоследствии. Исследования М. Ф. Ролланд-Качера с соавт. показали, что дети с «ранним» (<5,5 лет) «adiposity rebound» имели статистически значимо более высокий ИМТ в возрасте 21 года по сравнению со сверстниками со «средним» (6–6,5 лет) и «поздним» «adiposity rebound». В дальнейшем было показано, что раннее начало «adiposity rebound» является фактором риска развития ожирения во взрослом возрасте, вне зависимости от наличия или отсутствия ожирения у родителей [95, 103].

В Европе чаще используют шкалу Стюарт, в которой предусмотрено выделение границ 3, 10, 25, 50, 75, 90 центилей распределения, в США чаще применяют крайние частотные точки 5 и 95 центилей. При этом «нормальные значения» ИМТ, основанные на результатах популяционных исследований, значительно разнятся между странами. Кроме этого, со временем изменяются референсные значения ИМТ даже в пределах одной популяции, так, в США первоначально диагноз ожирения у детей и подростков устанавливался при значении ИМТ, превышающем 85 перцентиль, а в дальнейшем – при ИМТ более 95 перцентили [6]. А. Г. Голов, С. Л. Тузов (1988) изучив физическое развитие детей г. Фрунзе в возрасте 7–17 лет и используя непараметрический метод статистики, построили центильные шкалы Стюарта. Несмотря на изолированность оценки каждого из показателей друг от друга, авторы отмечают их большое удобство при скрининге общей популяции (массовость).

В дальнейшем в работах многих исследователей было показано, что значение ИМТ у детей меняется с развитием ребенка, от высокого в первый год жизни, сниженного в период раннего детства (2–5 лет) и увеличивающегося в период

полового развития, что в целом отражает динамику жировой ткани. Так, на 1 кг массы плода жировая ткань составляет 2,5%, при рождении ребенка – 12%, а к 6 месяцам достигает 25%. После этого соотношение жировой ткани к мышечной снижается до начала полового созревания. У девочек после 8–9 лет процент жировой массы быстро увеличивается вплоть до 17 лет. У мальчиков в период полового созревания жировая масса нарастает медленно и начинает снижаться после 13 лет. Таким образом, с 1990-х годов прошлого века для оценки избыточной массы тела и ожирения у детей большинство стран мира начинают использовать центильные таблицы оценки ИМТ у детей с учетом пола и возраста.

Таким образом, показатели роста и веса конкретного ребенка сравнивают со статистическими значениями соответствующей возрастной группы. Центильные шкалы представляют собой описание частотных долей распределения диапазона варьирования признаков, абсолютно независимое от математического распределения. Соответственно эти шкалы универсальны, удобны при массовых обследованиях детей, для выделения групп с «пограничными» значениями и возможными патологическими отклонениями признаков (приложение 1–4).

При изучении физического развития, состояния здоровья и фактического питания детей в разных регионах КР (2005) среди 7-летних детей, проживающих в южных регионах, задержка физического развития встречалась несколько чаще (17,2-29,2%), чем среди детей этой же возрастной группы из других регионов республики (6,3-13,5%) [22].

В 2013 году под руководством Р. М. Атамбаевой были начаты исследования физического развития школьников г. Бишкек. Результаты этих исследований послужили основой для разработки стандартов физического развития [34]. В результате многофакторного дисперсионного анализа было установлено, что территориальный фактор статистически значимо влиял на антропометрические показатели во всех изучаемых возрастных категориях. При этом вклад фактора в дисперсию показателей не превышал 10%. Вклад пола в дисперсию длины и массы тела детей в возрасте до 14 лет был незначительным, однако начиная с 15-летнего возраста его влияние на антропометрические показатели существенно

увеличивалось, достигая максимума к 17 годам и значительно преобладая над влиянием территориального фактора.

Дети, живущие в г. Бишкек, отличались от проживающих на других территориях более высокими значениями антропометрических показателей.

По мнению Всемирной организации здравоохранения, причины отклонений в физическом развитии детей связаны не столько с генетическими или этническими особенностями, сколько с экологическими, социально-гигиеническими факторами и уровнем медицинских профилактических мероприятий. Отличительные черты физического развития выявляются среди детей и подростков, проживающих в различных регионах, с разным этническим составом, обучающихся по разнообразным учебным программам и имеющих разную культуру питания [30, 31, 42].

Некоторые авторы считают целесообразным использовать стандарты, адаптированные специально для каждой этнической группы или региона, так как такие нормативы более чувствительны к выявлению отклонений в физическом развитии [7]. Другие эксперты рекомендуют пересматривать стандарты физического развития каждые 5 лет, ВОЗ рекомендует пересматривать их каждые 10 лет, а при интенсивной миграции населения - каждые 5 лет. Это позволяет адаптировать стандарты к изменяющимся условиям и потребностям населения, обеспечивая более эффективную мониторинговую систему для оценки здоровья и физического развития детей и подростков [26, 63, 99, 109].

Антропометрические показатели составляют абсолютное «популярное большинство» среди всех имеющихся на сегодняшний день в мире методов оценки физического развития. В первую очередь это связано с тем, что изменения показателей длины и массы тела растущего организма являются одним из основных показателей состояния здоровья ребенка, его пищевого статуса. В большинстве случаев именно отклонения от нормальных значений прибавок роста и массы тела являются первыми признаками заболеваний, обязывающих врача проводить углубленное обследование ребенка. Во-вторых, популярность антропометрических методов объяснима их доступностью, дешевизной и простотой в применении [134].

И если мы признаем важность в предупреждении ожирения с детского возраста и включения в национальную систему эпиднадзора, то будут приняты своевременные профилактические мероприятия на уровне общей популяции, а на индивидуальном уровне - каждый ребенок сможет участвовать в программе индивидуальной коррекции на базе ПМСП.

## **1.2. Социально-демографические факторы риска детского ожирения и пути решения в улучшении общественного здоровья**

Истоки детского ожирения закладываются еще на пренатальном и детском этапе развития. Врачи и ученые по-прежнему исследуют и предлагают пути профилактики ожирения, чтобы снизить показатели его распространенности.

Одним из факторов риска ожирения является высокая масса тела при рождении, что было подтверждено множеством исследований [78, 101, 136].

Исследования подтверждают значимость наследственных факторов в развитии экзогенного ожирения. По многократно подтвержденным данным, пищевой статус родителей оказывает существенное влияние на весовую категорию их детей. У детей, родителей с ожирением, индекс массы тела (ИМТ) обычно выше. Риск ожирения у ребенка увеличивается в 2–3 раза, если один из родителей страдает ожирением, и даже в 15 раз, если оба родителя имеют эту проблему. Это объясняется не только генетическими факторами, но и формированием пищевых привычек и образа жизни в семье. Важно отметить, что многие факторы риска ожирения могут проявиться еще в период беременности. Этот вывод подтвержден и результатами ретроспективного когортного исследования Whitaker, показавшего, что у матерей с высоким ИМТ во время беременности, дети в возрасте от 2 до 4 лет имели избыток массы тела и ожирение в 2,5 раза чаще по сравнению с детьми, чем в группе сравнения. К 4 годам 24,1% этих детей страдали ожирением по сравнению с 9,0% детей, матери которых имели нормальный вес [126]. Исследования, которые проводились Joanna Baran и ее коллегами, показывают, что патологический набор веса во

время беременности ассоциирован с избыточным весом и ожирением у потомства. Также обнаружено, что гипергликемия и гестационный сахарный диабет у матери могут привести к избыточному набору веса у новорожденного и последующему развитию ожирения у ребенка, даже если ребенок родился с нормальным весом [45, 124].

По выводам, сделанными С. И. Турхиным, который отмечает, что высокая масса тела при рождении свидетельствует о наличии определенных особенностей метаболизма. Эти особенности формируются уже внутриутробно под влиянием развития генетической программы и, вероятно, в значительной степени зависят от состояния организма матери. Более того, эти характеристики метаболизма сохраняются и могут оказывать влияние на последующие этапы развития ребенка [36, 40].

Не вызывает сомнений связь между видом вскармливания и ИМТ ребенка. Вероятность развития ожирения выше у детей, находившихся на искусственном вскармливании или получавших грудное молоко в течение короткого времени [48], по сравнению с детьми, которых кормили грудью не менее 6 месяцев [78]. Напротив, грудное вскармливание более 6 месяцев связано со снижением риска избыточной массы тела у детей в возрасте 2-х лет. Частое последствие нерационального искусственного вскармливания — высокое потребление белка в течение первых двух лет жизни, а согласно Haschke и соавт., это приводит к повышению ИМТ в 9 лет и в зрелом возрасте [68, 126]. Vinke и соавт. утверждают, что грудное вскармливание помимо снижения риска развития ожирения формирует здоровые пищевые привычки и режим питания в дальнейшем. Дети, получавшие грудное молоко, реже употребляли сахаросодержащие напитки в 5-летнем возрасте [121]. Некоторые исследования также указывают на связь между сроками введения прикорма и развитием ожирения. Позднее введение прикорма (в возрасте  $\geq 7$  месяцев) в исследовании S. Papoutsou и соавт. [96] было связано с увеличением распространенности избыточного веса и ожирения среди детей на грудном вскармливании. Реже всего развивалось ожирение у детей, получивших прикорм после 6 месяцев

исключительно грудного вскармливания и продолжающих получать грудное молоко в течение первого года жизни. Однако есть данные, противоположные этому выводу. Так, исследование S. Bell и соавт. показало, что возраст введения прикорма не был связан с риском избыточного веса или ожирения в возрасте от 24 до 36 месяцев [46]. Согласно исследованию, проведенному американским ученым Dennis Styne, длительное кормление ребенка грудным молоком снижает риск развития ожирения, это связано с содержанием в грудном молоке оптимального количества необходимых пищевых веществ, а также с наличием в нем лептина и грелина, влияющих на рост и дифференцировку адипоцитов [2, 77].

Одно поперечное исследование, проведенное в Южной Корее с целью выявления связи между материнским восприятием и весом детей, показало, что 47,7% матерей недооценили вес своих детей, а 15,7% наоборот – переоценили. Дополнительно, 6,7% матерей хотели, чтобы их дети весили больше, а 11,1% из них стремились, чтобы их дети имели меньший вес [78, 79].

Реализация мер, направленных на возможные факторы риска, влияющие на детский организм, может способствовать предотвращению развития этого заболевания и его осложнений.

Страны Центральной Азии, входящие в Европейский регион ВОЗ, столкнулись с явлением пищевого перехода, вызванного урбанизацией и повсеместным распространением переработанных продуктов питания в последнее десятилетие [115]. К некоторым проявлениям пищевого перехода относятся изменения в рационе, такие как снижение потребления пищи, богатой клетчаткой (бобовые, фрукты, овощи и цельнозерновые продукты), и повышенное потребление переработанных продуктов питания с высоким содержанием жиров, сахара и соли [8, 37], которые часто способствуют набору веса и росту НИЗ.

Попытки классифицировать пищевые продукты на здоровые и менее здоровые, не новы. В Соединенном Королевстве уже в 1980-х годах были предложены методы предоставления потребителям информации о питательной ценности конкретных пищевых продуктов. В 2000-х годах был разработан единый



балльный метод для контроля рекламы пищевых продуктов и напитков в детских телевизионных программах, который впоследствии применялся британским регулятором (Ofcom) [112]. Таким образом, при оценке питательной ценности необходимо учитывать его состав и связанные с ним факторы риска для здоровья.

Ряд исследований показывают, что традиционное питание, основанное на использовании натуральных и необработанных продуктов, имеет преимущества с точки зрения устойчивости и питательной ценности. Однако в контексте изменения климата и современных агротехнологий наблюдается изменение качества сельскохозяйственных культур и их продуктов. Например, зерно, использовавшееся для производства хлеба в прошлом, содержало большее количество питательных веществ, чем современные зерновые культуры. Это изменение качества сельскохозяйственных продуктов может быть связано с различными факторами, включая изменение плодородия почв, применение пестицидов и гербицидов, селекцию сортов с учетом урожайности, но не всегда с учетом питательной ценности, а также изменение климатических условий.

По данным исследования А.С. Кочкунова, хлеб и хлебные изделия являются неотъемлемой частью повседневной кухни. Несмотря на то, что в последнее время выпечка хлеба производится в пекарнях или на мини хлебозаводах, домашняя выпечка (май топоч, боорсоки) все равно остается важным источником удовлетворения потребностей сельских семей в хлебных изделиях [10].

Стоит отметить, что не все традиционные блюда являются полезными с точки зрения здорового питания. Например, некоторые популярные блюда (курут, самсы, лагман), характерные для культуры Центральной Азии, могут содержать избыточное количество соли или жира, что может негативно сказываться на здоровье.

Потребление натрия в Кыргызстане является одним из самых высоких в мире и значительно превышает рекомендуемый уровень: четвертое место в рейтинге 187 стран (Powels, et al., 2013). Примерно пятая часть взрослых кыргызов регулярно добавляют соль в пищу перед ее употреблением (18%), и две трети добавляют соль при ее приготовлении (63,8%) (ВОЗ, европейский региональный офис, 2016).

Согласно результатам проведенного исследования А. Ураимовой, где описано, что потребление сахара и сахаросодержащих веществ увеличено в среднем на 1,5 раза и составляет в сутки 80–90 г при анализе среднесуточного набора основных продуктов рациона школьников Чуйского и Кеминского районов. Высокое потребление указанных сахаросодержащих продуктов снижает биологическую ценность рациона питания учащихся [37]. В долгосрочной перспективе регулярное потребление сладких напитков может приводить к набору лишнего веса, что подтверждено результатами исследования 2010 года, где установлено, что потребление сладких напитков привело к увеличению массы жировой ткани на 1,3 кг и массы тела на 1,6 кг за 10 недель [53, 54]. Рекомендуемое суточное потребление сахара детям до 10 лет - 40–47 г.

Все чаще дети и подростки отдают предпочтение нездоровым перекусам, что подтверждают результаты проводимого исследования Tilman Brücka в КР, где дети младшего школьного возраста, в среднем едят на 0,3 больше нездоровых закусок, таких как чипсы или конфеты, в то время как количество здоровых закусок, таких как фрукты или овощи, не меняется. В исходном положении вероятность употребления полезного перекуса была на 1,7 раза ниже, а в конечной линии эта вероятность еще больше снизилась - аналогичное соотношение составляет 2,1 раза [115].

Эти данные свидетельствуют о важности осознанного выбора продуктов и контроля за потреблением ТЖК и натрия, так как их избыток может негативно сказываться на здоровье.

Таким образом, важно учитывать как преимущества традиционного питания, так и влияние изменения климата и современных методов производства на качество пищевых продуктов [10, 35].

Действующая в настоящее время Модель профилей питательных веществ и продвижения продуктов питания не определяет требования к минимально допустимому уровню энергетической ценности основных блюд, и оно может иметь пониженную энергетическую ценность [9].

Так, составленный в Соединенном Королевстве обзор показал, что во многих продуктах детского питания промышленного производства содержание воды с большой вероятностью выше, чем в пище домашнего приготовления [54], что указывает на вероятность того, что энергетическая ценность таких продуктов будет снижена [53].

Дальнейшие исследования в этой области помогут лучше понять взаимосвязь между изменением климата, агротехнологиями и питательной ценностью пищевых продуктов, что позволит разработать более устойчивые и здоровые подходы к детскому питанию, включая школьный возраст.

В работе S. Weihrauch-Blüher отмечается, что ожирение чаще встречается среди групп населения с низким уровнем дохода. Это можно объяснить недостаточной информированностью родителей о проблеме ожирения, недоступностью качественных продуктов питания и возможностей для занятий спортом, а также повышенным потреблением быстрого питания. Во многих странах этот фактор также связывают с ограниченным доступом к медицинским услугам [126].

Это подтверждается данными проведенного в 2022 году исследования профессором А. Г. Полупановым и соавт., которые выявили высокую распространенность абдоминального ожирения (52,3%) среди сельского населения Чуйского региона Кыргызстана. Факторами наличия абдоминального ожирения у сельских жителей стали женский пол, возраст, наличие артериальной гипертензии, низкая физическая активность, тревожно-депрессивные расстройства и низкий уровень образования [83].

Хотя данные о пищевом статусе, пищевых привычках и составе пищевых продуктов в Кыргызстане ограничены, результаты репрезентативных опросов [12-14] свидетельствуют о стабильном увеличении распространенности избыточного веса и ожирения, в первую очередь, среди жителей городов, а также уменьшении или стабилизации распространенности недоедания у детей (включая истощение и задержку роста).

Таким образом, ожирение является сложной медицинской и социальной проблемой, требующей комплексного подхода к профилактике. Это включает информационные кампании, доступность качественных продуктов питания, физическую активность и поддержку в период беременности. Для успешной борьбы с ожирением необходимо согласование требований различных ведомств, разработка единых национальных рекомендаций по здоровому питанию и контроль их соблюдения.

Связь между ожирением и непомерным временем просмотра телепередач и использования гаджетов подтверждается множеством исследований и мета-анализов [47, 79, 102]. Это связано как с уменьшением физической активности и сидячим образом жизни, так и с употреблением фастфуда и снеков во время просмотра, воздействием рекламы высококалорийных продуктов, а также с более поздним засыпанием и меньшей продолжительностью сна. При сокращении времени использования компьютера и телевизора удалось снизить ИМТ среди детей с избытком массы тела за счет уменьшения потребляемых калорий [59].

Согласно исследованию Ghobadi, проведенному в 2018 году с участием 607 детей в возрасте от 6 до 10 лет, дети, которые привыкли смотреть телевизор более 2 часов в день, имели в 1,99 раза больше шансов заболеть ожирением, чем те, кто смотрел телевизор менее 2 часов в день [65]. Также длительность проведенного у телевизора времени снижает физическую активность детей. Выявлено вредное влияние электронных устройств на развитие ожирения [7].

Предпочтения в питании, сформированные в детстве и юности, как правило, сохраняются и во взрослой жизни [105, 108]. Именно поэтому питание в детском возрасте играет важную роль в общественном здравоохранении. Здоровое питание включает в себя достаточное количество фруктов, овощей, бобовых продуктов (например, чечевицы и фасоли), орехов и цельных зерен [130]. В то же время стоит ограничить потребление свободных сахаров [130-134], соли [5, 8], насыщенных жиров и продуктов с высокой степенью переработки. Трансжиры в любом виде следует полностью исключить из рациона. При этом ограничение потребления

подслащенных сахаром напитков имеет большое значение, так как связано с набором лишнего веса [37, 39] и развитием кариеса [8].

При изучении телевизионной рекламы пищевых продуктов в Кыргызской Республике можно заметить, что наиболее часто рекламировались газированные напитки с содержанием сахара (49,7%), а также соки (18,3%), соленые закуски (17,0%), шоколад и кондитерские изделия (7,2%), молочные напитки (7,2%). Однако овощи и фрукты среди рекламируемых товаров представлены не были [82]. По результатам исследования рекламы на российском телевидении в 2017 году, среди всех возможных товаров наиболее часто рекламировались еда и напитки (19,2%), а на детских телеканалах преобладала реклама йогуртов, кисломолочных напитков, шоколада и кондитерских изделий. После просмотра рекламы пищевой продукции дети чаще увеличивали свой рацион приема пищи, что приводило к увеличению калорийности в 194 килокалориях в день [48].

Исследование, проведенное узбекскими учеными под руководством Ахмедовой Д.И., показало различные степени риска развития избыточного веса и ожирения у детей Узбекистана, так, например низкая физическая активность мен 2 часов увеличивает риск развитие ожирения в 3, 8 раза.

Школьное питание рассматривается как инструмент для поддержки посещаемости, успеваемости и достижения гендерного равенства в сфере образования [2–5]. Ежедневно более 368 миллионов школьников в 161 стране получают школьное питание, которое направлено на улучшение их пищевого статуса и здоровья, а также играет важную роль в социальной защите и образовательных целях. Программы школьного питания становятся частью национальной политики и требуют значительных финансовых вложений - от 41 до 43 миллиардов долларов США ежегодно, преимущественно из внутренних источников финансирования. Эти инвестиции не только способствуют формированию человеческого капитала для будущего развития страны, но также напрямую воздействуют на экономику, создавая рабочие места и открывая рынки для местных фермеров. В результате эффективные программы школьного питания приносят высокий экономический доход, в среднем до 9 долларов США на каждый

вложенный доллар, и положительно влияют на различные секторы, такие как образование, здравоохранение, социальная защита и сельское хозяйство.

Развитие системы бесплатного школьного питания в СССР и его начало в Кыргызской Республике в 1957 году являются отражением эволюции социальной политики в области обеспечения питания школьников. Решение о предоставлении горячих завтраков учащимся 1–4 классов, а затем расширение этой программы до 7 классов, было принято в постановлениях Совета министров республики и ЦК КП Киргизии. Прогрессивное развитие законодательства в сфере школьного питания в Кыргызской ССР соответствовало нормативным актам общесоюзного уровня. Например, постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР №30 от 1972 года обязывало руководителей республик организовывать горячее питание учащихся в каждом образовательном учреждении при поддержке промышленных предприятий и сельскохозяйственных организаций. Обеспечение школьников горячим питанием осуществлялось с учетом физиологических потребностей, определенных решением коллегии Министерства здравоохранения СССР от 1982 года, что подчеркивало важность здоровья и питательной ценности предоставляемых продуктов.

После обретения государственной независимости в 1991 году Кыргызской Республикой и вступления на путь рыночных реформ, страна столкнулась с различными вызовами, такими как инфляция, повышение цен, дефицит ресурсов и раздробленность хозяйственной сферы. Эти факторы оказали негативное воздействие на экономическое и социальное положение населения. Поэтому вопрос о реформировании системы школьного питания на тот момент не являлся приоритетным для правительства Кыргызстана и не был учтен в ряде ключевых нормативных актах, таких как Закон «Об образовании» 1992 года, Указ Президента Кыргызской Республики «О государственной доктрине образования Кыргызской Республики» и «Концепция развития образования в Кыргызской Республике до 2010 года». Однако в июле 2002 года был принят Закон № 111 «Об организации питания учащихся в общеобразовательных школах Кыргызской Республики», предоставляющий учащимся 1–4 классов бесплатный завтрак за счет республиканского бюджета.

Следующим этапом в развитии школьного питания стало принятие санитарных правил и норм (СанПиН) Главным государственным санитарным врачом КР в 2004 году, которые устанавливают требования к организации питания в школах.

Только с 2006 года программа оптимизации школьного питания (ПОШП) в КР начала новую стадию развития. В настоящее время она направлена на расширение разнообразия пищевого рациона в начальных классах. Горячее питание организовано в 87% школ страны и обеспечивает питанием около 400 000 детей с первого по четвертый классы [38]. Правительство Кыргызской Республики планирует к 2025 году обеспечить полноценным горячим питанием всех учащихся начальных классов, независимо от статуса школ страны [85]. Значительную поддержку государству в реализации ПОШП оказывают международные организации, такие как ВПП ООН, Mercy Corps и ФАО.

При проведении расчета экономической выгоды, полученной от инвестиции в школьное питание, было обнаружено, что каждый вложенный доллар США приносит экономическую и социальную выгоду, равную двойной (2 доллара США) сумме вложений (ВПП ООН, 2013).

Национальные рекомендации по энергетической ценности школьного питания отличаются от рекомендаций ВОЗ и на практике покрывают лишь 10% суточной потребности. В большинстве стран энергетическая ценность составляет примерно 30% от суточной потребности (Англия, Финляндия, Бразилия, Гана, Кения, Индия, Мали и другие). В США энергетическая ценность рекомендуется на уровне 45% от суточной физиологической потребности, рекомендуемой ВОЗ [1]. В России учащиеся первой смены обеспечиваются завтраком в объеме 20–25%, учащиеся второй смены – обедом в объеме 30-35% от суточной потребности в соответствии с национальными физиологическими нормами, превышающими рекомендации ВОЗ.

В Кыргызской Республике завтрак в школе должен обеспечивать 20–25% от суточной энергетической ценности. Однако суточная энергетическая потребность у детей в этом возрасте, как у мальчиков, так и у девочек, составляет 2100 калорий

в сутки, что ниже рекомендованных норм ВОЗ для этого возраста – 2380 калорий в сутки.

Программы школьного питания и их цели значительно отличаются в зависимости от уровня доходов в различных странах. В странах с высоким уровнем доходов на сегодняшний день программы школьного питания эволюционировали и могут быть условно отнесены к третьей фазе своего исторического развития. Первая фаза началась в конце 19 века и представляла собой создание школьного питания как социального института для поддержки социально уязвимых детей, обеспечивая их необходимым количеством питания. Вторая фаза, начиная с середины 70-х годов прошлого века, характеризовалась повышенным вниманием к качеству питания с точки зрения его питательной ценности. Современные программы школьного питания ориентированы на решение текущих социальных и индивидуальных проблем, связанных с ожирением и недоеданием, в контексте устойчивого питания. Основной акцент делается на пропаганде здорового и устойчивого пищевого поведения [86].

Подходы к финансированию школьного питания в странах с разным уровнем доходов существенно различаются, а также различается его стоимость. В странах с низким уровнем доходов, как правило, расходы на питание обычно полностью компенсируются государством. Вместе с тем стоимость школьного питания там не является высокой.

Например, в Кыргызстане она составляет 0,16 доллара. В сравнении с другими странами: Казахстан – 1,3 доллара, Гана – около 0,32 доллара, Кения – 0,19 доллара, Мали – 0,59 доллара, Руанда – 0,48 доллара. В то время как во Франции стоимость питания составляет до 7,12 доллара, при этом плата дифференцируется в зависимости от дохода семьи, при этом до 50% стоимости субсидируется государством. Стоимость питания в Англии – 2,58 доллара, Италии – 4,68 доллара, Финляндии – 2,63 доллара [87].

Финансирование и организация школьного питания представляют собой важные аспекты социальной политики в различных странах, где уровень доходов существенно различается. В странах с высоким уровнем доходов, как правило,



родители оплачивают расходы на питание своих детей в школах. Однако правительство может поддерживать программы субсидирования школьного питания или предоставлять компенсации для малоимущих семей. Примерами таких программ являются Программа школьных завтраков (SBP) и Национальная программа школьных обедов (NSLP) в США, которые обеспечивают бесплатное или льготное питание для многих детей [2].

Согласно исследованиям Университета Тафтса (Лос-Анджелес), дети и взрослые, которые употребляют здоровый завтрак, с большей вероятностью улучшат свою память, концентрацию, энергию, выносливость и настроение, а также чаще посещают школу [119]. Потребление завтрака также связано с когнитивными способностями, такими как креативность, мышление, словарный запас и решение проблем [128].

В странах, таких как Финляндия и Бразилия, школьное питание предоставляется бесплатно для всех учащихся. В других странах, например Швеции и Эстонии, государство обеспечивает высокий уровень социальной поддержки путем предоставления бесплатного питания для учащихся начальных и средних классов. Например, в Южной Корее бесплатное питание предоставляется для старшеклассников. В Норвегии дети на обед питаются едой, приносимой из дома в упаковке, но им школы предоставляют дополнительные продукты, такие как молоко и фрукты [1131-134].

На сегодняшний день значительная часть школ (87%) в республике обеспечена горячим питанием за счет государственного финансирования. С 2024 года, средства, выделяемые государством на школьное питание, выросли в 2 раза и составляют 14 сом на одного учащегося в день. Это демонстрирует стремление к повышению качества питания в школьных учреждениях. Тем не менее, без поддержки международных организаций, таких как Мерсико и ВПП ООН, реализация ПОШП в Кыргызской Республике не была бы столь успешной.

Результат представленного исследования, проведенного Тилманом Брюком под руководством Института социально-экономического развития в Кыргызской Республике в 2021 году, подтвердил эффективность программ, направленных на

оптимизацию системы школьного питания. Отчет указывает на ключевое значение здорового и разнообразного питания, которое существенно влияет на успеваемость школьников. Программы школьного питания показали положительную динамику в улучшении исполнительской функции и навыков грамотности и счета у учащихся, особенно во втором классе, где внедрена система школьного питания. Улучшение исполнительской функции составило 0,47, а развитие навыков грамотности и счета – 0,26 [115].

Однако несмотря на то, что правительство Кыргызской Республики не может в полной мере обеспечить достаточного финансирования для учета физиологических потребностей детей с учетом возраста, мы видим положительную динамику не только в борьбе с кратковременным голодом, но и пищевом статусе детей младшего школьного возраста.

Институционально основную ответственность за реализацию программы школьного питания несет Министерство образования и науки КР, которое координирует школьное питание на государственном уровне и развивает его с педагогической точки зрения.

Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения КР контролирует проведение национального мониторинга и определяет пищевую ценность питания.

Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации КР отвечает за координацию продовольственной политики.

Министерство финансов КР осуществляет государственное бюджетирование и финансирование основных обязательств по организации горячего питания.

Правительство Кыргызской Республики приняло ряд законов, направленных на улучшение пищевого статуса населения, включая профилактику йододефицитных заболеваний, обогащение муки хлебопекарной, защиту грудного вскармливания детей и регулирование маркетинга продуктов и средств для искусственного питания детей, а также образовательные политики, включающие вопросы питания.

В целях решения задач, связанных с улучшением пищевого статуса всего населения страны, Кыргызстан также присоединился к ряду международных сетей, включая «Всемирное движение за улучшение качества питания», став его участником в 2011 году.

В 2019 году правительство утвердило программу продовольственной безопасности и питания на 2019–2023 годы, в рамках которой в качестве одной из приоритетных задач перечисляются меры по улучшению пищевого статуса населения и обеспечению всеобщего права на достаточное количество разнообразной, питательной и высококачественной пищи на всех этапах жизни. Обеспечение здорового питания детей имеет большое значение в достижении Целей устойчивого развития ООН (ЦУР), такие как отсутствие голода (Цель 2), хорошее здоровье и благополучие (Цель 3), качественное образование (Цель 4), отсутствие бедности (Цель 1), экономический рост (Цель 8) и многое другое.

### **1.3. Эпидемиология ожирения**

По этиологии детское ожирение классифицируется на два основных типа: экзогенное и эндогенное [2, 3, 90].

*Экзогенное ожирение* чаще всего возникает из-за нарушений в энергетическом обмене, когда количество потребляемой энергии превышает ее расход. Это приводит к накоплению избыточной энергии, которая преобразуется в жировую ткань, ведущую к увеличению веса. Дисбаланс между поступлением и расходом энергии может быть вызван излишним питанием или недостаточной физической активностью, особенно у детей и подростков.

Контроль аппетита и энергетического баланса осуществляется гормонами, такими как грелин и лептин. Грелин стимулирует аппетит и вырабатывается желудком, а лептин, вырабатываемый жировыми клетками (адипоцитами), подавляет аппетит. Механизм образования ожирения из-за снижения сигналов лептина объясняется гипертрофией жировой ткани, саморегуляцией уровня лептина, экспрессией определенных белков (таких как SOCS3, PTP1B, TCPTP), и

хроническим стрессом эндоплазматического ретикулаума (ER). Недавние исследования также подчеркивают важность нейрогуморальных механизмов, которые регулируют потребление пищи, сигналы которых передаются от центральной нервной системы к кишечнику. Гипоталамус играет ключевую роль в этом процессе, регулируя чувство голода и сытости.

Поэтому важно поддерживать баланс между поступлением и расходом энергии, а также следить за нормальной функцией сигнальных механизмов, таких как лептин, чтобы предотвратить возникновение ожирения.

Эндогенное ожирение обусловлено различными генетическими, эндокринными и синдромальными факторами. Регуляция энергетического баланса, аппетита и чувства сытости контролируется множеством генов, превышающих 600. Одним из наиболее распространенных генетических дефектов, связанных с ранним развитием ожирения в 5–6% случаев, является нарушение рецептора меланокортина 4. В редких случаях могут также проявляться дефекты в рецепторах лептина, проопиомеланокортина и пропротеинконвертазы. Однако в большинстве случаев ожирение имеет полигенное происхождение и связано с множеством генетических факторов.

Генетическая предрасположенность играет важную роль, примерно 80% влияния на массу тела ребенка объясняется генетическими факторами. Наличие ожирения у одного из родителей увеличивает риск развития ожирения у ребенка в 3 раза, а если оба родителя страдают ожирением, то этот риск увеличивается до 15 раз. Генетические синдромы, связанные с ожирением, встречаются реже, примерно в 1% случаев. У пациентов с ожирением также может быть связь с редкими хромосомными аномалиями или генетическими мутациями, что часто сочетается с другими физическими и эндокринными изменениями. Например, синдром Прадера-Вилли, связанный с детским ожирением, проявляется симптомами, такими как общая гипотония, задержка роста и повышенный аппетит. Если у ребенка до 3 лет имеется тяжелое ожирение, необходимо обязательно исключить наличие генетических причин.

Факторы риска развития ожирения включают генетическую предрасположенность, перинатальные условия (масса тела при рождении и питание в период беременности), экологические факторы (доступность высококалорийной пищи и уровень физической активности), диетические привычки (употребление пищи с высоким содержанием сахара и жиров) и психосоциальные факторы (стресс и социокультурные влияния на пищевое поведение).

Таким образом, ожирение представляет собой динамическое мультифакторное заболевание, которое возникает под влиянием взаимодействия генетических факторов с перинатальными, экологическими, диетическими и психосоциальными факторами. Одной из основных причин ожирения является положительный энергетический баланс, когда количество потребляемых калорий превышает количество расходуемых.

Согласно данным Woo Baidal JA, метаболическое программирование, наблюдающееся у детей, родившихся крупными или малыми для гестационного возраста, а также от матерей с сахарными диабетом, в первые годы жизни осложняет проблему ожирения, возникающего в результате образа жизни и диетических факторов [129].

Различные исследования, проведенные в разных регионах Кыргызстана, свидетельствуют о том, что уровень избыточного веса среди детей 5 лет постепенно увеличивается.

Например, по данным многоцентрового исследования MICS (Multiple Indicator Cluster Surveys) 2006 и 2014 годов, а также Национального комплексного исследования микронутриентного статуса и антропометрических показателей NIMAS 2021 года, доля детей 5 лет с избыточным весом увеличилась с 11% в 2006 году до 14% в 2022 году. Однако исследование Демографического и здоровья детей (ДОДХ) 2012 года показало некоторое снижение уровня избыточного веса с 11% до 9% (см. рисунок 1.3.1) [23].

Таким образом, детское ожирение является актуальной проблемой, связанной с множеством факторов. Прогрессивное увеличение уровня избыточного

веса у детей требует внимания и принятия соответствующих мер для предотвращения и лечения этого заболевания.

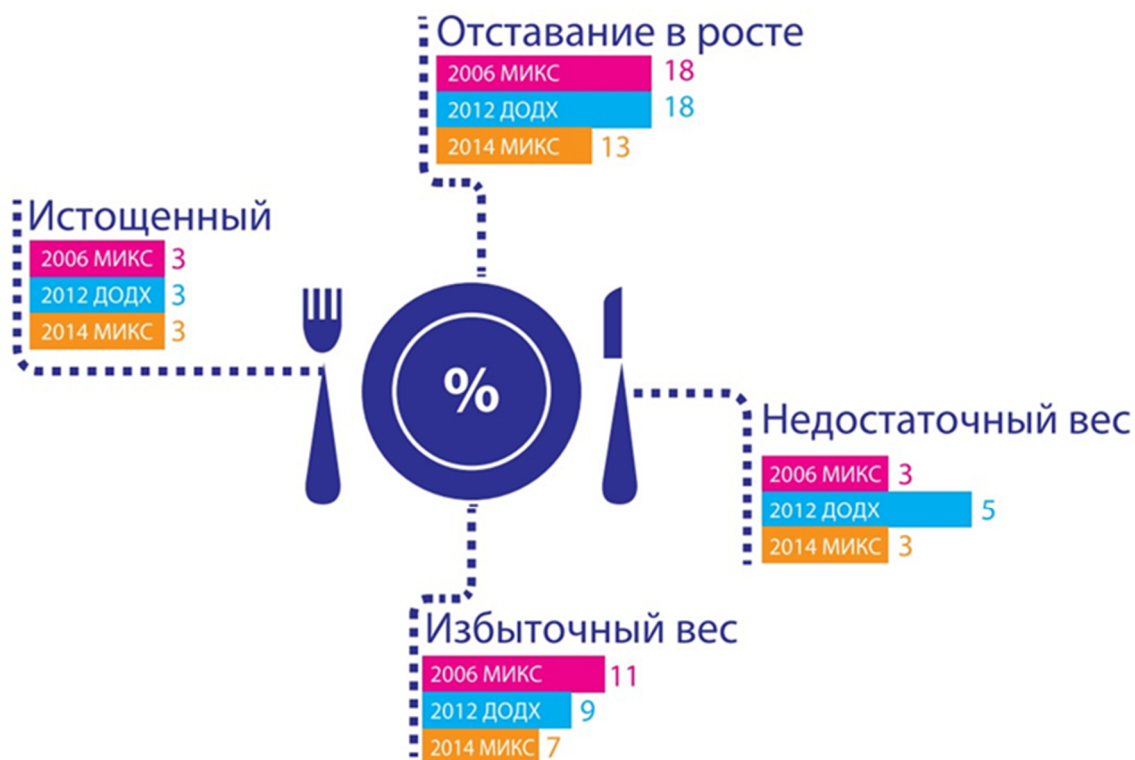


Рисунок 1.3.1 - Тенденция статуса питания детей 5-летнего возраста в КР

По результатам исследований инициативы COSI Кыргызстан 2018 было установлено, что среди младших школьников в возрасте 7 и 8 лет проблема худобы встречается в 3,1% случаев, избыточная масса тела (включая ожирение) - в 9,7%, а ожирение - в 2,6% случаев [12, 23].

Согласно другому исследованию NIMAS 21, распространенность избыточного веса и ожирения среди детей в возрасте от 6 до 10 лет составляет в целом 13,8%. Наблюдаются более высокие показатели избыточного веса и ожирения среди детей в городской местности по сравнению с сельской, а также среди детей из самых богатых квинтилей благосостояния [12].

Это может свидетельствовать о том, что проблема избыточного веса у детей в Кыргызстане остается актуальной и требует внимания со стороны общественных организаций, правительства и родителей в целях принятия мер по улучшению питания и образа жизни детей.

Ожирение сказывается на метаболизме с самого раннего возраста, поскольку оно связано с ранним пубертатом и ускоренным созреванием скелета у школьников, что повышает риск развития гиперандрогении и синдрома поликистозных яичников у подростков [2, 80].

**Заключение.** Ожирение является сложной проблемой, развивающейся на протяжении всей жизни под влиянием двух взаимодействующих механизмов. Программирование развития, связанное с ожирением в предовуляторном и гестационном периодах, играет ключевую роль, также значительное влияние оказывает нездоровое питание и недостаточная физическая активность, вызванные окружающей средой.

Изучение тенденций питания и состояния здоровья детей в Кыргызстане показывает увеличение доли детей с избыточным весом со временем, особенно в городских районах и среди детей из более обеспеченных семей. Это тревожный сигнал, который свидетельствует о необходимости принятия активных мер для улучшения питания и образа жизни детей.

Ожирение у детей имеет серьезные последствия для здоровья, включая ранний пубертат и ускоренное созревание скелета, а также повышенный риск развития метаболических нарушений, таких как гипертония, нарушения липидного обмена, инсулинорезистентность и сахарный диабет. Это подчеркивает важность ранней диагностики и профилактики детского ожирения.

Профилактика ожирения на критических этапах жизненного цикла, особенно в раннем детском возрасте и подростковом периоде, обещает принести наибольшую пользу для общественного здоровья и эффективности затрат. Это также поможет прервать порочный круг ожирения и снизить неравенство в питании между поколениями.

Введение национальной системы мониторинга детского ожирения позволит проводить своевременные меры на уровне популяции и обеспечит индивидуальную коррекцию через первичную медико-санитарную помощь. Это не требует значительных финансовых затрат и может существенно повлиять на общественное здоровье.

Разработка национальных политик в продвижении школьного питания для детей способствует формированию здоровых привычек, которые могут сохраниться на всю жизнь. Это снижает риск развития хронических заболеваний у взрослого населения и дополнительно сокращает затраты на здравоохранение в будущем.



## ГЛАВА 2

### МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам переписи населения 2018 года, численность детей в возрасте 7–8 лет в Кыргызской Республике составляла 41 224 человека в г. Бишкек и 40 007 человек в Чуйской области. Из них мальчики составляли 51 % в г. Бишкек и Чуйской области.

Переход ребенка в младший школьный возраст определяется моментом поступления в школу. В связи с внедрением обучения с 6 лет и введением четырехлетней начальной школы, нижняя граница данного возрастного периода сместилась. Теперь многие дети начинают обучение в школе уже с 6 лет, а не с 7 лет, как это было ранее. С учетом этих изменений границы младшего школьного возраста, совпадающие с периодом обучения в начальной школе, в настоящее время устанавливаются примерно от 6 до 9–10 лет. В данном исследовании рассматриваются учащиеся первых и вторых классов средней или начальной образовательной школы.

Целевой возрастной группой для исследования распространенности избыточного веса и ожирения были определены дети в возрасте 7–8 лет.

Выборка школ проводилась на основе регистрационного списка общеобразовательных и начальных школ двух регионов страны и г. Бишкек. Дети отбирались с помощью двухэтапной стратифицированной кластерной выборки, где начальные и общеобразовательные школы выступали в качестве первичных выборочных единиц (ПВЕ), а первые и вторые классы – в качестве вторичных выборочных единиц (ВВЕ).

Первичные выборочные единицы были разделены на слои на основе областей/городов (3 слоя – 2 области и 2 города) и степени урбанизации (2 слоя – городские и сельские районы). Школы с начальным образованием выбирались случайным образом с вероятностью, пропорциональной размеру выборки. Из полного списка учащихся начальных школ г. Бишкек и Чуйской области в 2017/18

учебном году было отобрано 33 школы с вероятностью, пропорциональной их размеру.

В каждой отобранной школе случайным образом выбирали по одному первому и одному второму классу. Все дети в этих классах были приглашены принять участие в опросе.

Стратификация проводилась на основе региона и типа местности (сельская или городская), к которой относится школа. Выборка распределялась по стратам пропорционально распределению детей, обучающихся в первых и вторых классах.

Таблица 2.1 – Основные характеристики дизайна исследования

Объект	Школа	
Целевая возрастная группа	7–8 лет	
Дизайн выборки	Двухступенчатая стратифицированная кластерная выборка	
Определение единицы выборки	ПВЕ	Начальная школа
	ВВЕ	Первый и второй классы
Стратификация	Местоположение школ по областям и городам	
Отобранная единица выборки и доли участия (%)	ПВЕ	34 (100,0)
	ВВЕ	68 (99,0)
Процент ответов на детские анкеты (%)	74,1	
Процент ответов на семейные анкеты (%)	70,7	

Данная выборка по школам была представлена Национальным статистическим комитетом Кыргызской Республики в рамках проводимого исследования COSI. Методика, использованная для построения весовых коэффициентов выборки, была основана на прогнозирующем подходе к оценке

регрессии [64]. При калибровке весов использовались возраст, пол, класс школы и уровень урбанизации в качестве калибровочных переменных.

Тип исследования: кросс-секционное эпидемиологическое исследование, основанное на полупродольном дизайне, при котором в каждом раунде сбора данных формируется новая поперечная выборка детей определенной возрастной группы.

Кросс-секционное эпидемиологическое исследование — это метод исследования, направленный на изучение распространения и распределения заболеваний, факторов риска или других состояний здоровья в определенной популяции в конкретный момент времени. В ходе этого исследования данные собирались путем наблюдения за определенной группой людей в определенный момент времени. Результаты кросс-секционного исследования помогают оценить текущее состояние здоровья учащихся, выявить распространенность избыточной массы тела, выявить факторы риска, а также определить связь между различными переменными.

Исследование проводилось в соответствии с Международным этическим руководством по проведению биомедицинских исследований Human Subjects [21], а также было получено разрешение на проведение исследования, в соответствии с требованиями по соблюдению этических норм проведения медицинских исследований, от этического комитета Научно-производственного объединения «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (выписка из протокола № 1/1 от 22 февраля 2018 года). Подробная информация о процедурах сбора данных описана в других публикациях [20, 22, 23].

Школы с начальным образованием выбирались случайным образом с вероятностью, пропорциональной размеру выборки. В итоге было отобрано 30 школ с вероятностью, пропорциональной размеру, из полного списка учащихся начальных школ г. Бишкек и Чуйской области в 2017/18 учебном году.

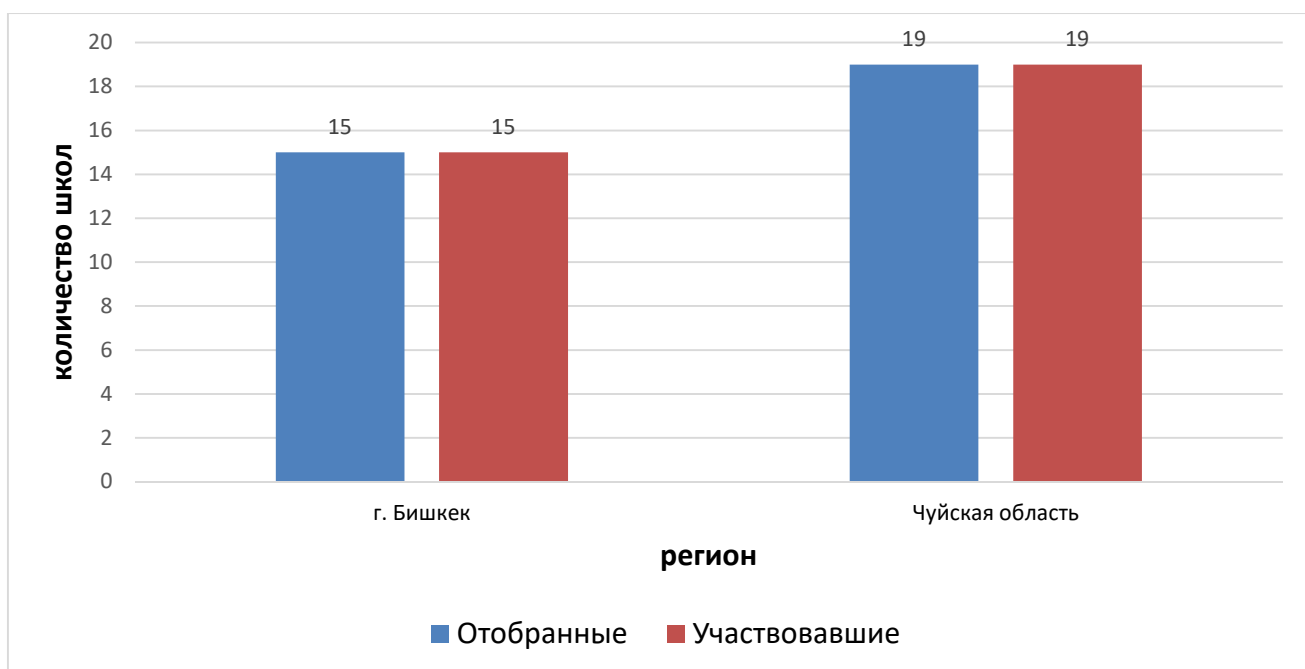


Рисунок 2.1 – Участие школ в исследовании в разбивке по регионам

Город Бишкек выделяется более высоким уровнем экономического и социального развития по сравнению с Чуйской областью. Бишкек является крупным экономическим и культурным центром страны, с высокими показателями в таких сферах, как торговля, образование и предоставление услуг. Здесь сосредоточено множество предприятий, учебных заведений, а также культурных и развлекательных объектов. В городе проживает значительное количество людей, в том числе мигрантов из различных регионов страны, которые проживают на территории 25 жилмассивов Бишкека и бывших дачных участков области. В этих районах преобладает численность молодого поколения.

Чуйская область также обладает развитой инфраструктурой, доступом к услугам здравоохранения и образования, однако по ряду показателей уступает Бишкеку. Экономика Чуйской области преимущественно ориентирована на сельское хозяйство, что объясняет более низкий уровень ее экономического развития. Ограниченный доступ к высококачественным услугам здравоохранения и образования, доступу к чистой воде также может быть проблемой в некоторых удаленных районах области.

Социальный статус жителей Чуйской области и г. Бишкек может быть выше благодаря более широкому доступу к высшему образованию, большому выбору трудовых возможностей, а также разнообразным культурным, развлекательным мероприятиям и услугам интернета.

В данном исследовании приняли участие 1695 детей, проживающих в Чуйской области и г. Бишкек, преимущественно представители мужского пола (52,1 % мальчиков). Из них по возрасту: дети 6 лет – 10,1 %, 7 лет – 43 %, 8 лет – 40 % и в возрасте 9 лет – 7 %. Преобладание детей 7–8 лет в выборке объясняется тем, что именно эта возрастная группа чаще посещает первые и вторые классы школы. В группе 6-летних детей количество было ниже, поскольку в сельских районах родители часто не отправляют маленьких детей в школу из-за удаленности образовательных учреждений. Это также обусловлено традициями и культурными представлениями о детском развитии и обучении.

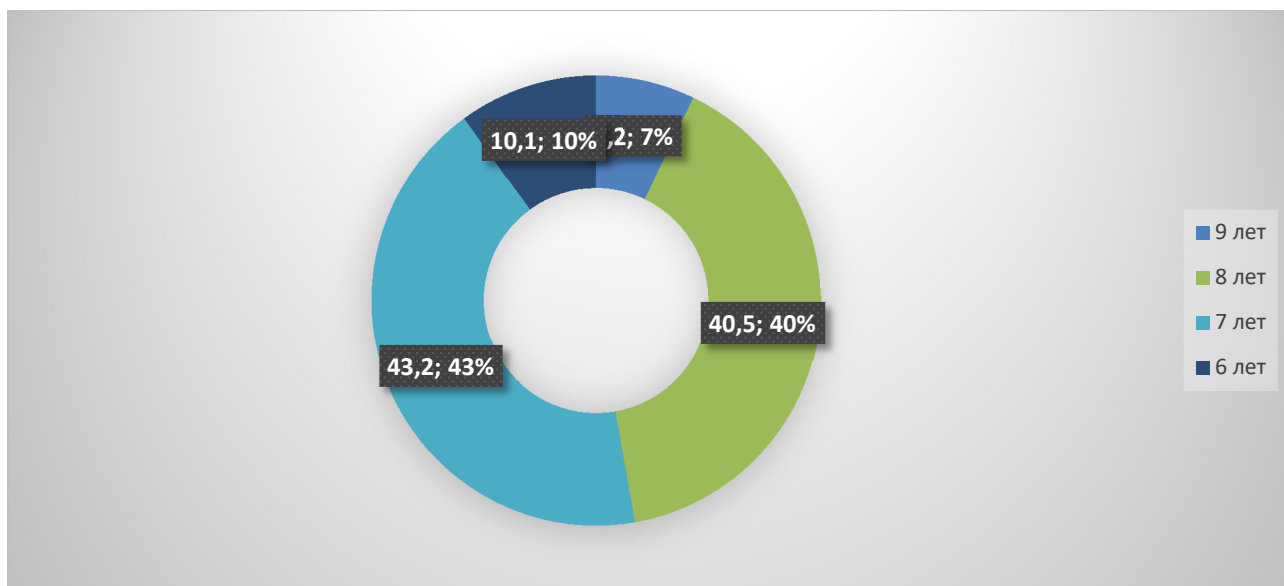


Рисунок 2.2 – Количество учащихся 1–2 классов в разбивке по возрасту

Из 2287 учащихся начальных школ, которым было предложено принять участие в исследовании, в оценке антропометрических показателей участвовали 1695 детей, что соответствует 74,1 %-ному уровню участия (см. рис. 2.3).

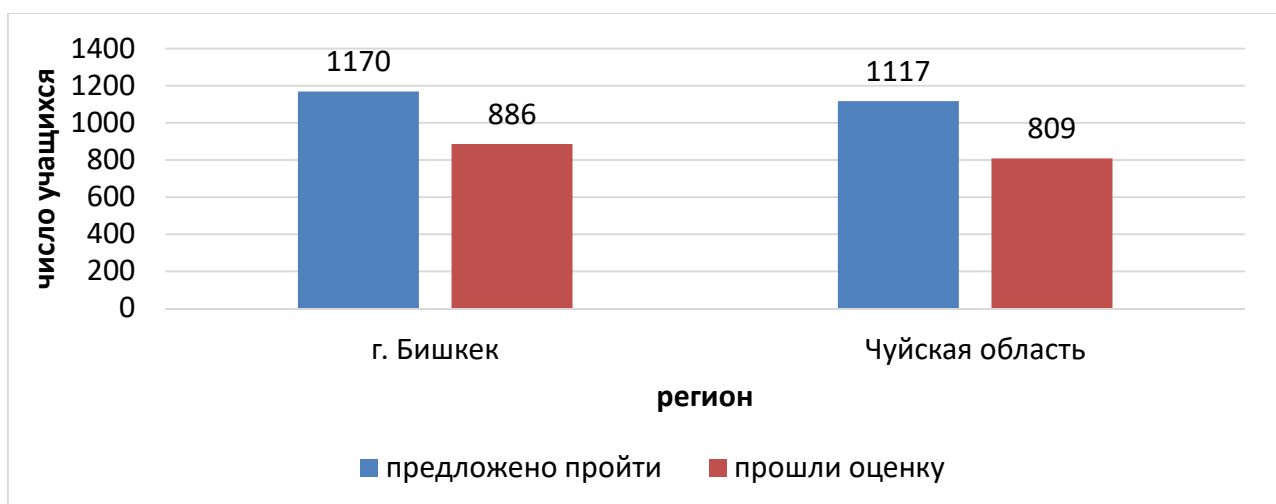


Рисунок 2.3 – Участие детей в исследовании в разбивке по регионам

Оценка наличия избыточного веса и ожирения осуществлялась на основе антропометрических данных, включая рост, вес, окружность талии и бедер, полученных у учащихся начальных классов. Измерения проводились с использованием стандартизированной методики, основанной на протоколе Европейской инициативы по эпиднадзору за детским ожирением (Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI), разработанном Европейским региональным бюро ВОЗ при участии стран-членов ВОЗ [25, 67]. На каждом этапе антропометрических измерений детям предоставлялось консультативное сопровождение.

Для оценки распространенности избыточного веса и ожирения использовались следующие критерии:

- Критерии включения: дети в возрасте 7–8 лет, обучающиеся в первом или втором классе общеобразовательных или начальных школ, расположенных в Чуйской области или городе Бишкек Кыргызской Республики.
- Критерии исключения: дети в возрасте 6 или 9 лет, обучающиеся в первом или втором классе; отсутствие ребенка в школе в день проведения антропометрических измерений или отказ ребенка участвовать в обследовании.

**Антропометрические измерения** детей 7–8-летнего возраста проводились с использованием высокоточного исследовательского инструмента, который включал стадиометр Seca 213 с точностью 1 мм, напольные весы Seca

813 с точностью 100 г, а также сантиметровую ленту. Во всех измерениях были использованы одни и те же приборы и инструменты.

Для обеспечения гигиенических условий и комфорта участников измерения проводились в специально оборудованном кабинете школы. Были предусмотрены спиртовые салфетки, напольный коврик и обогреватель. Перед началом процедуры у детей получали устное согласие. Все измерения проводились в легкой одежде и без обуви, а данные фиксировались в исследовательской форме.

Рост ребенка измерялся с помощью стадиометра, состоящего из вертикальной линейки и горизонтальной планки, установленного параллельно полу и перпендикулярно стене. Измерение проводилось в вертикальном положении. Ребенок становился на основание стадиометра, выпрямляя ноги и слегка расставляя ступни. Плечи были на одном уровне, руки опущены вдоль туловища. Туловище касалось шкалы стадиометра в нескольких точках: затылком, лопатками, ягодицами, икроножными мышцами и пятками. Голова фиксировалась так, чтобы линия от наружного слухового прохода к нижнему краю глазницы была параллельна полу, а взгляд направлялся прямо перед собой. Горизонтальная планка опускалась до макушки, прижимая волосы. Рост записывался в сантиметрах с округлением до ближайшего 0,1 см. Например, если измерение было между 125,6 см и 125,7 см, фиксировался результат 125,6 см.

Вес ребенка измерялся с использованием электронных весов, рассчитанных на максимальный вес до 150 кг. Весы устанавливали на ровной, твердой горизонтальной поверхности для точности измерения и удобного считывания данных с дисплея. После включения весов проводилась их проверка: на платформу помещали 5-литровую бутылку с водой для калибровки и проверки готовности весов к работе.

Ребенок вставал на весы в нижнем белье (майке и трусах), ноги располагались параллельно, слегка расставлены, и оставался неподвижным до завершения фиксации показателей на дисплее. Полученный результат фиксировался в килограммах с округлением до ближайшей десятой доли

килограмма. Например, если на дисплее отображалось 22,54 кг, регистрировали 22,5 кг.

Измерение окружности талии проводилось с использованием неэластичной сантиметровой ленты, на начальном участке которой отсутствовали деления. Ребенка просили принять вертикальное положение, без напряжения мышц живота, руки были свободно опущены вдоль туловища, пятки соединены, а носки слегка разведены. Для определения уровня талии находили среднюю точку между правой подвздошной костью и нижним краем правого ребра, которую отмечали. Ориентируясь на метку, ленту обводили вокруг торса строго горизонтально, стоя лицом к ребенку. Измерение проводилось в момент завершения спокойного выдоха, избегая сдавливания кожи лентой. Полученные данные фиксировались в сантиметрах с точностью до одного миллиметра. Например, если измерение было между 42,5 и 42,6 см, фиксировалось значение 42,5 см.

Окружность бедер также измерялась с помощью неэластичной сантиметровой ленты, без делений на начальном отрезке. Ребенок стоял в расслабленном положении, без напряжения мышц живота, руки опущены вдоль туловища, пятки вместе, носки слегка разведены. Лента обводилась по линии наибольшего выступа ягодиц строго горизонтально. Измерение проводилось на уровне завершения спокойного выдоха, без прижатия ленты к коже. Результат записывался в сантиметрах с округлением до ближайшего миллиметра. Например, если окружность бедер была между 52,1 и 52,2 см, фиксировалось значение 52,1 см.

На втором этапе были сформированы возрастные группы учащихся первых и вторых классов. Возраст определялся в соответствии со следующими временными показателями:

- для возраста 7 лет считается период от 7 лет 0 месяцев до 7 лет 11 месяцев;
- для возраста 8 лет считается период от 8 лет 0 месяцев до 8 лет 11 месяцев.

Календарный возраст рассчитывался на основе таблицы, учитывающей точную дату рождения каждого ребенка.



Таблица 2.2 –Календарный возраст

Месяц рождения	Месяц обследования											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11
II	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10
III	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
IV	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
V	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
VI	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
VII	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
VIII	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
IX	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
X	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2
XI	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1
XII	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0

После проведения антропометрических измерений были рассчитаны следующие показатели: индекс массы тела (ИМТ), Z-значения ИМТ, рост и масса тела по возрасту, соотношение окружности талии к росту и соотношение окружности талии к окружности бедер.

Для классификации недостаточной массы тела, избыточной массы тела и ожирения у детей использовался индекс массы тела по формуле Кетле.

Формула для расчета индекса Кетле:

$$\text{индекс Кетле (кг/м}^2\text{)} = \text{вес (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$$

Для оценки физического развития и питания детей в возрасте 7–8 лет использовались показатели роста, веса и ИМТ ребенка по возрасту. Расчеты проводились на основе числа стандартных отклонений (Z-score), что представляло собой отклонение массы тела или роста ребенка от медианы эталонной популяции (международные стандарты ВОЗ) [11].

Для диагностики избыточной массы тела и ожирения использовался показатель стандартного отклонения (SDS – standard deviation score) ИМТ. Нормативные параметры Z-score разработаны ВОЗ и учитывают возраст и пол ребенка. Избыточная масса тела регистрируется при SDS ИМТ от +1 до +2. Диагноз ожирения устанавливается при SDS ИМТ > +2,0 (I степень: SDS ИМТ

2,0-2,5; II степень: SDS ИМТ 2,6-3,0; III степень: SDS ИМТ 3,1-3,9; IV степень: SDS ИМТ  $\geq 4,0$ ) [10].

Формула расчета стандартного отклонения Z-score:

$$\mathbf{Z\text{-score} = (x - \mu) / \sigma,}$$

где:

x – оцениваемое значение (показатель ребенка),

$\mu$  – среднее значение (медиана эталонной популяции),

$\sigma$  – стандартное отклонение эталонной популяции.

Антропометрические данные каждого ребенка характеризовались своим Z-значением (баллом). Z-значения обозначались положительными числами (1, 2, 3) или отрицательными числами (-1, -2, -3). Как правило, значение, расположенное далеко от медианы в любом направлении (например, ближе к линии 3 или -3 z-значений), свидетельствовало о возможной проблеме в росте и развитии ребенка [21]. Эти предельные значения определялись и интерпретировались согласно нормативам оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями ВОЗ [32].

Для оценки физического развития детей была проведена сравнительная характеристика антропометрических показателей, рекомендованных ВОЗ и Национальными стандартами физического развития (НСФР). Оценка физического развития растущего организма основывалась на возрастных характеристиках и включала определение точного возраста ребенка на момент обследования.

Классификация детей в соответствующие возрастные группы осуществлялась согласно существующим методикам (А. Б. Ставицкая, Д. И. Арон, 1959 г.) с использованием шкалы регрессии -  $\sigma$  отклонений. Стандарты физического развития детей и подростков школьного возраста (7–17 лет) Кыргызской Республики были утверждены в 2022 году.

Таблица 2.3 – Интерпретация показателей физического развития для детей от 5 до 19 лет

<b>Значение стандартного отклонения Z- score</b>	<b>Рост к возрасту</b>	<b>Масса тела к возрасту</b>	<b>ИМТ к возрасту</b>
Выше 3	Очень высокий рост	Избыточная масса тела	Ожирение (чрезмерное питание)
Выше 2	Высокий рост		Избыточное питание
Выше 1	Норма		
Медиана 0 или $\pm 1$		Недостаточное питание легкой степени	
Ниже -1			Недостаточное питание умеренной степени
Ниже -2	Низкорослость	Недостаточная масса тела	
Ниже -3	Крайняя низкорослость	Крайняя недостаточная масса тела	

Согласно НСФР, избыточная масса тела у детей определяется при значениях ИМТ от  $M + 1,1 \sigma R$  до  $+2 \sigma R$  и выше, с учетом возраста и пола ребенка (приложение – 3).

Для оценки формы ожирения и выраженности абдоминального жира проводились расчеты индексов, характеризующих степень накопления жира вокруг внутренних органов:

WHR (waist-hip ratio) – соотношение окружности талии к окружности бедер

**Формула:  $WHR = \text{окружность талии (см)} / \text{окружность бедер (см)}$**

Согласно определению ВОЗ, абдоминальное ожирение у детей старше 5 лет определяется при значении WHR выше 0,90 для мальчиков и 0,85 для девочек [1].

Был проведен расчет WHtR, потому что он является лучшим предиктором кардиометаболического риска,

WHtR (waist-height ratio) – соотношение окружности талии к росту

$$\text{Формула: WHtR} = (\text{окружность талии} / \text{рост}) \times 100$$

Данный показатель используется как более эффективный в прогнозировании риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, чем окружность талии и WHR, поскольку учитывает рост, который влияет на общий размер тела [70]. Интерпретация данных осуществлялась на основании рекомендаций NICE, которые определяют степень абдоминального ожирения для детей от 5 лет и старше, а также взрослых. Эта классификация применима к детям обоих полов и всех этнических групп, включая людей с высокой мышечной массой [11].

Таблица 2.4 – Интерпретация степени абдоминального ожирения для детей старше 5 лет

Значение WHtR	Степень абдоминального ожирения	Риск для здоровья
40–49	Норма	Нет
50–59	Средняя степень увеличения	Увеличено
>60	Высокая степень увеличения	Продолжающееся увеличение

Определение окружности талии и бедер у детей имеет скорее мотивационное (оценка в динамике), чем диагностическое значение. Затем была определена связь между двумя показателями: ИМТ в качестве индекса общего ожирения и WHtR в качестве индекса абдоминального ожирения, как основными предикторами ожирения у детей. Расчет коэффициента корреляции двух

непараметрических показателей был проведен по Спирмену между ИМТ и WHtR в каждом регионе.

Для определения распространенности избыточной массы тела, включая ожирение, среди детей 7–8-летнего возраста был проведен расчет интенсивного показателя (коэффициенты), характеризующего частоту (уровень, распространенность) явления за определенный период времени (чаще за год) в среде, в которой это явление происходит и с которой оно непосредственно связано. Показатель интенсивности рассчитывали на 10 000 по формуле.

Формула

$$P = (A / n) \times 10\,000,$$

где:

P – распространенность,

A – явление (случай избыточной массы тела, включая ожирение),

N – среда (численность детей данного возраста в исследуемом регионе).

Кроме того, в исследовании использовалась семейная форма, заполняемая родителями или опекунами ребенка, которая включала вопросы о социально-экономическом статусе семьи, характеристиках пищевого рациона ребенка и уровня физической активности.

Первый блок вопросов семейной формы содержал информацию о весе ребенка при рождении, практике грудного вскармливания, а также характеристиках развития в этот период.

Из 2287 родителей и опекунов учащихся начальных школ, которым предложили принять участие в исследовании, семейную форму заполнили 1619 человек, что составило 70,7 % (см. рис. 2.4).

Для определения влияния практики грудного вскармливания на характеристики развития при рождении был проведен многомерный многоуровневый логистический регрессионный анализ. Практика грудного вскармливания оценивалась на основании вопроса: «Был ли ваш ребенок когда-либо на грудном вскармливании?». Матери, которые ответили «нет», их дети классифицировались как «никогда не вскармливавшиеся грудью». Матери,

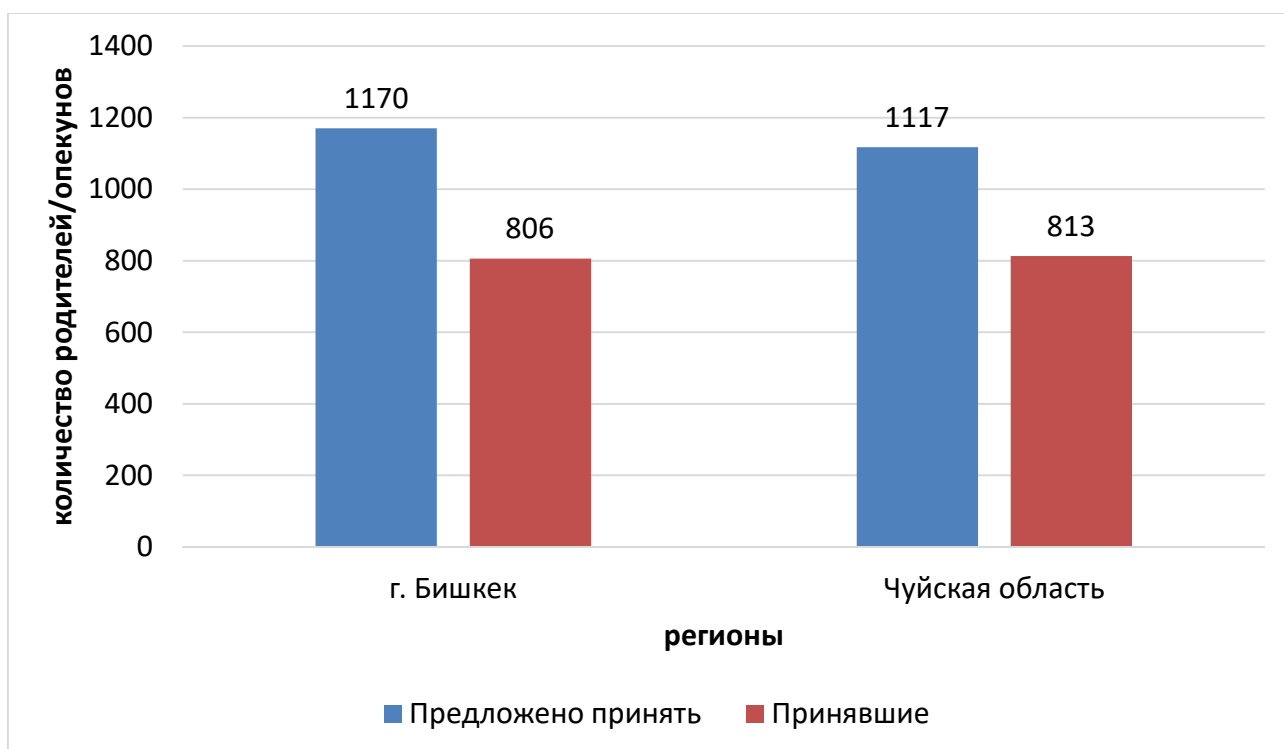


Рисунок 2.4 – Участие семей в исследовании в разбивке по регионам

ответившие «да», предоставляли информацию о длительности грудного вскармливания в месяцах. Если они сообщили, что грудное вскармливание длилось от 1 до 5 месяцев, их дети относились к категории «грудное вскармливание менее 6 месяцев». Если матери сообщили, что грудное вскармливание продолжалось 6 месяцев или более, их дети были отнесены к категории «грудное вскармливание 6 месяцев и более». Таким образом, дети классифицировались на три категории: «никогда», «менее 6 месяцев» и «6 месяцев и более».

Затем родителей просили вспомнить вес ребенка при рождении; данные фиксировались в абсолютных значениях. Также оценивалось восприятие родителями веса ребенка при рождении и на момент обследования: «Как бы вы описали вес вашего ребенка при рождении?», «Как бы вы оценили вес вашего ребенка в настоящее время?». Варианты ответов: недостаточный, нормальный, избыточный.

Второй блок вопросов отражал информацию о пищевом поведении детей как факторе риска развития избыточной массы тела или ожирения. Один из

вопросов касался частоты завтрака, поскольку отсутствие ежедневного завтрака (реже, чем 7 раз в неделю) является фактором нездорового питания [65]. Родителям предлагалось ответить на вопрос: «Как часто ваш ребенок завтракает в течение недели?». Они могли выбрать один из следующих вариантов ответа: «никогда», «реже одного раза в неделю», «несколько дней (1–3 дня)», «большую часть дней (4–6 дней)» или «каждый день».

Вопросы охватывали частоту употребления различных продуктов, таких как свежие фрукты, овощи, острые и соленые закуски, сладкие лакомства и сахаросодержащие напитки. Процент детей, употребляющих указанные продукты с разной частотой, рассчитывался для каждой области. Отсутствие ежедневного потребления фруктов и овощей (реже, чем 7 дней в неделю) рассматривалось как фактор риска ожирения [46].

Родителей спрашивали: «Как часто ваш ребенок ест или пьет следующие виды продуктов или напитков в течение обычной недели?». Родителям предлагалось выбрать наиболее подходящий для них вариант ответа: «никогда», «реже одного раза в неделю», «несколько дней (1–3 дня)», «большую часть дней (4–6 дней)» или «каждый день». В данной работе мы указывали потребление свежих фруктов, овощей (за исключением картофеля), острых и соленых закусок (например, картофельных чипсов, курута, кириешек, арахиса), сладких лакомств (например, шоколадных батончиков или конфет) и сахаросодержащие напитки. Данные вопросы были выбраны потому, что они дают краткое представление о пищевом поведении, связанном с общими источниками питательных веществ [24], и были определены ведущими экспертами в области питания.

В ходе исследования было выделено восемь ключевых вопросов, отражающих пищевое поведение: завтрак, потребление фруктов, потребление овощей, употребление сахаросодержащих напитков, соленых перекусов, конфет, потребление печенья и тортов, употребление фастфуда.

Третий блок вопросов касался уровня физической активности детей. В соответствии с рекомендациями ВОЗ, дети должны заниматься физической активностью умеренной или высокой интенсивности не менее 60 минут каждый

день, включая упражнения на основные группы мышц два или более раз в неделю. Примеры активности включали ходьбу и подвижные игры, что также учитывалось при анализе факторов риска развития ожирения.

Согласно обзору и когортному мета-анализу «доза-эффект», проведенному Леандро Гарсия и его соавторами из Кембриджского университета, доказано, что даже половина рекомендуемого уровня физической активности может существенно снизить риск ранней смерти, заболеваний сердца и кровеносных сосудов (сердечно-сосудистых заболеваний) и рака. Исследования показывают, что 75 минут в неделю (11 минут в день) упражнений умеренной интенсивности снижают эти риски по сравнению с отсутствием активности [83].

Родителей спрашивали: «Как часто в течение недели ваш ребенок занимается физической активностью?». Родителям предлагалось выбрать наиболее подходящий для них вариант ответа: «никогда», «реже одного раза в неделю», «несколько дней (1–3 дня)», «большую часть дней (4–6 дней)» или «каждый день». Также родителей спрашивали о времени, которое ребенок проводит за гаджетами, и о продолжительности сна. Родителям предлагалось выбрать наиболее подходящий для них вариант ответа: «никогда», «менее часа», «около 1-го часа», «около 2-х часов» и «более 3-х часов» в день. Баллы поведенческого риска рассчитывались как сумма следующих пяти индикаторов: дорога в школу, занятия в спортзале, активные игры, время, проведенное за гаджетами, продолжительность сна.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ Excel 2010 и SPSS версия 16. Для анализа использовались следующие методы:

- Тест Рао-Скотта хи-квадрат – для анализа различий между полами в распределении ответов.
- Весовые коэффициенты, полученные после стратификации, а также корректирующий коэффициент на основе численности детей. Статистическая значимость определялась на уровне p-value 0,05.



- Критерий Пирсона или Спирмана – для сравнения качественных переменных, выраженных в %. Количественные переменные были проверены по принципу стандартного распределения.
- Критерий Стьюдента – для сравнения двух количественных переменных при нормальном распределении.
- Корреляционный анализ – для определения взаимосвязи факторов риска.
- Логистическая регрессия – для оценки влияния факторов риска на развитие ожирения.

Статистическая значимость определялась на уровне  $P \leq 0,05$ .

Исследование также предоставило возможность проанализировать школьную среду. Для этого использовалась школьная форма, заполняемая руководителями и представителями администрации школы.

Школьная форма содержала вопросы, касающиеся условий для занятия физической активностью, спортом и школьного питания. В частности, проведена оценка следующих аспектов:

*Физическая активность:* проверены наличие спортзала и игровой площадки; оценена продолжительность занятий физической культурой в неделю для учащихся младших классов; изучены условия для активной дороги в школу (например, ходьба или велосипед); продолжительность сидячего времени во время обучения.

*Школьное питание:* определено наличие программы, направленной на привитие здоровых привычек питания в рамках школьной среды; исследовано участие школы в программе оптимизации школьного питания; проанализирован доступ учащихся к здоровым продуктам питания внутри школы; наличие маркетинговых реклам в пользу здорового питания.

Для оценки программы «Оптимизация школьного питания» в унифицированную анкету ВОЗ была внесена дополнительная графа, позволяющая оценить ее влияние на пищевой статус детей.

**Заключение.** Используемые методы статистического анализа и программное обеспечение обеспечили достоверные результаты и позволили

определить статистически значимые различия между полами, учитывая весовые коэффициенты и корректировку по дизайну исследования. Проведенное исследование дало возможность оценить влияние школьной среды на физическую активность и питание учащихся, что является важным фактором для поддержания их здоровья и благополучия.

Анализ антропометрических данных, включая индекс массы тела и другие показатели, позволил эффективно оценить состояние здоровья детей и выявить тенденции изменения веса и физической формы в определенной популяции. Это может быть использовано для создания национальной системы эпиднадзора за детским ожирением.

Прогнозирование и мониторинг избыточной массы тела у детей с использованием этих методов позволяют: а) выявить тренды и ранние сигналы изменений в показателях массы тела у детей; б) планировать профилактические мероприятия для поддержки здорового образа жизни с учетом региональных особенностей; в) оценивать эффективность внедренных мероприятий и корректировать стратегии в зависимости от полученных результатов; г) сравнивать ситуацию с другими странами Европейского и Азиатского регионов ВОЗ, что может служить основой для обмена опытом и разработки эффективных мер борьбы с избыточной массой тела.

Установление надежных связей между физической активностью, питанием и школьной средой становится все более значимым для обеспечения здоровья и благополучия детей. Эти результаты могут быть использованы для разработки программ, направленных на улучшение качества жизни подрастающего поколения и профилактику ожирения.

### ГЛАВА 3

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

### 3.1. Состояние физического развития учащихся 1–2 классов (антропометрические данные детей 7–8 лет)

Анализ физических параметров детей 7–8-летнего возраста в исследуемом регионе показал: средний рост мальчиков в г. Бишкек составил 128,2 см, что на 2,2 см выше среднего роста мальчиков в Чуйской области – 125,9 см ( $p > 0,005$ ). Масса тела мальчиков в Бишкеке в среднем составляла 27,0 кг, что на 1,8 кг больше по сравнению с мальчиками из Чуйской области – 25,2 кг ( $p > 0,015$ ). Среднее значение окружности талии у мальчиков в Бишкеке оказалось выше – 57,4 см, тогда как у мальчиков из Чуйской области этот показатель составил 56,2 см ( $p > 0,01$ ). Среднее значение окружности бедер у мальчиков г. Бишкек составил  $65,9 \pm 0,27$  см, что превышало аналогичный показатель у мальчиков из Чуйской области – 63,9 см ( $p > 0,005$ ).

Анализ показателей среди девочек 7-летнего возраста: девочки из г. Бишкек также были выше – их средний рост составил 126,6 см по сравнению с 124,1 см у девочек из Чуйской области, разница составила 2,5 см ( $p = 0,0005$ ). Средняя масса тела девочек в г. Бишкек составила 25,7 кг, что на 1,3 кг больше, чем у девочек из Чуйской области – 24,2 кг ( $p = 0,02$ ). Средние значения окружности талии и окружности бедер у девочек в г. Бишкек был несколько выше и составил 55,6 см и 65,1 см по сравнению с 56,2 см и 64,0 см соответственно у девочек из Чуйской области ( $p > 0,05/0,0025$ ).

Показатели роста детей относительно возрастных норм были рассчитаны на основе индексов Z-отклонений с учетом региона и пола, и приведены в таблицах 3.1.2–3.1.3. Среднее значение роста для мальчиков с высоким ростом в Чуйской области составило 134,8 см, а в г. Бишкек — 139,3 см ( $p = 0,005$ ).

Таблица 3.1.1 – Статистические параметры физического развития детей 7–8-летнего возраста Чуйской области в сравнении с детьми г. Бишкек по полу

Показатели	Пол	г. Бишкек		Чуй		P
		n <sub>м</sub> =453, n <sub>д</sub> =433		n <sub>м</sub> = 421, n <sub>д</sub> =388		
		M ± m	σ	M ± m	σ	
Рост по возрасту (см)	мальчики	128,2 ± 0,27 (127,7–128,7)	5,7	125,9 ± 0,30 (125,4–126,5)	6,3	0,005*
	девочки	126,6 ± 0,29 (126,1–127,2)	6,0	124,1 ± 0,29 (123,6–124,7)	6,1	0,0005*
Вес по возрасту (кг)	мальчики	27,0 ± 0,23 (26,5–27,5)	5,0	25,2 ± 0,22 (24,8–25,7)	4,6	0,015
	девочки	25,7 ± 0,22 (25,3–26,2)	4,5	24,2 ± 0,22 (23,8–24,6)	4,5	0,02
Окружность талии (см)	мальчики	57,4 ± 0,37 (56,7–58,1)	7,8	56,2 ± 0,24 (55,8–56,7)	5,1	0,01
	девочки	55,6 ± 0,31 (55,0–56,2)	6,5	54,5 ± 0,23 (54,1–55,0)	4,8	0,01
Окружность бедер (см)	мальчики	65,9 ± 0,27 (65,5–66,5)	5,7	63,9 ± 0,24 (63,5–64,4)	5,1	0,005*
	девочки	65,1 ± 0,25 (64,6–65,6)	5,3	64,0 ± 0,24 (63,6–64,5)	5,0	0,025*

\* Статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

Средний рост мальчиков с низкорослостью составил  $113,6 \pm 0,17$  см в Чуйской области и  $114,3 \pm 0,10$  см в г. Бишкек ( $p=0,05$ ). Средние значения нормального роста у девочек из Чуйской области и г. Бишкек варьировали от  $125,3 \pm 3,7$  см до  $126,6 \pm 0,19$  см ( $p=0,001$ ).

Среднее значение роста для девочек с высоким ростом в Чуйской области составило  $141,1 \pm 2,8$  см, а в г. Бишкек —  $138,5 \pm 3,5$  см ( $p=0,002$ ). Средний рост

девочек с низкорослостью составил  $113,9 \pm 2,8$  см в Чуйской области и  $113,6 \pm 2,7$  см в г. Бишкек. При сравнении показателей роста девочек по Z-отклонениям (+3, +2,  $\pm 1$ , -1, -2) при  $p < 0,05$  установлено, что их рост был ниже, чем у мальчиков, в обоих регионах. Исключение составлял показатель “высокий рост” ( $Z = +1$ ) в Чуйской области, где рост девочек и мальчиков находился на одном уровне и составлял 134,6 см ( $p > 0,1$ ).

Таблица 3.1.2 – Основные показатели оценки роста среди детей 7–8 лет по полу и возрасту

Z- оценка рост к возраст у	г. Бишкек			Чуйская область			
	Мальчики	Девочки	P	Мальчики	Девочки	P	
	M $\pm$ m			M $\pm$ m			
Очень BP+ 3	N/A	N/A		N/A			
BP + 2	$139,3 \pm 0,19$ (137,0–141,5)	$138,5 \pm 0,17$ (136,0–140,9)	0,05*	$139,1 \pm 0,24$ (132,7–145,3)	$141,1 \pm 0,14$ (136,6–145,6)	0,002*	
N	+ 1	$135,0 \pm 0,15$ (134,2–135,8)	$134,7 \pm 0,16$ (133,8–135,7)	0,4	$134,8 \pm 0,16$ (133,7–135,9)	$134,6 \pm 0,17$ (133,3–135,9)	0,1
	M $\pm 1$	$127,6 \pm 0,18$ (127,2–128,1)	$126,6 \pm 0,19$ (126,2–127,1)	0,005*	$126,6 \pm 0,19$ (126,2–127,1)	$125,3 \pm 3,7$ (124,9–125,8)	0,001*
	-1	$120,5 \pm 0,12$ (119,6–121,3)	$119,1 \pm 0,14$ (118,3–119,9)	0,001*	$119,6 \pm 0,12$ (119,0–120,0)	$118,7 \pm 0,19$ (118,0–119,3)	0,001*
НР -2	$114,3 \pm 0,10$ (112,3–116,3)	$113,6 \pm 0,13$ (109,5–117,9)	0,005*	$113,6 \pm 0,17$ (112,4–114,9)	$113,9 \pm 0,15$ (112,3–115,4)	0,1	
Крайняя НР -3		$108,9 \pm 0,03$ (102,5–108,2)		N/A	$109,9 \pm 0,03$ (104,2–115,6)	0,001*	

\* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

Подавляющее большинство детей в обоих регионах имеют стандартные показатели роста для своего возраста по данным ВОЗ.

Полученные результаты показывают, что 93,5 % мальчиков Чуйской области и 94,9 % мальчиков г. Бишкек имеют рост, соответствующий возрастной норме, находясь в пределах Z-значений (+1, 0, -1). Небольшая доля мальчиков в каждом регионе имеет рост выше возрастного стандарта в соответствии значений Z-отклонения (+2, +3), причем в Бишкеке таких детей несколько больше ( $p=0,005$ ). Так, у 1,3 % мальчиков Чуйской области и 3,5 % мальчиков г. Бишкек отмечен высокий рост. В то же время 4,7 % мальчиков Чуйской области и 1,5 % мальчиков г. Бишкек классифицированы как дети с низкорослостью ( $p=0,05$ ). Кроме того, встречаются дети, чей рост ниже возрастной нормы (Z-значения: -2, -3), однако их доля в Бишкеке меньше, чем в Чуйской области.

Анализируя данные по Z-оценке “рост к возрасту”, можно отметить, что основная масса девочек в обоих регионах имеет рост в пределах нормы, с небольшим преимуществом у Чуйской области.

Аналогично, небольшая доля девочек в каждом регионе имеет рост выше возрастного стандарта в соответствии значений Z-отклонения (+2, +3), причем в Бишкеке таких девочек несколько больше. Так, 1,7 % девочек Чуйской области и 5,3 % девочек г. Бишкек имеют высокий рост. Анализ показал, что 94,6 % девочек Чуйской области и 96,1 % девочек г. Бишкек имеют показатели роста, соответствующие возрастной норме (Z-значения: +1, 0, -1), установленной ВОЗ. Пропорция девочек с высоким ростом выше в Бишкеке по сравнению с Чуйской областью ( $p<0,005$ ). Хотя доля девочек с высоким ростом в Бишкеке больше, их средний рост в этой категории несколько ниже, чем у девочек из Чуйской области. Кроме того, 4,3 % девочек Чуйской области и 1,3 % девочек г. Бишкек имеют рост ниже возрастной нормы (Z-значения: -2, -3). Доля девочек с низкорослостью в Бишкеке ниже, чем в Чуйской области ( $p=0,05$ ). Эти данные свидетельствуют о том, что, несмотря на сходные средние значения роста среди девочек с низкорослостью в обоих регионах, доля таких девочек в Бишкеке заметно меньше.

Таблица 3.1.3 – Доля детей 7–8 лет с высоким, нормальным, низким ростом в разрезе региона и пола

Z-оценка рост возрасту	Мальчики			Девочки		
	г. Бишкек	Чуй	P	г. Бишкек	Чуй	P
	n ± m (%)			n ± m (%)		
Очень ВР	1 ± 0,22 (0,22)	1 ± 0,24 (0,24)	0,01*	1 ± 0,23 (0,23)	-	1
ВР	15 ± 0,84 (3,32)	5 ± 0,53 (1,19)	0,1	10 ± 0,72 (2,31)	4 ± 0,51 (1,03)	0,005*
Норма роста	59 ± 1,58 (13,05)	35 ± 1,35 (8,31)	0,1	49 ± 1,52 (11,32)	25 ± 1,25 (6,44)	0,05*
	334 ± 2,07 (73,89)	287 ± 2,27 (68,17)	0,1	307 ± 2,18 (70,90)	264 ± 2,37 (68,04)	0,1
	36 ± 1,27 (7,96)	72 ± 1,84 (17,10)	0,01	60 ± 1,66 (13,86)	78 ± 2,03 (20,10)	0,05*
НР	79 ± 0,58 (1,55)	20 ± 1,04 (4,75)	0,02	4 ± 0,46 (0,92)	15 ± 0,98 (3,87)	0,05*
Крайняя НР	-	1 ± 0,24 (0,24)	1	2 ± 0,33 (0,46)	2 ± 0,36 (0,52)	0,11
	452 (100)	421 (100)		433 (100)	388 (100)	

Примечание: \* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

При анализе показателей веса мальчиков по возрастным нормам на основе Z-отклонений установлено, что средние значения массы тела в этой группе составили 25,1 кг (24,8–25,4) в Чуйской области и 25,6 кг (25,3–25,9) в г. Бишкек. Среди мальчиков 7–8 лет г. Бишкек избыточная масса тела (Z-оценка от +1 до +3) варьировала от 32,1 кг до 43,4 кг. У мальчиков Чуйской области показатели избыточной массы тела колебались в диапазоне от 35,5 кг до 44,5 кг, что превышает значения, отмеченные в г. Бишкек. Средний вес мальчиков с

недостаточной массой тела, включая случаи крайнего дефицита, варьировался от 16,9 кг до 18,6 кг.

При анализе показателей веса девочек установлено, что средняя масса тела в категории “норма” составляла 24,6 кг (24,3–24,9) для девочек Чуйской области и 25,1 кг (24,9–25,4) для девочек г. Бишкек. Средний вес девочек с недостаточной массой тела варьировался от 17,7 кг до 19,6 кг и практически не отличался между двумя регионами. Среди девочек 7–8 лет г. Бишкек избыточная масса тела (Z-оценка от +1 до +3) варьировала от 32,4 кг до 41,4 кг, тогда как у девочек Чуйской области эти показатели были несколько ниже – от 31,0 кг до 38,6 кг.

Таблица 3.1.4 – Основные показатели Z-оценки веса среди детей 7–8 лет по полу и возрасту

Z-оценка	г. Бишкек			Чуйская область		
	Мальчики (n=453)	Девочки (n=433)	P	Мальчики (n=421)	Девочки (n=388)	P
Z	M ± m	M ± m		M ± m	M ± m	
+ 3	43,4 ± 0,19 (38,2-48,5)	41,5 ± 0,04 (38,9-43,9)	0,01	44,5 ± 0,15 (41,7-47,4)		
+ 2	38,5 ± 0,16 (37,1-39,8)	37,7 ± 0,16 (35,3-40,1)	0,01	35,5 ± 0,11 (34,1-36,9)	38,6 ± 0,18 (35,8-41,4)	0,005
+ 1	32,1 ± 0,10 (31,5-32,7)	32,4 ± 0,13 31,5-33,3	0,1	31,7 ± 0,14 (30,6-32,8)	31,0 ± 0,16 (29,8-32,2)	0,01
M ± 1	25,6 ± 0,10 (25,3-25,9)	25,1 ± 0,12 (24,9-25,4)	0,02	25,1 ± 0,10 (24,8-25,4)	24,6 ± 0,12 (24,3-24,9)	0,2
-1	21,6 ± 0,99 (21,3-21,9)	20,8 ± 0,05 (20,5-21,2)	0,1	21,3 ± 0,05 (21,1-21,5)	20,7 ± 0,07 (20,4-20,9)	0,001
-2	18,6 ± 0,05 (16,7-20,5)	18,6 ± 0,04 (17,7-19,6)	0,001	19,1 ± 0,07 (18,1-20,1)	18,5 ± 0,05 (17,9-19,1)	0,001
-3				16,9 ± 0,06 (18,1-19,8)		



При анализе показателей веса мальчиков по возрастным нормам на основе Z-отклонений установлено, что 84,2 % мальчиков Чуйской области, принявших участие в исследовании, имеют вес в пределах нормы. Этот показатель на 12 % выше, чем у мальчиков г. Бишкек. Избыточный вес (Z-оценка от +1 до +3) выявлен у 13 % мальчиков Чуйской области. Доля мальчиков с недостаточной массой тела, включая случаи крайнего дефицита (Z-оценка от -2 до -3), составляет 2,8 %, при этом их средний вес варьируется от 16,9 кг до 18,9 кг. Недостаточная масса тела отмечена в обоих регионах, но ее распространенность в Чуйской области в 2 раза выше.

Среди мальчиков 7–8-летнего возраста г. Бишкек 72 % соответствуют возрастным нормам физического развития. Избыточная масса тела отмечена у 26,2 % мальчиков (Z-оценка от +1 до +3), что почти в два раза больше, чем в Чуйской области, несмотря на сходные средние значения веса для этой категории в обоих регионах. Доля мальчиков с недостаточной массой тела в г. Бишкек составляет 1,4 % (Z-оценка от -2 до -3), со средним весом 19,4 кг.

Анализ показателей веса девочек по возрастным нормам на основе Z-отклонений показал, что 82 % девочек Чуйской области и 83 % девочек г. Бишкек имеют вес в пределах возрастных стандартов.

Среди девочек 7–8 лет в Чуйской области доля с избыточной массой тела (Z-оценка от +1 до +3) составляет 12,1 %. Недостаточная масса тела, включая случаи крайнего дефицита, наблюдается у 5,8 % девочек.

Среди девочек 7–8 лет г. Бишкек доля с избыточной массой тела (Z-оценка от +1 до +3) составляет 16,6 %, что выше, чем в Чуйской области. Доля девочек с недостаточной массой тела в г. Бишкек составляет всего 0,4 %, при этом их средний вес достигает 18,2 кг.

Анализируя данные по Z-оценке “вес к возрасту”, можно отметить, что в Чуйской области процент детей с нормальной массой тела выше, что свидетельствует о более сбалансированном физическом развитии мальчиков в данном регионе. В то же время в г. Бишкек отмечается более высокий процент детей с избыточной массой тела, особенно среди мальчиков.

Таблица 3.1.5 – Доля детей 7–8 лет с избыточной, нормальной, недостаточной массой тела в разрезе пола и региона

Z-оценка веса к возрасту		Мальчики			Девочки		
		г. Бишкек	Чуй	t	г. Бишкек	Чуй	t
		n (%)			n (%)		
Избыток МТ	+ 3	5 (1,1)	7 (1,6)	0,1	3 (0,7)	1 (0,3)	0,1
	+ 2	29 (6,4)	13 (3,1)	0,1	11 (2,5)	9 (2,3)	0,1
	+ 1	61 (13,4)	32 (7,6)	0,01	47 (10,8)	30 (7,7)	0,2
Норма МТ	Me	307 (67,7)	255 (60,6)	0,05	312 (72,1)	233 (60,1)	0,01
	±1						
	-1	46 (10,1)	101 (24,0)	0,005	54 (10,1)	96 (24,7)	0,02
Дефицит МТ	-2	4 (0,8)	11 (2,6)	0,1	6 (1,4)	19 (4,9)	0,02
КДМТ	-3	1 (0,2)	2 (0,5)	0,1			
		453	421		433	388	

\* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

Анализ показателей ИМТ у мальчиков 7–8 лет показал, что средние значения в г. Бишкек составляют 16,5 (16,1–16,6), что выше, чем у детей Чуйской области – 15,8 (15,6–16,0), при  $p < 0,05$ . Средний показатель ИМТ у девочек находится в пределах 15,6–15,8 в обоих регионах.

Средние значения WHtR (отношение окружности талии к росту), равные 0,45 у мальчиков и 0,44 у девочек, а также средние значения WHR (отношение окружности талии к окружности бедер), равные 0,87 у мальчиков и 0,85 у девочек, находятся в пределах нормы и свидетельствуют о невысоком риске для здоровья.

Кроме того, был проведен анализ методом ранговой корреляции Спирмена, в результате которого выявлена статистически значимая положительная связь между индексом массы тела (ИМТ) и соотношением

окружности талии к росту (WHtR), коэффициент корреляции составил 0,685 (p=0,000).

Таблица 3.1.6 – Показатели расчета индексов физического развития детей 7–8 лет Чуйской области в сравнении с детьми г. Бишкек

Показатели	Пол	г. Бишкек		Чуй		P
		n <sub>М</sub> =453, n <sub>Д</sub> =433		n <sub>М</sub> =421, n <sub>Д</sub> =388		
		M ± m	σ	M ± m	σ	
ИМТ по возрасту	мальчики	16,5 ± 0,09 (16,1–16,6)	0,05	15,8 ± 0,11 (15,6–16,0)	1,9	< 0,05
	девочки	15,9 ± 0,10 (15,8–16,2)	0,1	15,6 ± 0,10 (15,4–15,8)	1,9	< 0,05
WHtR	мальчики	0,45 ± 0,0019 (0,44–0,45)	0,06	0,45 ± 0,002 (0,44–0,45)	0,04	< 0,00
	девочки	0,44 ± 0,002 (0,43–0,44)	0,05	0,44 ± 0,002 (0,43–0,44)	0,04	< 0,00
WHR	мальчики	0,87 ± 0,0019 (0,86–0,88)	0,09	0,88 ± 0,09 (0,87–0,88)	0,04	< 0,05
	девочки	0,85 ± 0,003 (0,85–0,86)	0,07	0,85 ± 0,07 (0,84–0,86)	0,06	< 0,00

Примечание: \* Статистически значимые отличия (p≤0,05) при сравнении детей между регионами по полу.

Этот показатель, близкий к значению +1, указывает на выраженную положительную корреляцию между двумя индикаторами, рассматриваемыми как основные предикторы ожирения в детском возрасте. Данная зависимость означает, что с увеличением ИМТ, который традиционно используется для оценки общего ожирения, возрастает и WHtR, отражающий абдоминальный тип ожирения. Таким образом, выявленные взаимосвязи между ИМТ и WHtR позволяют сделать вывод, что дети с более высоким индексом массы тела склонны к накоплению жировой

массы в области талии, что является дополнительным фактором риска для развития метаболических и сердечно-сосудистых заболеваний.

Представленные результаты подтверждают нашу гипотезу о том, что оба показателя взаимосвязаны и могут эффективно применяться для ранней диагностики и мониторинга риска ожирения. Кроме того, данные выводы подчеркивают важность комплексной оценки состояния здоровья детей и необходимость включения WHtR наряду с ИМТ при разработке профилактических и оздоровительных мероприятий, направленных на выявление и предупреждение ожирения в детской популяции.

При анализе пищевого статуса детей, рассчитанного на основе Z-отклонений ИМТ к возрасту, было установлено, что у мальчиков г. Бишкек средний показатель ИМТ (нормальный диапазон) составил 15,8, против 15,6 у мальчиков Чуйской области. Примечательно, что у мальчиков г. Бишкек верхние показатели ИМТ достигали 17,7, что несколько выше значений в Чуйской области. Избыточная масса тела у мальчиков и девочек в обоих регионах не превышала значения 18,4. Вместе с тем средние показатели ожирения у детей обоего пола в г. Бишкек достигали 24,4 и 25,6, что оказалось выше по сравнению с Чуйской областью ( $p < 0,05$  при уровне значимости 0,05).

Согласно данным исследования, основанного на показателях ИМТ мальчиков по возрастным нормам с применением Z-отклонений, установлено, что в г. Бишкек около 65,8 % мальчиков в возрасте 7–8 лет имеют нормальные значения ИМТ к возрасту. Этот показатель выше, чем в Чуйской области, где нормальное физическое развитие отмечено у 64,1 % детей ( $p < 0,05$ ). Однако, в отличие от Бишкека, в Чуйской области наблюдается более высокая распространенность дефицита массы тела, что может указывать на проблемы с полноценностью питания в данном регионе. Доля мальчиков с дефицитом массы тела по степеням распределяется следующим образом: 1 степень – 17,34 %, 2 степень – 2,85 %, 3 степень – 0,24 %, тогда как у мальчиков г. Бишкек эти показатели составляют 11,92 %/2,43 %/0,44 % соответственно ( $p < 0,05$ ). Уровень избыточного питания и

ожирения среди мальчиков в Чуйской области ниже, чем в Бишкеке, и составляет 5,8 % и 8,5 % соответственно.

Таблица 3.1.7 – Показатели пищевого статуса мальчиков 7–8 лет, принимавших участие в исследовании по Чуйской области

Z-оценка ИМТ к возрасту	Мальчики			Девочки		
	г. Бишкек (n=453)	Чуй (n=421)	P	г. Бишкек (n=433)	Чуй (n=388)	P
ПС	M ± σ			M ± σ		
Ожирение + 2+ 3	24,4 ± 1,2 (23,6–25,1)	24,1 ± 2,0 (22,3–26,0)	0,02	25,6 ± 1,8 (23,2–32,6)		
	21,3 ± 1,2 (20,8–21,8)	21,0 ± 0,9 (20,5–21,5)	0,002	21,3 ± 2,1 (20,2–22,4)	21,5 ± 0,9 (20,9–22,1)	0,001
Избыток MT + 1	18,4 ± 0,8 (18,2–18,4)	18,2 ± 0,6 (17,9–18,4)	0,002	18,6 ± 0,7 (18,4–18,8)	18,8 ± 0,9 (18,4–19,2)	0,005
Норма MT (±1)	15,8 ± 0,8 (17,7–15,9)	15,6 ± 0,8 (16,5–15,7)	0,002	15,7 ± 0,9 (15,6–15,8)	15,6 ± 0,9 (15,5–15,7)	0,001
Дефицит MT 1 ст. -1	14,0 ± 0,3 (13,9–14,1)	14,0 ± 0,3 (13,9–14,1)	0,01	13,7 ± 0,4 (13,6–13,8)	13,8 ± 0,3 (13,7–13,9)	0,01
Дефицит MT 2 ст. -2	13,2 ± 0,4 (12,9–13,5)	13,1 ± 0,3 (12,9–13,2)	0,004		12,6 ± 0,1 (12,5–12,8)	0,004
Дефицит MT 3 ст. -3	13,1 ± 0,2 (11,2–14,8)		0,001			

Примечание: \* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

В г. Бишкек нарушения статуса питания мальчиков преобладают в сторону избыточного и чрезмерного питания. Показатели ожирения 1-й и 2-й степеней составляют 2,43 % и 5,7 %, а избыточной массы тела – 11,26 %, против 1,66 %/3,8 %/9,5 % у детей Чуйской области ( $p < 0,05$ ).

При анализе пищевого статуса девочек (7–8 лет) исследуемых регионов установлено, что 68,9 % девочек в г. Бишкек имеют нормальные значения ИМТ к возрасту, что превышает аналогичный показатель у девочек Чуйской области – 66,5 % ( $p < 0,05$ ). Нарушения статуса питания у девочек в г. Бишкек также смещены в сторону избыточного питания и ожирения: 12,8 % и 3,8 % соответственно, по сравнению с 9,6 % и 3,0 % в Чуйской области. В то же время дефицит массы тела 1–3-й степени у девочек Чуйской области встречается чаще и составляет 16,9 % и 4,0 %, против 11,9 %/2,4 %/0,2 % у девочек г. Бишкек ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3.1.8 – Доля детей 7–8 лет с различным пищевым статусом по полу и региону

Z-оценка ИМТ к возрасту		Мальчики			Девочки		
		г. Бишкек	Чуй	P	г. Бишкек	Чуй	P
ПС	Z	n ± m (%)			n ± m (%)		
ЧП	+3	11 ± 0,72 (2,43)	7 ± 0,62 (1,66)	0,002	3 ± 0,40 (0,69)	1 ± 0,26 (0,26)	0,002
	+2	26 ± 1,09 (5,74)	16 ± 0,93 (3,80)	0,002	16 ± 0,91 (3,70)	12 ± 0,88 (3,09)	0,001
ИП	+1	51 ± 1,49 (11,26)	40 ± 1,43 (9,50)	0,001	51 ± 1,55 (11,78)	25 ± 1,25 (6,44)	0,001
Питание в норме	Me ± 1	298 ± 2,23 (65,8)	272 ± 2,33 (64,61)	0,001	301 ± 2,21 (69,52)	269 ± 2,34 (69,33)	0,005
НПЛС	-1	54 ± 1,52 (11,92)	73 ± 1,85 (17,34)	0,001	51 ± 1,55 (11,78)	65 ± 1,09 (16,75)	0,001
НПУС	-2	11 ± 0,72 (2,43)	12 ± 0,81 (2,85)	0,002	8 ± 0,65 (1,85)	16 ± 1,01 (4,12)	0,002
НПТС	-3	2 ± 0,31 (0,44)	1 ± 0,24 (0,24)	0,05	3 ± 0,40 (0,69)		

		453	421		433	388	
--	--	-----	-----	--	-----	-----	--

Примечание: \* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

Среднее значение массы тела, рассчитанное в соответствии с национальными стандартами физического развития, у мальчиков 7–8 лет г. Бишкек составило  $25,1 \pm 2,43$  кг, что выше, чем у мальчиков Чуйской области –  $23,5 \pm 2,39$  кг. У девочек г. Бишкек этот показатель равнялся  $24,4 \pm 3,41$  кг по сравнению с  $22,7 \pm 2,8$  кг у девочек Чуйской области (таблица 3.1.9).

Масса тела мальчиков и девочек во всех группах статистически различалась. Статистически значимые отличия между мальчиками и девочками были выявлены в группах с избыточной массой тела (ИЗМТ) 2-й степени ( $p=0,002$ ), ИЗМТ 1-й степени ( $p=0,002$ ), нормальной массой тела ( $p=0,005$ ) и при дефиците массы тела (ДМТ) 1-й степени ( $p=0,001$ ).

У мальчиков г. Бишкек масса тела при ИЗМТ 1-й степени превышала значение этого показателя у мальчиков Чуйской области на 2,6 кг, а при ИЗМТ 2-й степени показатели практически совпадали. У девочек г. Бишкек масса тела при ИЗМТ 1-й и 2-й степени была выше, чем у девочек Чуйской области, на 1,66 и 3,52 кг соответственно (таблица 3.1.9)

Сравнение классификации массы тела по отношению к росту у детей школьного возраста (7–8 лет) в соответствии с национальными стандартами физического развития (НСФР) детей Кыргызской Республики 2022 года и стандартами ВОЗ 2006 года представлено в таблице 3.1.10. Использование критериев НСФР и ВОЗ показало, что наблюдаются различия во всех исследованных группах. Доля детей с нормальной массой тела выше при применении НСФР: среди мальчиков – 69,36 % против 65,21 %, среди девочек – 75,30 % против 69,42 %. Доля детей с избыточной массой тела также выше по классификации НСФР, чем по ВОЗ, для обеих групп: разница составляет 2,83 % для мальчиков и 1,7 % для девочек. Так, по НСФР доля детей с избыточной массой тела равна 9,69 % среди мальчиков и 5,64 % среди девочек, тогда как по ВОЗ – 6,86 % и 3,89 % соответственно ( $p < 0,05$ ).

По доле избыточной массы тела 1-й степени у девочек классификация ВОЗ 2006 года показала более низкий процент – 9,25 % против 10,21 % по НСФР ( $p>0,1$ ), в то время как среди мальчиков показатель был выше по ВОЗ –10,41 % против 8,33 % по НСФР ( $p<0,01$ ). Разница в результатах оценки проявляется и в доли детей с дефицитом массы тела.

Таблица 3.1.9 – Показатели физического развития детей 7–8 лет в разрезе региона по полу в соответствии НСФР

Границы сигмальных отклонений		г. Бишкек			Чуйская область		
		Мальчики	Девочки	P	Мальчики	Девочки	P
		$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$		$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	
ИзМТ 2 ст	2	36,1 ± 4,1 (34,6-37,5)	33,6 ± 6,0 (31,0–36,3)	0,002*	36,2 ± 5,4 (34,1-38,2)	37,2 ± 5,2 (34,2-40,1)	0,002*
ИзМТ 1 ст	1	30,9 ± 2,2 (30,1–31,7)	27,3 ± 4,9 (25,7-28,8)	0,002*	28,3 ± 3,8 (26,6-29,9)	29,0 ± 1,9 (28,1-29,8)	0,002*
Норма веса	$M \pm 1$	25,1 ± 2,4 (24,7-25,4)	24,4 ± 3,4 (24,0-24,8)	0,005*	23,5 ± 2,3 (23,2-23,8)	22,7 ± 2,7 (22,4-23,1)	0,005*
ДМТ 1 ст	-1	22,80 ± 2,01 (22,22- 23,37)	23,62 ± 2,86 (22,55- 24,69)	0,001*	20,0 ± 1,5 (19,3-20,6)	19,2 ± 1,8 (18,4-20,0)	0,001*
ДМТ 2 ст	-2	21,46 ± 1,77 (19,60- 23,33)	21,81 ± 2,38 (19,31- 24,32)	0,01*			

Примечание: \* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей между регионами по полу.

При сравнении показателей массы тела к росту у детей 7–8 лет было установлено, что по данным НСФР доля детей с нормальной массой тела и



ожирением выше, чем по данным ВОЗ, в то время как показатели дефицита массы тела, наоборот, ниже.

Таблица 3.1.10 – Сравнительные данные степени соответствия массы тела к росту в зависимости от возраста по (ВОЗ и НСФР) на 1000

Параметры	Мальчики			Девочки		
	КР	ВОЗ	P	КР	ВОЗ	P
	n ±m (%)			n ±m (%)		
ИзМТ 2 ст	64 ± 1,15 (9,69)	60 ± 0,86 (6,86)	0,01	37 ± 0,90 (5,64)	32 ± 0,67 (3,89)	0,05
ИзМТ 1 ст	55 ± 1,08 (8,33)	91 ± 1,03 (10,41)	0,01	67 ± 1,18 (10,21)	76 ± 1,01 (9,25)	0,1
Норма веса	458 ± 1,79 (69,39)	570 ± 1,61 (65,21)	0,05	494 ± 1,68 (75,30)	570 ± 1,61 (69,42)	0,01
ДМТ 1 ст	75 ± 1,24 (11,36)	127 ± 1,19 (14,53)	0,05	52 ± 1,05 (7,92)	116 ± 1,22 (14,12)	0,005
ДМТ 2 ст	8 ± 0,43 (1,21)	26 ± 0,57 (2,97)	0,05	6 ± 0,37 (0,91)	27 ± 0,62 (3,28)	0,001
	660 (100)	874 (100)		656	821	

\* Статистически значимые отличия ( $p \leq 0,05$ ) при сравнении детей по массе тела к росту в соответствии НСФР и ВОЗ по полу.

При анализе распространенности избыточной массы тела среди детей 7–8 лет выявлено, что мальчики (16,82 %) подвержены этому состоянию чаще, чем девочки (12,18 %). Аналогичная ситуация наблюдается и по частоте ожирения: у мальчиков показатель составляет 6,17 %, что значительно выше, чем у девочек – 2,92 % ( $p < 0,05$ ). При сравнении частоты избыточного веса и ожирения в зависимости от возраста статистически значимых различий между 7-летними (15,14 % и 5,45 %) и 8-летними детьми (14,24 % и 3,95 %) не обнаружено ( $p > 0,05$ ). Частота избыточной массы тела и ожирения была значительно выше среди детей

из г. Бишкек (17,6 %), по сравнению с детьми из Чуйской области (11,37 %), ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3.1.11 – Частота распространенности избыточной массы тела и ожирения среди детей 7–8 лет по г. Бишкек и Чуйской области (%)

Характеристики	Всего детей, принявших участие в исследовании	В сравнении	Группа I детей с избыточной массой тела, в т. ч. ожирение $Z = (+1, +2, +3)$		Группа II детей с ожирением $Z = (+2, +3)$		Р Группы I / II
			n=248	%	n=78	%	
Пол	874	Мальчики	147	16,82	54	6,17	0,0068/ 0,0014*
	821	Девочки	101	12,18	24	2,92	
Возрастные группы	733	7 лет	111	15,14	40	5,45	0,6/ 0,14
	962	8 лет	137	14,24	38	3,95	
Регион	886	г. Бишкек	156	17,60	48	5,41	0,0001/ 0,011*
	809	Чуй	92	11,37	30	3,70	

\*Статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) согласно критерию  $\chi^2$ .

Таким образом, среди учащихся первых и вторых классов в возрасте 7–8 лет, обучающихся в г. Бишкек и Чуйской области, выявлено следующее:

- распространенность избыточной массы тела и ожирения выше среди мальчиков по сравнению с девочками;

- избыточная масса тела и ожирение чаще встречаются у детей в возрасте 7 лет по сравнению с 8-летними;

- распространенность избыточной массы тела значительно выше среди детей, проживающих в г. Бишкек.

Интенсивный показатель уровня распространенности избыточной массы тела, включая ожирения у детей 7–8-летнего возраста г. Бишкек и Чуйской области составил 30,53 на 10 000.

Высокая распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей младшего школьного возраста может иметь негативные последствия для их здоровья во взрослой жизни. Мета-аналитические данные показывают, что возраст и степень ожирения в детстве тесно связаны с риском развития ожирения у взрослых.

### **3.2. Восприятие родителями статуса веса детей и их влияние на развитие у них избыточной массы тела или ожирения**

Согласно результатам социологического исследования, родительское восприятие особенностей физического развития ребенка оказывает значительное воздействие на их субъективное отношение к этому вопросу. В таблице 3.2.1 приведены данные, отражающие, что уровень удовлетворенности весом ребенка выше среди отцов по сравнению с матерями. В частности, в городе Бишкек этот показатель составляет 85,7% среди отцов и 79,4% среди матерей. В Чуйской области аналогичные показатели также выше среди отцов: 83,5% против 78,3% соответственно.

Интересно отметить, что наблюдается разница в оценке недостатков физического развития у детей между родителями в разных регионах. Например, в Чуйской области 18,9% родителей правильно оценили пищевой статус ребенка, что значительно выше, чем оценка родителей города Бишкек - 15,7%. Эти данные указывают на важность учета региональных особенностей при анализе восприятия родителями относительно физического развития и веса своих детей.

В нашем исследовании родители недооценили весовой статус своего ребенка в категориях избыточного веса и ожирения в 84,3% случаев в г. Бишкек, 81,1% - в Чуйской области.

Таблица 3.2.1 - Родительская осведомленность пищевого статуса детей

Фактор риска		г. Бишкек	Чуйская область	P значение
Удовлетворенность матери весом ребенка	да	79,4	78,3	0,1
	нет	20,6	21,7	0,2
Удовлетворенность отца весом ребенка	да	85,7	83,7	0,1
	нет	14,3	16,3	0,2
Осведомленность родителей пищевого статуса детей	правильно	15,7	18,9	0,2
	неправ-но	84,3	81,1	0,002

Было обнаружено, что отцы чаще недооценивали статус веса у детей 85,7% с избыточным весом (исключая ожирение), против 79,4% матерей. Чаще неправильно оценивали пищевой статус родители, проживающие в г. Бишкек.

Результаты исследования показывают различия между регионами. Культурные и гендерные различия, такие как социальные ожидания в отношении веса, формы и размера тела мальчиков и девочек, могут оказывать влияние на восприятие родителями. Однако для изучения этого вопроса необходимы дополнительные исследования.

Таким образом, правильное образование родителей относительно нормального веса детей и правильной оценки телосложения поможет предотвратить и снизить количество детей, страдающих избыточным весом и ожирением своевременно получив консультацию на уровне ПМСП.

Вывод из проведенных исследований подчеркивает важность образовательных программ и доступности медицинских услуг для семей. Использование ИМТ для скрининга населения является важным инструментом прогнозирования, однако диагноз ожирения требует профессионального медицинского подхода. Поэтому обеспечение доступности квалифицированной медицинской помощи становится ключевым аспектом в предотвращении и управлении избыточным весом и ожирением у детей.

### **3.3. Особенности раннего анамнеза детей и семейные факторы в развитии избыточного веса, включая ожирения у детей 7–8 лет г. Бишкек, Чуйской области Кыргызской Республики**

Более 84% детей в Бишкеке и Чуйской области родились в пределах 2500–4000 г по сообщению родителей, среднее значение массы тела при рождении наблюдалось в г. Бишкек (3315 г), и оно немного выше, чем у детей Чуйской области (3296 г). Это указывает на нормальное распределение рождаемости в данном диапазоне, что соответствует общепринятым стандартам. В г. Бишкек наблюдалось 9,6% случаев детей, рожденных с крупным весом, против 6,3% в Чуйской области, среднее значение в обоих регионах составила около 4292 г. По 0,3% наблюдалось рождение детей, с чрезмерно крупным весом, и в г. Бишкек среднее значение составило 5200 г против 5000 г Чуйской области. Была выявлена высокая корреляционная связь между высокой массой тела при рождении и последующей вероятностью ожирения. Коэффициент корреляции составил  $r = 0,685$ .

Наши результаты показали, что крупный вес при рождении свидетельствует о наличии определенных особенностей метаболизма у детей на раннем этапе развития и оказывают влияние на последующие этапы развития детей 7–8 лет.

Данные из исследования показали, что свыше 90% матерей обоих регионов сообщали, что когда-либо кормили своих детей грудью. Средняя длительность грудного вскармливания детей г. Бишкек составила  $15,97 \pm 7,21$  мес. (14,30–17,64 мес.) и оно немного выше, чем у детей Чуйской области  $14,62 \pm 7,28$  мес. (12,94–16,30 мес.).

Результаты исследования показали, что 3,5% матерей никогда не применяли грудное вскармливание и 8,4% матерей сообщили, что кормили грудью менее 7 месяцев. В Чуйской области наблюдалась высокая частота матерей, никогда не кормивших грудью (4,3%). Самая высокая распространенность продолжительности грудного вскармливания приходится на

период от 13 до 24 месяцев. Эти данные демонстрируют широкое распространение практики грудного вскармливания среди матерей в регионах, а также показывают различия в этой практике в зависимости от географического местоположения.

Таблица 3.3.1 Сравнительная характеристика веса при рождении у детей 7–8 лет Чуйской области и г. Бишкек.

Значение	Бишкек			Чуй			P
	n (%)	M ± σ	m±	n (%)	M ± σ	m±	
ГП	2 (0,3)	5200,0±282,8 (5000,1-5480,2)	0.19	2 (0,3)	5000	0.19	0,9
КП	72 (9,6)	4294,0±240,2 (4237,5-4350,4)	1.07	48 (6,3)	4297,2±206,1 (4237,3-4357,1)	0.88	0,02
НВ	630 (83,7)	3315,7±345,4 (3288,7-3342,8)	1.34	639 (84,2)	3296,1±332,5 (3270-3322,2)	1.32	0,8
МВ	42 (5,6)	2313,4 ±158,8 (2263,9-2362,9)	0.83	53 (6,9)	2352,5±168,1 (2306,2-2389,8)	0.91	0,01
НМТ	5(0,7)	1800,0±176,6 (1580,5-2019,5)	0.30	13 (1,7)	1802,5±165,6 (1702,4-1902,6)	0.46	0,08
ОНМТ	1 (0,1)	1450,0	0.11	2 (0,3)	1200,0±282,4 (1341,2-1450,7)	0.19	0,5
ЭНМТ	-	-		2 (0,3)	982,5±353,8 (950,7-999,7)	0.19	
	752			759			

Большинство матерей (55,4%) утверждают, что они кормили своих детей исключительно грудью в течение 6 месяцев или более. Однако следует отметить, что наиболее низкий уровень приверженности к исключительно грудному вскармливанию отмечается среди матерей, проживающих в Чуйской области.

Таблица 3.3.2 - Продолжительность общего грудного вскармливания детей в разрезе региона

Регион	n	Никогда	1–3 мес.	4–6 мес.	7–12 мес.	13–24 мес.	Более 24 мес.	Не знаю
г. Бишкек	757	2,7	6,1	8,5	33,9	41,9	4,9	2,0
Чуйская область	810	4,3	5,1	8,2	30,4	47,2	3,6	1,3
Итого	1567	3,5	5,6	8,4	32,2	44,6	4,3	1,5

Из них только 30,4% кормили грудью более 6 месяцев, а 4,3% вовсе не прикладывали к груди. Эти данные показывают разнообразие в практике грудного вскармливания в разных регионах.

Данное исследование укрепляет значение грудного вскармливания как предпочтительного способа питания новорожденных. Осведомленность о пользе грудного вскармливания и продолжительности его применения различается в зависимости от региона. Поэтому необходимо разрабатывать региональные программы, которые будут способствовать повышению осведомленности о грудном вскармливании и его продолжительности.

Таблица 3.3.3 - Доля родителей, которые практиковали ИГВ, прошедших обучение

Регион	n	Никогда	1–3 мес.	4–5 мес.	Более 6 мес.	Дети находились на ИГВ, но без информации о его пользе
г. Бишкек	757	3,3	12,3	11,7	55,8	16,9
Чуйская обл.	810	4,3	14,5	20,9	54,9	5,4
Итого	1567	3,8	13,4	16,3	55,4	11,2 (0,001)

При анализе связи длительности грудного вскармливания и ИМТ у детей 7–8-летнего возраста, было выявлено, что вероятность развития избыточной массы тела, в том числе ожирения выше у детей, которые находились на грудном вскармливании в течение короткого времени, по сравнению с детьми, которых кормили грудью более 6 мес. При анализе корреляция по Пирсону между длительностью грудного вскармливания и развития избыточной массы тела, включая ожирения у детей 7–8 лет г. Бишкек и Чуйской области была обнаружена значимая связь, 0,72.

Грудное вскармливание играет ключевую роль не только в снижении риска развития ожирения, но и в формировании здорового пищевого поведения и правильного режима питания в дальнейшем. Длительность кормление грудным молоком рекомендуется до двух лет. Использование смесей на основе сухого молока может повысить риск развития ожирения.

Поэтому необходимо продолжать популяризировать и информировать о преимуществах грудного вскармливания, так как грудное молоко является оптимальным источником питания для новорожденных до 6 месяцев, а продолжительное его использование в течение первых двух лет жизни снижает риск развития избыточной массы тела, включая ожирение.

Таблица 3.3.4 Влияние семейных факторов на развитие избыточной массы тела, включая ожирения у детей 7–8 лет.

Параметры n=1567	n	Отношение шансов OR	95% ДИ и границы	
			Нижняя	Верхняя
ГВ< 6 мес.	204	3,943	2,825	5,437
АГ	218	4,442	3,231	6,108
ПХл	139	3,119	2,189	4,568
СД	89	2,538	1,487	4,333
ИзМТ1Р	188	17,312	13,582	24,895
ИзМТ2Р	199	15,159	10,809	21,257



При анализе семейных факторов было выявлено что наличие высокого уровня ИМТ у одного из родителей ( $p < 0,05$ ) является одним из высоких шансов развития избыточной массы тела у детей, включая ожирения, такие же факторы как артериальная гипертензия, сахарный диабет было связано с увеличением шансов, но менее.

**Заключение.** Преобладание избыточной массы тела (включая ожирение) у детей в г. Бишкек (17,6%), а наименьшая распространенность - в Чуйской области (11,4%),  $p = 0,0001$ . Мальчики имеют более высокую распространенность избыточной массы тела, включая ожирение 16,82%, чем девочки 12,18% ( $p = 0,0068$ ). Исследование показало, что одной из причин этого является особенности раннего развития детей, такие как крупный вес при рождении, длительность грудного вскармливания. Однако результаты исследований в области веса при рождении и практики грудного вскармливания показали положительные результаты: большинство детей родились с нормальным весом от 2500 до 4000 г для их здоровья, и практика грудного вскармливания широко распространена и превышает 84%. В обоих регионах зарегистрировано по 2 случая рождения детей с чрезмерно крупным весом: Бишкек: средняя масса тела 5200 г, Чуйская область: средняя масса тела 5000 г. Это редкие, но клинически значимые случаи, которые могут быть связаны с факторами, такими как гестационный диабет матери или другие особенности беременности. Корреляция по Спирману  $r = 0,685$  указывает на высокую положительную связь между высокой массой тела при рождении и последующей вероятностью ожирения.

Продолжительность грудного вскармливания различается в разных регионах. Например, матери из Бишкек проявляют большую приверженность этой практике, чем матери из Чуйской области. При проведении анализа было выявлено значение  $r = 0,01$ , что говорит об отсутствии корреляционной связи между продолжительностью кормления и избыточной массы тела, включая ожирения в 7–8-летнем возрасте. Из этого следует, что грудное вскармливание играет ключевую роль в формировании здорового пищевого поведения и правильного режима питания, но не в снижении риска развития ожирения,.

Исследования показывают, что дети, находившиеся на длительном грудном вскармливании, демонстрируют более осознанный подход к выбору продуктов, чаще предпочитают полезные продукты и реже употребляют продукты с высоким содержанием сахара и нездоровый прикорм, включая сладости, фастфуд и переработанные продукты. Это создает основу для поддержания сбалансированного рациона и профилактики различных заболеваний в будущем.

Кроме того, неправильное восприятие родителями пищевого статуса ребенка. Более 70% родителей недооценивают вес своих детей, особенно это заметно в Бишкеке (84%). Отцы чаще недооценивают вес своих сыновей с избыточным весом, чем дочерей. При рассмотрении семейных факторов было выявлено, что увеличивается шанс развитие избыточной массы тела, включая ожирение у детей в следующей последовательности: если у родителей имеется избыточная масса тела одного из родителей, артериальная гипертензия, повышенный уровень холестерина и наличие сахарного диабета.

## ГЛАВА 4

### АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ, ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 7–8 ЛЕТ

#### 4.1. Поведение, связанное с риском для здоровья в отношении пищевых привычек и питания у учащихся начальных классов: завтраки и особенности питания

Существует множество исследований, в том числе мета-анализов, которые подтверждают прямую связь между отсутствием завтраков в детском возрасте и увеличенным риском развития ожирения и метаболического синдрома во взрослом состоянии. Было доказано, что потребление  $\geq 7$  г общего суточного количества белка за завтраком сокращает ночную потерю белка у детей в течение следующих 9 часов. Повышение потребления белка в течение дня, включая завтрак и обед, подчеркивает важность употребления белка за завтраком для активных и здоровых детей [13].

Объединенные оценки показали, что большинство детей (72,7%) завтракают каждый день, но около 4,7% завтракают «никогда или реже одного раза в неделю», а 11,9 % завтракают только «в некоторые дни».



Рисунок 4.1.1 - Частота потребления завтрака среди детей в охваченном регионе

В городе Бишкек регулярно завтракает более 73% детей, что является высоким показателем. Особенно тревожным является тот факт, что 4,7% совсем не завтракают или 11,8 % завтракают менее 3 раз в неделю. В сравнении с Бишкеком, где процент детей, никогда не завтракающих, составляет не более 4.3%, ситуация в Чуйской области более хуже.

Таблица 4.1.1 - Частота потребления завтрака среди детей в разрезе областей и города

Регион	№	Никогда	1–3 дня в неделю	4–6 дня в неделю	Каждый день
		%	%	%	%
г. Бишкек	757	4,3	12,5	9,4	73,8
Чуйская область	810	5,2	11,4	11,9	71,5
Всего	1567	4,8	11,9	10,6	72,7

Интересно, что несмотря на высокий процент детей, завтракающих ежедневно в Бишкеке, уровень ожирения среди них остается высоким (17,6%). Это может указывать на то, что завтрак сам по себе не является гарантом предотвращения ожирения, и другие факторы также могут играть роль в его развитии.

С другой стороны, в Чуйской области, где процент детей, не завтракающих ежедневно, выше, уровень ожирения намного ниже. Это может указывать на сложность механизма регуляции завтрака в развитии ожирения и необходимость учета других факторов, таких как физическая активность, генетические особенности, питание в остальное время дня и образ жизни в целом.

Необходимо отметить, что до сих пор нет четкого механизма для определения взаимосвязи между регулярным завтраком и ожирением, и дальнейшие исследования в этой области могут быть необходимы для полного понимания этого вопроса.

Объединенные оценки показали, что 18,2% детей употребляют свежие фрукты «каждый день», а 22,6% - «никогда не употребляли или употребляли реже одного раза в неделю». Около трети (31,1%) всех детей употребляют овощи «каждый день», а 15,9% - «никогда или реже одного раза в неделю». Объединенные оценки показали, что 18,2% детей употребляют свежие фрукты «каждый день», а 22,6% - «никогда не употребляли или употребляли реже одного раза в неделю». Около трети (31,1%) всех детей употребляют овощи «каждый день», а 15,9% - «никогда или реже одного раза в неделю».

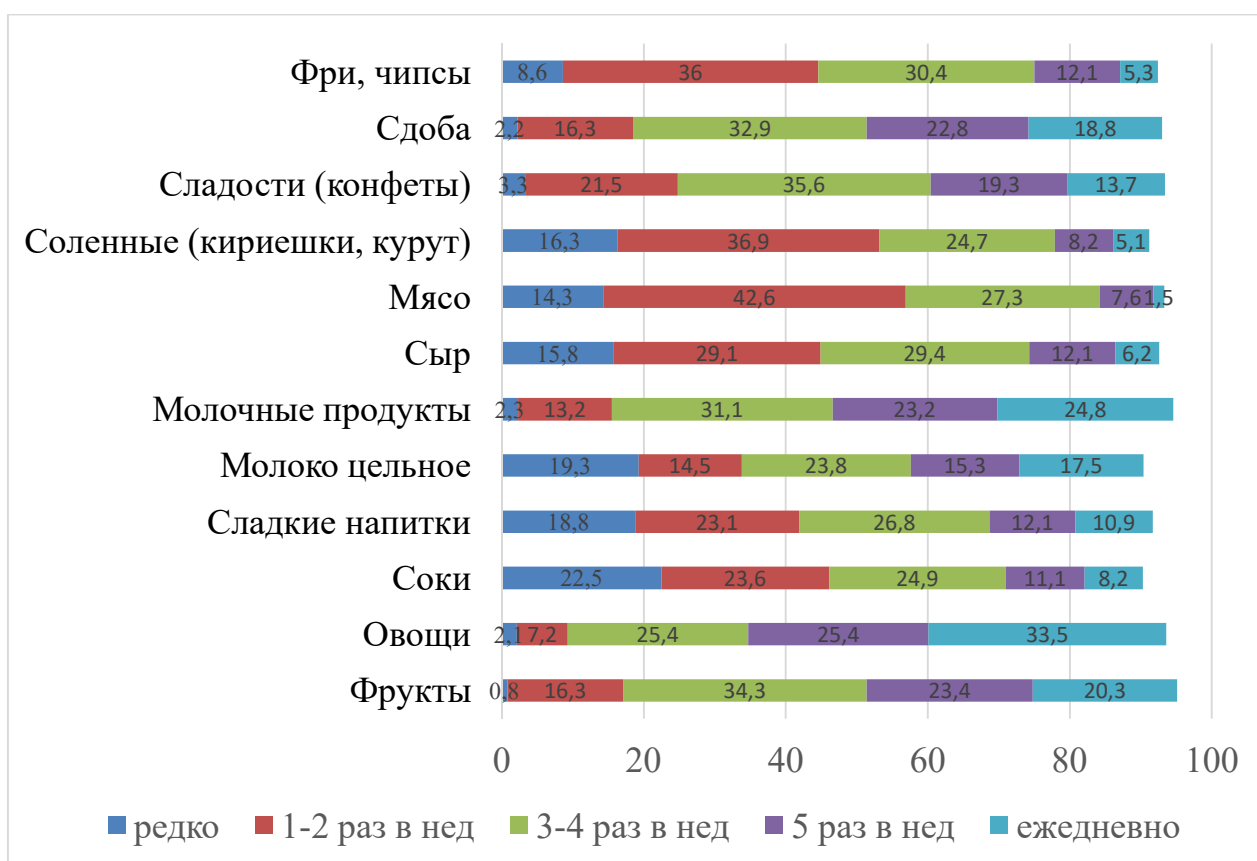


Рисунок 4.1.2 - Частота потребления детьми пищи и напитков

Частота ежедневного потребления свежих фруктов очень низкая и различается незначительно в двух регионах: 23,2% в Чуйской области, 22,3% в Бишкеке.

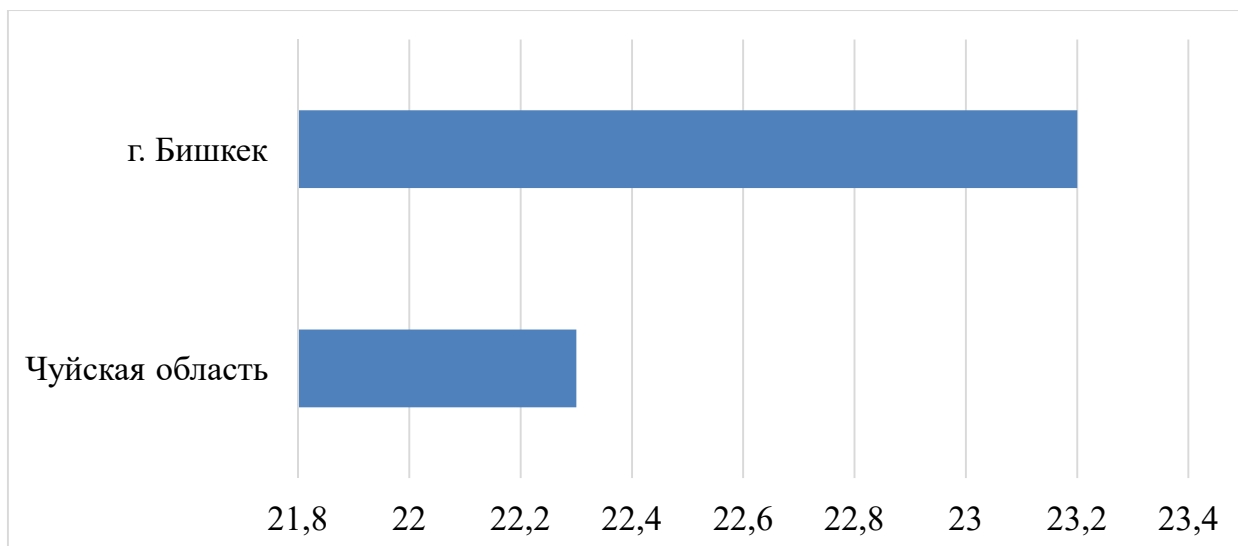


Рисунок 4.1.3 - Частота ежедневного употребления свежих фруктов в разрезе регионов

Ограничениями данного исследования являются его перекрестный дизайн и использование отчетов родителей о пищевом поведении детей, что может снизить точность результатов. Также следует отметить, что данные анкеты были собраны в весенние месяцы, когда доступность свежих фруктов и овощей была ниже, чем в летние месяцы. Тем не менее, следует обратить внимание на то, что дети, потребляющие недостаточное количество свежих овощей и фруктов, находятся в зоне риска развития ожирения.

Как показывают объединенные оценки, 8,1% детей употребляют соленые закуски ежедневно, в то время как 47,6% детей употребляют такие закуски «никогда или реже одного раза в неделю». Это свидетельствует о том, что значительная часть детей ограничивает потребление соленых закусок. Рекомендуемое суточное потребление соли не более 6 г детям до 10-ти лет.

Отмечается, что городские дети более часто предпочитают перекусывать нездоровой едой, такой как кириешки, чипсы, пирожное и курут. Это может быть связано с большей доступностью таких закусок в городах и их популярностью среди детей.

Таблица 4.1.2 - Практика ежедневных перекусов нездоровой еды в разбивке по урбанизации

Место проживания	Соленые перекусы			Напитки, содержащие сахар			Пирожное, торты		
	Кол-во	%	ДИ	Кол-во	%	ДИ	Кол-во	%	ДИ
город	1142	7,9	[6,3-9,5]	1142	14,9	[12,8-16,9]	1142	19,9	[19,3-25,3]
село	425	2,3	[1,7-2,9]	425	6,9	[5,6-8,3]	425	17,7	[15,4-21,5]

Исследование о потреблении сахаросодержащих газированных напитков среди детей показало (см. рис. 4.1.4), что примерно каждый десятый ребенок (14,8%) потребляет такие напитки ежедневно. Это число немного ниже, чем в городе Бишкек (15,2%), но практически соответствует показателям Чуйской области (14,2%). Такие данные позволяют делать вывод о схожих тенденциях потребления сахаросодержащих напитков в обоих регионах.

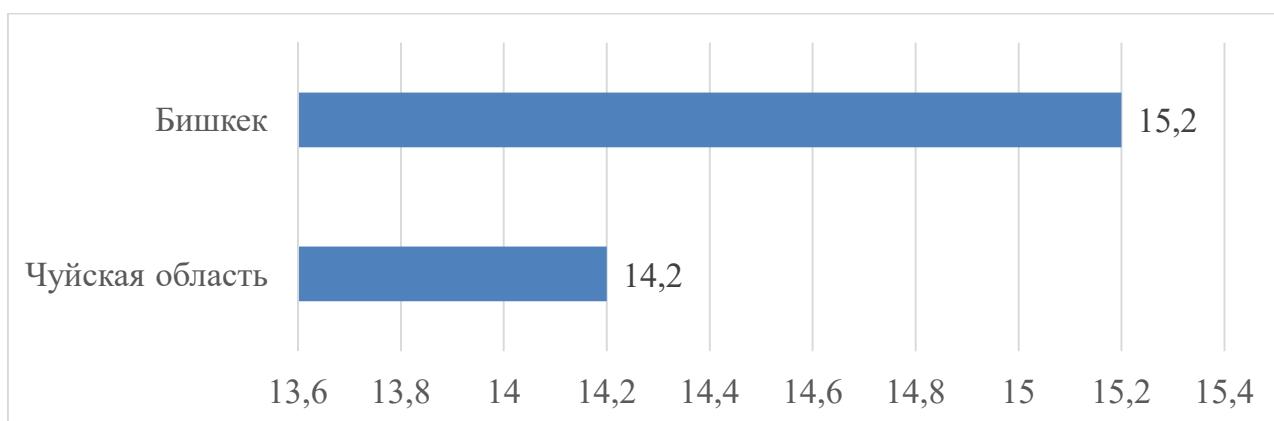


Рисунок 4.1.4 - Частота ежедневного употребления сахаросодержащих напитков (кока-кола, лимонад) в разрезе регионов

Особое внимание следует уделять потреблению напитков с добавленным сахаром, так как это может приводить к ожирению. Данное исследование

подчеркивает необходимость продолжения усилий по борьбе с потреблением продуктов питания с высоким содержанием соли, сахара, жиров и низкой питательной ценностью. Рекомендуемое суточное потребление сахара детям до 10 лет - 40–47 г.

Наши данные подтверждают результаты проводимых исследований о питании детей младшего школьного возраста, которые отдают предпочтение нездоровым перекусам. В среднем дети едят на 0,3 больше нездоровых закусок, таких как чипсы или конфеты, в то время как количество здоровых закусок, таких как фрукты или овощи, не меняется.

Проведенное исследование раскрывает несколько важных аспектов питания детей, которые связаны с риском ожирения. Важно отметить, что почти каждый второй ребенок (52,2%) употребляет мясо «каждый день». Это может быть связано с потреблением высококалорийных и жирных продуктов, таких как шаурма, гамбургеры и самсы, что является одним из факторов риска ожирения в детском возрасте.

Группы международных экспертов и органы общественного здравоохранения рекомендуют ограничить потребление трансжиров (промышленного производства и природных) до уровня менее 1% от общего энергопотребления, что соответствует менее чем 2,2 г в день при рационе, составляющем 2000 калорий.

Кроме того, важно обратить внимание на то, что каждый десятый ребенок (10,9%) употребляет мясо «никогда или реже одного раза в неделю». Это может указывать на возможные проблемы с доступом к питательной и сбалансированной диете или на предпочтение менее питательных альтернативных продуктов.

Для повседневного питания городской семьи почти все приходится приобретать через торговые сети. Несколько иначе дело обстоит в сельской местности. Ассортимент продуктов, которые можно приобрести в сельских магазинах, значительно меньше, чем в городе. Недостаток их возмещается за счет индивидуального подсобного хозяйства, которое ведет каждая семья. В



своем хозяйстве сельские жители получают более натуральные продукты, такие как овощи, фрукты, мясо, молоко, яйца.

При анализе факторов риска, связанные с привычкой питания было выявлено, что высокий шанс риска развития избыточного веса, в том числе ожирения среди исследуемого возрастного контингента детей наблюдается в следующей последовательности: высокое употребление сладких напитков, низкое потребление овощей, сладости, мяса и фруктов. Пропуск завтрака по нашим результатам не является фактором риска.

Таблица 4.1.3 – Факторы риска пищевого поведения на развитие избыточной массы тела и ожирения

Факторы ПП n=828	Наличие n	Отношение шансов OR	95% ДИ и границы	
			нижняя	верхняя
Пропуск завтрак	136	0,852	0,565	1,285
ВП сладости	208	1,846	1,327	2,568
ВП сладкие напитки	243	4,431	3,210	6,118
НП мяса	470	1,436	1,059	1,949
НП фруктов	141	1,409	0,963	2,064
НП овощей	61	3,770	2.210	6,432

Учитывая эти данные, необходимо внимательно отслеживать пищевые привычки детей и проводить программы по формированию здорового образа жизни. Это может помочь предотвратить рост уровня ожирения среди детей и создать условия для их здорового роста и развития.

Такие факторы, как нерациональное вскармливание и питание ребенка в грудном возрасте, чрезмерное употребление сахаросодержащих напитков и фастфудов, можно снизить путем продвижения ИГВ, снижения торговли нездоровой еды на территории школы, а также достаточном информировании родителей и детей о возможных последствиях ожирения.

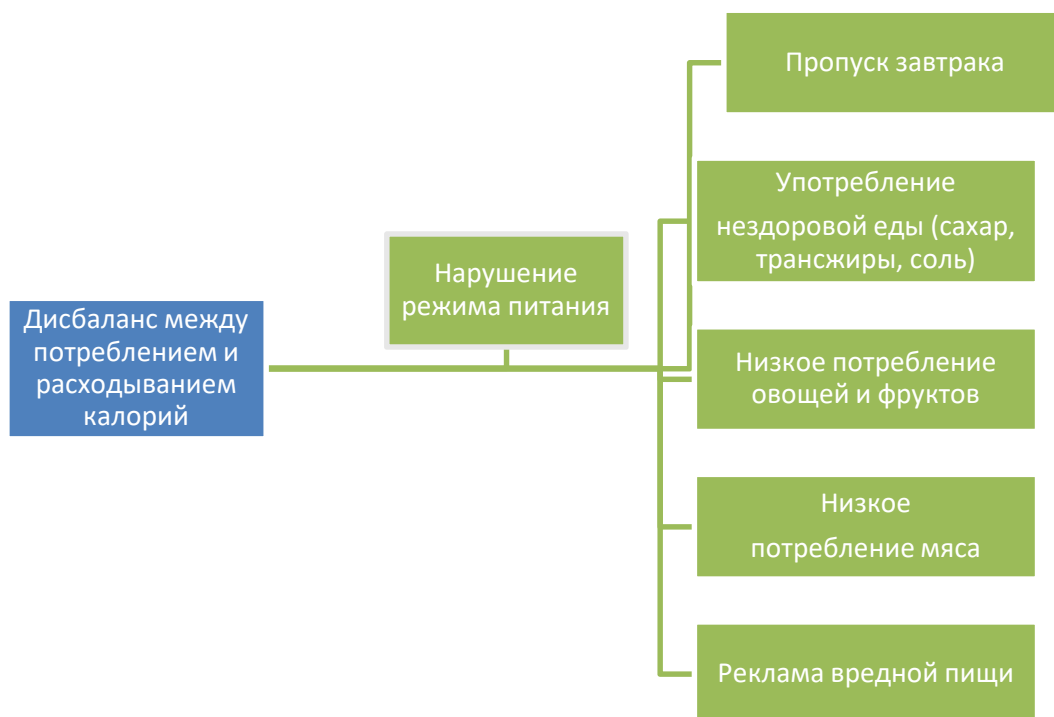


Рисунок 4.1.5 - Факторы риска ожирения в школьном возрасте, связанные с питанием

## 4.2. Рискованное поведение для здоровья, связанное с физической активностью

Проведенное исследование выявляет рискованное поведение, связанное с физической активностью, что также имеет отношение к риску ожирения. В данном контексте следует обратить внимание на то, что большинство родителей из Чуйской области сообщили, что их дети идут пешком в школу (65,6%), в то время как менее половины родителей в городе Бишкек (48,2%) предпочитают пешеходное передвижение для своих детей.

Эти данные могут быть связаны с уровнем физической активности у детей. Пешеходное передвижение, особенно на длительные расстояния, способствует увеличению физической активности и помогает предотвратить ожирение. С другой стороны, довоз детей на автотранспорте, особенно в младших классах (40,8% в городе Бишкек), может привести к более сидячему образу жизни, что является фактором риска ожирения у детей.

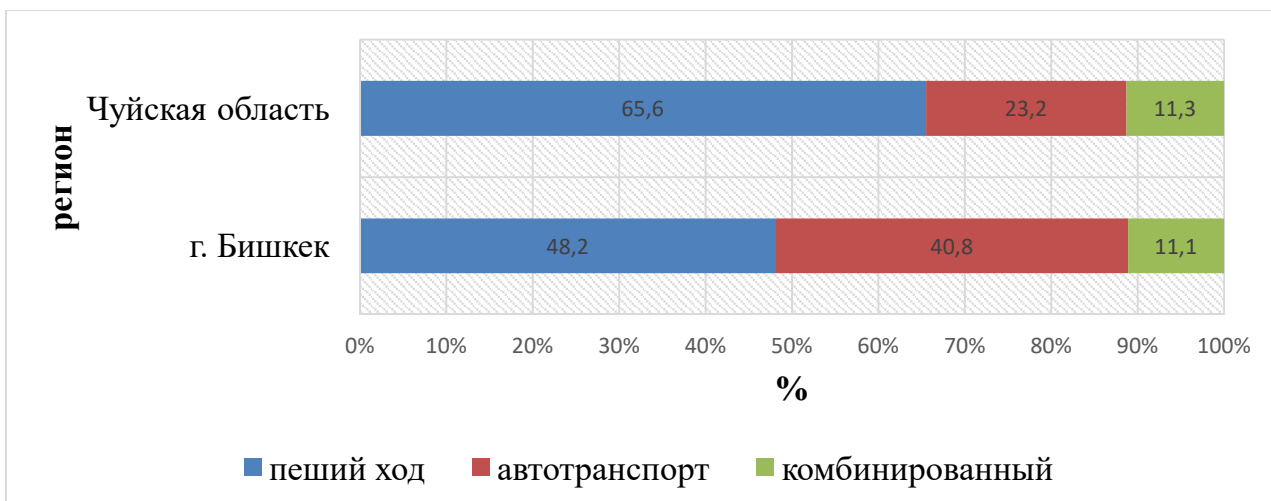


Рисунок 4.2.1 - Вид передвижения, используемый детьми, чтобы добраться до школы, в разрезе регионов

Таким образом, анализ данных о методах передвижения детей может быть важным при изучении факторов риска ожирения. Увеличение физической активности детей, включая активное пешеходное передвижение, является значимым шагом в решении этой проблемы.

При анализе данных о предпочтениях передвижения детей в зависимости от пола мы не обнаружили больших различий между мальчиками и девочками. В целом, процент детей, предпочитающих пешеходное передвижение, составил 46,3% среди мальчиков и 42,8% среди девочек. Аналогично, примерно треть детей, как мальчиков (34,5%), так и девочек (33,2%), предпочитают довозиться на автотранспорте.

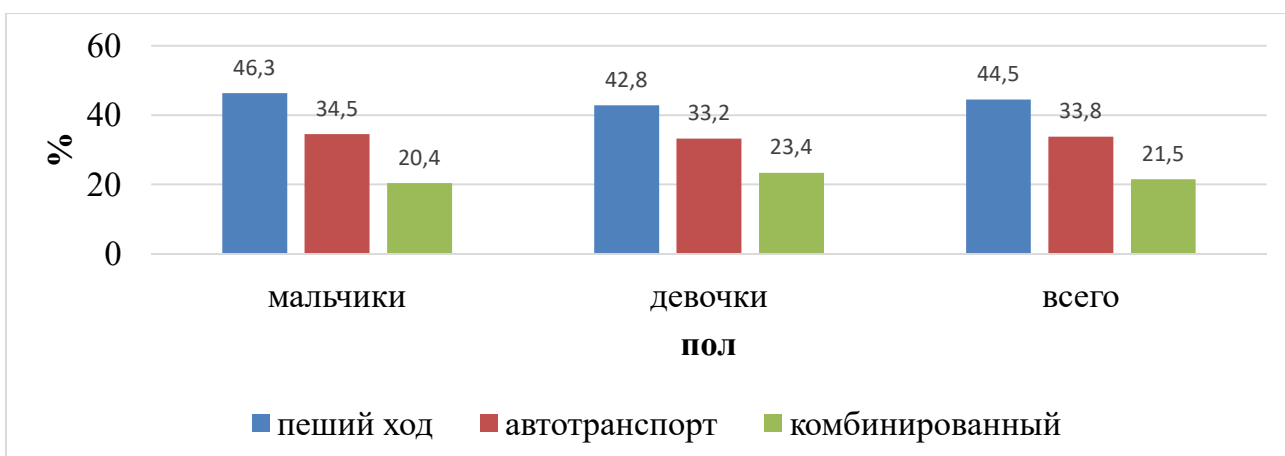


Рисунок 4.2.2 - Вид передвижения, используемый детьми, чтобы добраться до школы, по полу

Эти результаты указывают на то, что вопросы передвижения к школе у мальчиков и девочек в целом схожи и не зависят от пола. Такие данные являются полезной информацией при разработке программ по стимулированию физической активности всех детей в школьном сообществе без учета половой принадлежности.

По результатам анализа было обнаружено, что доля детей, которые предпочитают пешеходное передвижение к школе, существенно выше среди тех, кто проживает в сельской местности (72,8%), по сравнению с детьми из города (41,7%). Эти результаты позволяют сделать вывод о потенциальном влиянии окружающей среды на выбор способа передвижения. Сельская местность предоставляет более благоприятные условия для пешеходного передвижения, такие как меньшая транспортная загруженность и более короткое расстояние до школы.

С другой стороны, доля детей, которые предпочитают передвигаться на автотранспорте (общественном или родительском), выше среди тех, кто проживает в городе (34,7%), по сравнению с теми, кто живет в сельской местности (14,2%). Это может быть связано с доступностью общественного транспорта и более значительными расстояниями между домом и школой в городской среде.

Наконец, использование комбинированного передвижения различается между регионами на 10%. Эти данные указывают на то, что комбинированное передвижение также играет роль в выборе способа передвижения от места проживания.

Эти результаты могут быть полезными для разработки мероприятий по стимулированию физической активности среди детей в разных местностях и для создания условий, способствующих безопасному и удобному передвижению к школе.

В ходе опроса родителей относительно занятий их детей в спортивных или танцевальных кружках было выявлено, что большинство из них отвечали отрицательно. Заметно, что в Чуйской области доля таких детей составляет более 82%, в то время как в Бишкеке этот показатель составил 65%. Также отмечено, что только 34,7% городских детей посещают спортивные секции по сравнению с 17% детей из Чуйской области.

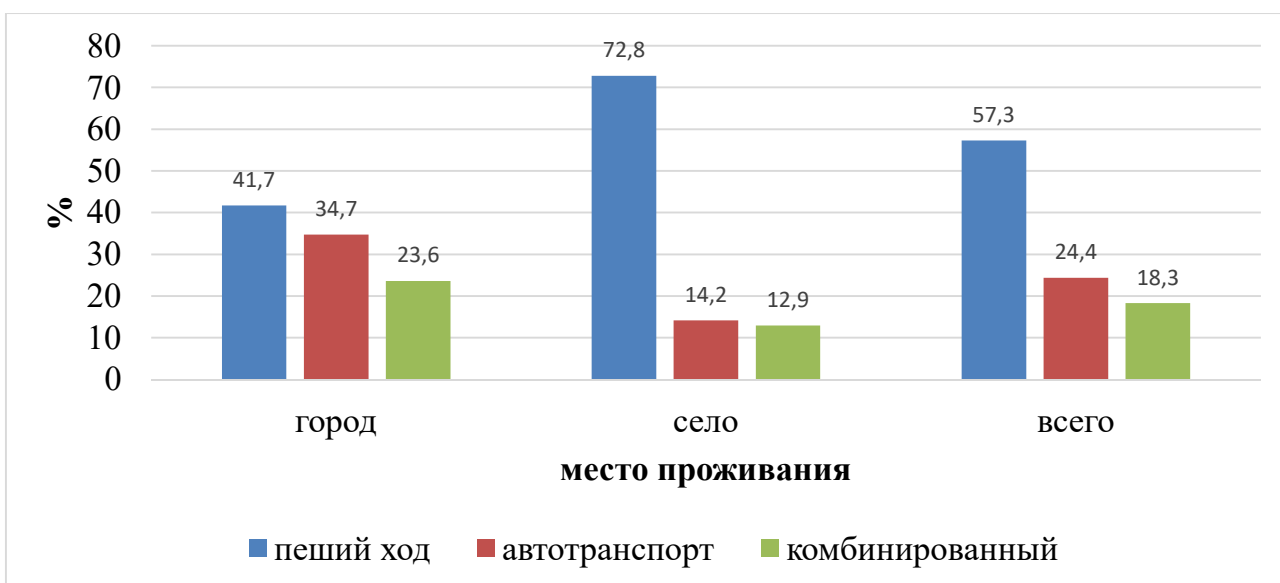


Рисунок 4.2.3 - Вид средства передвижения детей до школы в зависимости от места проживания

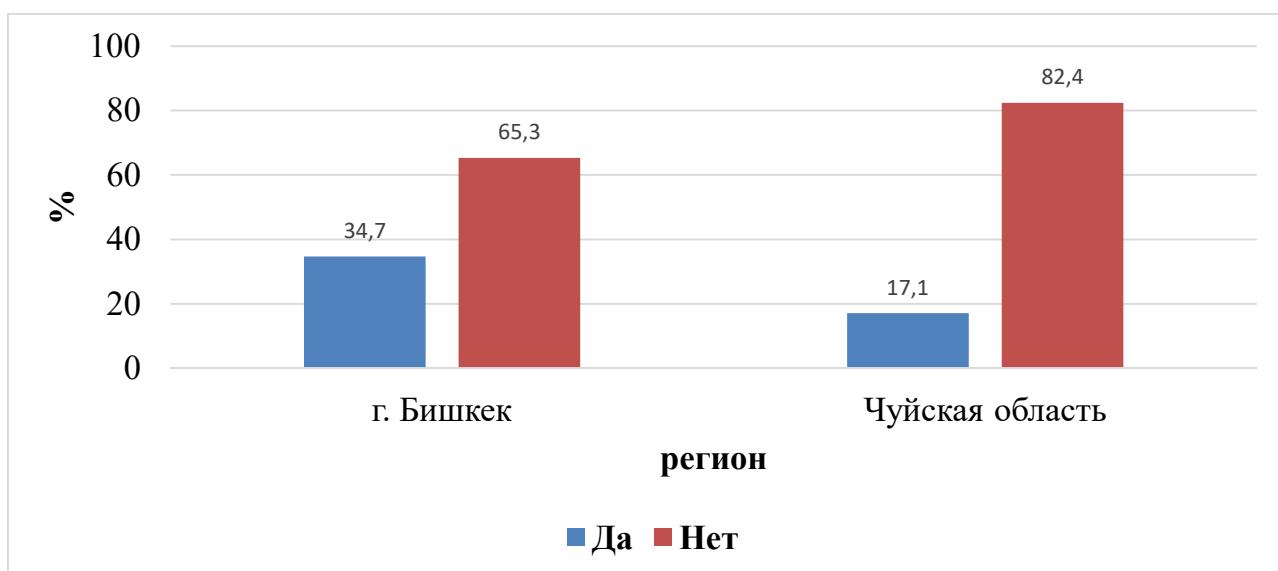


Рисунок 4.2.4 - Участие детей в спортивных/танцевальных секциях в разрезе регионов

Вероятно, эти различия связаны с доступностью спортивных инфраструктур в городе и более высокой занятостью семей в сельской местности, что ограничивает возможность детей заниматься спортом или танцами.

При анализе данных по половому признаку заметно, что девочки реже посещают спортивные секции по сравнению с мальчиками (25,4% против 32,5% соответственно), однако эта разница не является значительной.

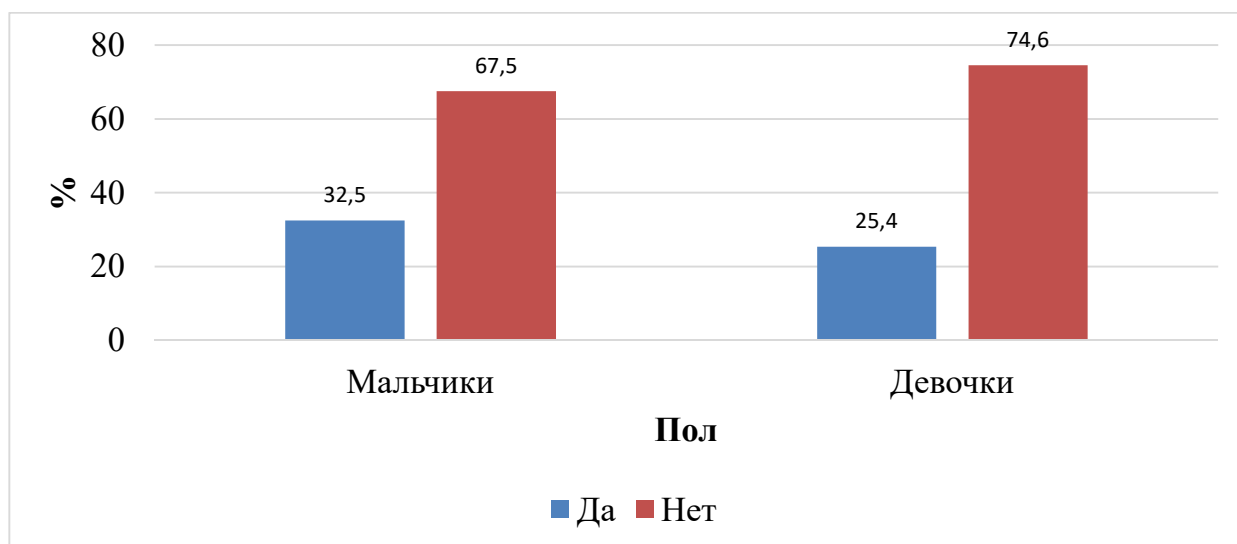


Рисунок 4.2.5 - Участие детей в спортивных/ танцевальных секциях по полу

Несмотря на то, что доля девочек, занимающихся спортом, немного ниже, чем у мальчиков, эта разница не столь существенна. Важно отметить, что участие в спортивных занятиях может быть связано со снижением риска ожирения у детей обоих полов. Это связано с тем, что физическая активность, которая часто включает в себя упражнения и игры, способствует сжиганию калорий и поддержанию здорового образа жизни.

Таким образом, хотя доля девочек, занимающихся спортом, немного ниже, чем у мальчиков, значительная часть детей в обеих группах проявляет недостаточный интерес к спортивной активности. Эти данные подчеркивают важность содействия физической активности у детей обоих полов для предотвращения риска ожирения и поддержания общего здоровья.

В ходе анализа данных было установлено, что из детей, посещающих спортивные или танцевальные кружки, большинство в Чуйской области и городе Бишкек проводили на этих занятиях 3 часа в неделю.

Отмечается, что город Бишкек представляет собой регион с наибольшей долей детей (34,7%), участвующих в спортивных или танцевальных занятиях, по сравнению с Чуйской (17,1%) областями. Эти данные свидетельствуют о более

высоком уровне доступности для участия в спортивных мероприятиях для детей в городе Бишкек.

Таблица 4.2.1 - Участие детей в спортивных секциях или танцевальных кружках

Регионы	Всего	Не занимались	1	2	3	4	5	6	7
			час	часа	часа	часа	часов	часов	часов
			в неделю в %						
г. Бишкек	757	65,3	1,2	5,0	8,9	2,2	5,8	6,3	5,2
Чуйская область	810	82,9	1,8	3,4	4,5	1,8	2,0	1,8	1,7

Важно отметить, что продолжительность времени, проводимого на занятиях, различается в зависимости от региона, что может быть связано с разнообразием программ и доступных возможностей для спортивной активности. Эти результаты подчеркивают важность содействия к участию детей в спортивных мероприятиях для поддержания их физического здоровья и общего благополучия, как со стороны родителей, так и школы.

Малоподвижный образ жизни детей, особенно просмотр телевизора и чрезмерное использование электронных устройств, могут способствовать развитию ожирения, особенно в раннем возрасте, когда такие привычки становятся все более распространенными [24].

При анализе времени, которое дети проводят перед гаджетами в будние дни, было выявлено, что каждый третий ребенок тратит на это более 1 или 2 часа в день. Наибольший процент детей, не занимающихся просмотром гаджетов в будние дни, зарегистрирован в городе Бишкек (15,9%), что превышает показатели Чуйской (14,3%) области.

Эти данные указывают на различия в привычках использования гаджетов среди детей в разных регионах. В городе Бишкек дети, казалось бы, менее склонны к долгому просмотру гаджетов в будние дни, чем в других областях.

Это может быть связано с различиями в культуре использования гаджетов, доступности других развлечений или другими социокультурными факторами.

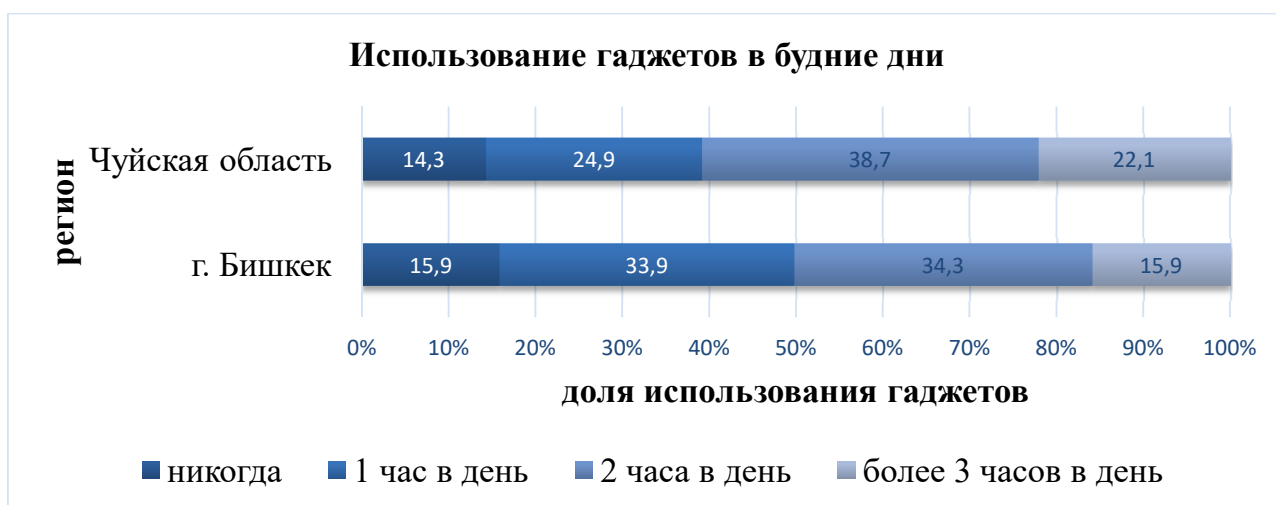


Рисунок 4.2.6 - Времяпровождение детей в будние дни за просмотром телевизора или использованием электронных устройств, разбивка по регионам

В выходные дни количество времени, которое дети проводят перед телевизором и электронными устройствами, увеличивается, где 75,4% детей проводят 2 или более часов в день. Такая тенденция характерна для всех регионов, где в будние дни большинство детей проводят 1–2 часа в день, а в выходные – 2 и более часов в день (рис.4.2.6 и рис. 4.2.7). Самая высокая распространенность такого поведения у детей отмечается в Чуйской области.

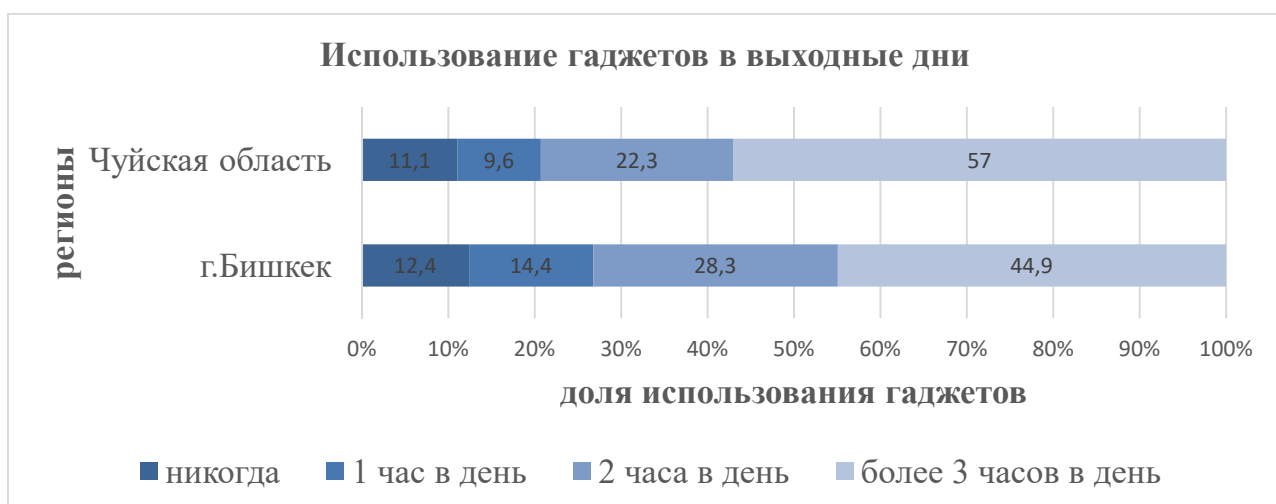


Рисунок 4.2.7 - Времяпровождение детей в выходные дни за просмотром телевизора или использованием электронных устройств, разбивка по регионам



Дети, которые проводят много времени за просмотром телевизора, компьютера и телефона каждый день от 60 до 120 минут, увеличивают риск ожирения в 2,56 раза, а если это время превышает 120 минут в день, риск ожирения увеличивается в 4,663 раза ( $p < 0,001$ ). Время, проведенное детьми перед телевизором, свидетельствует о недостатке физической активности у них.

Другая деятельность, которая обычно не требует большого количества физической активности и выполняется в основном сидя, — это выполнение домашнего задания или чтение книги. Как в будние, так и в выходные дни, было отмечено, что большинство детей (75,3% и 64,4% соответственно) проводят 1–2 часа в день, делая домашнее задание или читая книгу. Такая тенденция была характерна для всех регионов и немного выше в г. Бишкек (рис.4.2.8 и рис. 4.2.9).

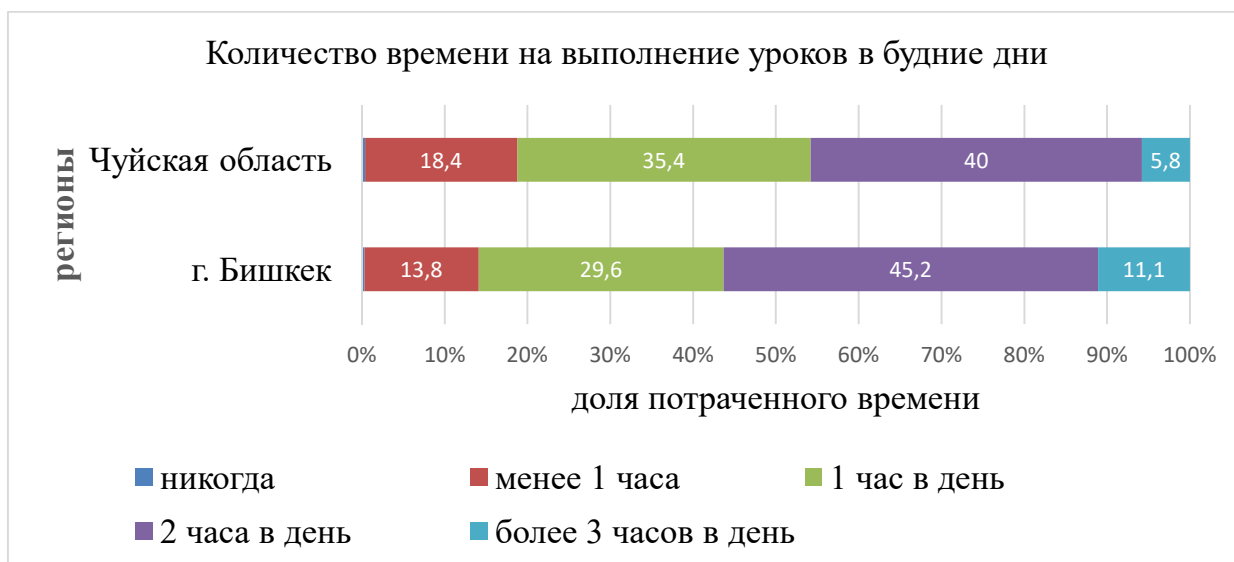


Рисунок 4.2.8 - Количество времени, которое дети потратили на выполнение домашних заданий или чтение книги в будние дни, разбивка по регионам

В выходные дни наблюдается тенденция к тому, что в среднем 5–10% детей тратят меньше времени на выполнение домашних заданий, и это явление наблюдается во всех регионах. Тем не менее, в городе Бишкек дети в большей степени выделяют время для выполнения уроков: более 1 часа занятий проводят 79,7% детей, что выше, чем в Чуйской (73,1%) области.

Эти данные указывают на более высокий уровень мотивации или структурированности занятий среди детей в городе Бишкек по сравнению с

другими регионами. Возможно, в городских условиях больше уделяется внимание образованию и успеху в учебе, что отражается во времени, затрачиваемом на выполнение домашних заданий. При этом мы отмечаем, что малоподвижный образ жизни ребенка также приводит к ожирению.

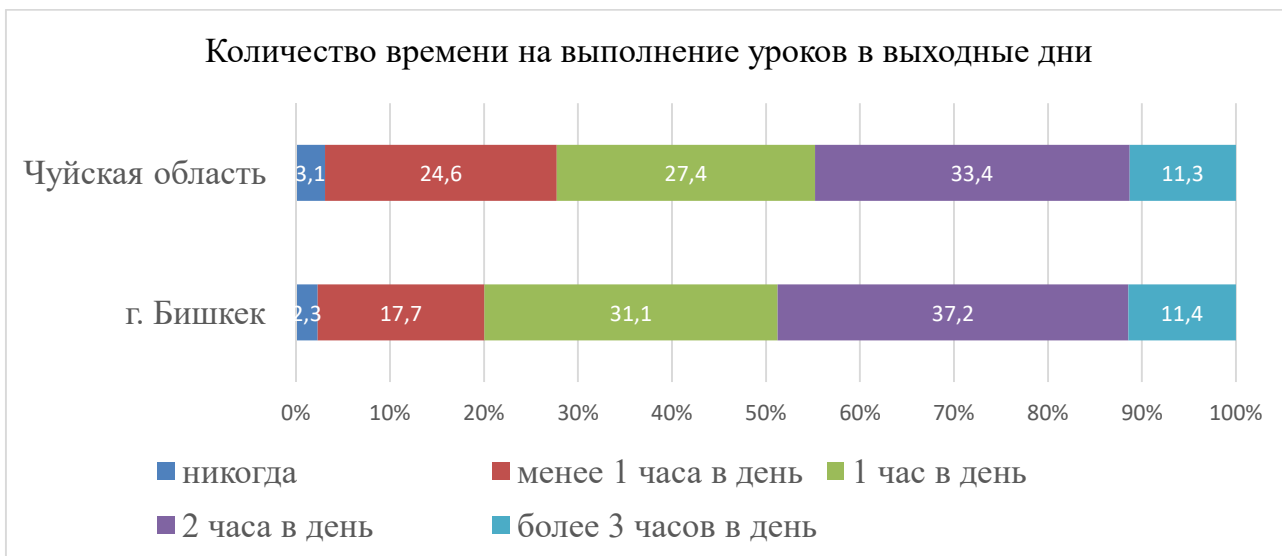


Рисунок 4.2.9 - Количество времени, которое дети потратили на выполнение домашних заданий или чтение книги в выходные дни, разбивка по региону

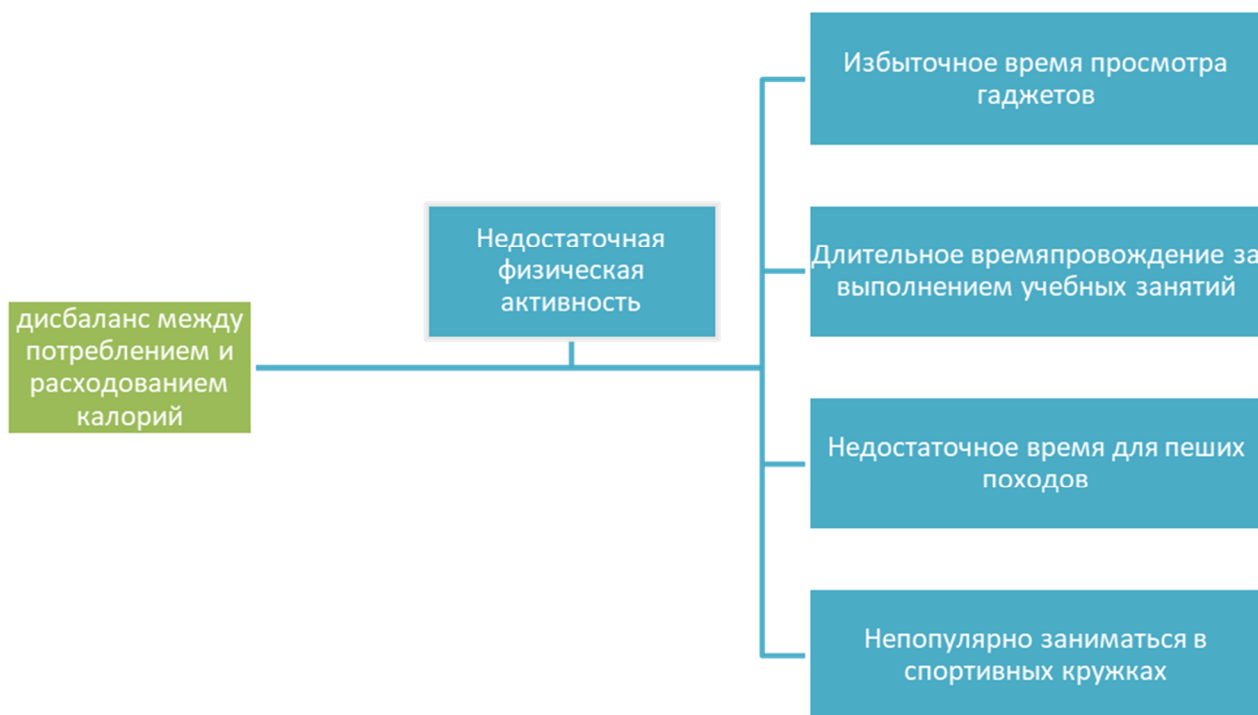


Рисунок 4.2.10 - Факторы риска ожирения в школьном возрасте, связанные с физической активностью

Можно предположить взаимное влияние некоторых факторов риска на детей. Например, дети, которые проводят много времени за просмотром видеоконтента или компьютерными играми, чаще ложатся спать поздно и меньше двигаются в течение дня. Однако, недостаток сна и физической активности, а также чрезмерное использование гаджетов могут быть устранены, если родители и дети достаточно информированы о возможных последствиях ожирения.

Исследование, проведенное нами, показало различные степени риска развития избыточного веса и ожирения у детей в 2 регионах (таблица 4.2.2.).

Таблица 4.2.2 - Основные факторы физической активности и степени риска развития ожирения у детей 7–8 лет

Фактор риска	Отношение шансов	ДИ (95%) и
Методы передвижения (низкий уровень пешего хода)	1,059	0,785-1,429
Низкая физическая активность (менее 2 часов)	1,237	0,918 - 1,668
Электронные устройства более 2 часов в день	2,51	1,805 - 3,496
Высокая длительность времяпровождения за занятием	1,687	1.054-2,285

**Профилактика ожирения в детском возрасте** включает в себя грудное вскармливание, которое является одной из первичных мер. Некоторые исследования показывают, что дети, находящиеся на грудном вскармливании, имеют на 25% меньший риск ожирения и избыточной массы тела по сравнению с детьми, выращенными на искусственном вскармливании. Кроме того, длительность грудного вскармливания играет принципиально важную роль:

дети, находящиеся на грудном вскармливании дольше полугода, значительно реже страдают ожирением в подростковом и взрослом возрасте.

Обучение пациентов и их семей принципам здорового питания и физической активности является фундаментальной составляющей в немедикаментозном лечении ожирения.

Изменение образа жизни, такое как уменьшение потребления сладких газированных напитков, сокращение потребления животных жиров и увеличение потребления фруктов и овощей, способствуют снижению массы тела.

Эти пищевые привычки должны сочетаться с физической активностью, интенсивность которой зависит от возраста и личных предпочтений ребенка. В настоящее время рекомендуется, чтобы дети и подростки занимались умеренной физической активностью в течение 30–60 минут в день.

**Заключение.** Исследование питательных привычек и здорового образа жизни среди детей в исследуемом регионе выявило несколько важных тенденций, связанных с питанием и здоровым образом жизни.

Существенная часть детей завтракает ежедневно, однако в Чуйской области процент таких детей снижен, и каждый десятый ребенок не завтракает. Это важный аспект, учитывая прямую связь между регулярным завтраком и уровнем ожирения и метаболическим синдромом в будущем.

Частота употребления свежих фруктов и овощей также представляет интерес. Низкие показатели в регионах могут свидетельствовать о недостаточном потреблении важных пищевых компонентов. Это поднимает вопрос о сбалансированности рациона некоторых детей, что может сказаться на их общем здоровье.

Важным результатом является высокий процент детей, потребляющих сахаросодержащие газированные напитки ежедневно. Это связано с увеличением риска ожирения. Усиление действий по снижению потребления продуктов с высоким содержанием сахара и внедрение образовательных программ для семей может способствовать снижению риска.

Отмечается различие в передвижении, так в Чуйской области больше детей ходят в школу пешком, а в Бишкеке более распространено использование автотранспорта, что говорит о малоподвижном образе жизни среди городских детей.

Большинство детей не занимаются спортом или танцами, и лишь небольшая часть имеет членство в спортивных или танцевальных группах. В городе Бишкек этот процент составляет 34,7%. Такая ситуация говорит о необходимости принятия мер для стимулирования физической активности детей, включая создание дополнительных возможностей для занятий спортом.

Высокая частота использования электронных устройств и просмотра телевизора детьми, особенно в выходные дни, свидетельствует о малоподвижном образе жизни. Это является потенциальным фактором риска для развития ожирения. Вовлечение родителей, образовательных учреждений и общественности может сыграть ключевую роль в преодолении вызовов, связанных с малоподвижным образом жизни у детей.

## ГЛАВА 5

### ШКОЛЬНАЯ СРЕДА

#### 5.1. Питание и доступность к приобретению здоровых продуктов в школьной столовой для учащихся 1-2 классов

Относительно школьного питания и доступности здоровых продуктов в школьной столовой для учащихся 1–2 классов, 55,8% школ, проанализированных в ходе исследования, имеют программу горячего питания. Эта программа направлена на улучшение услуги школьной столовой и расширение ассортимента питания, включая предоставление горячего питания для детей младшего школьного возраста. Кроме того, школы, внедряющие программу организации школьного горячего питания (ПОШП), активно взаимодействуют с родителями, учителями и учащимися с целью изменения пищевых привычек в пользу здорового питания. Ответственность за планирование и организацию школьного питания лежит на образовательных учреждениях.

Этот подход имеет множество преимуществ, поскольку он не только удовлетворяет потребности учащихся в питании, но также способствует формированию здоровых пищевых привычек с раннего возраста. Вовлечение родителей, учителей и учащихся в этот процесс также способствует созданию здоровой пищевой среды в образовательном учреждении и за его пределами.

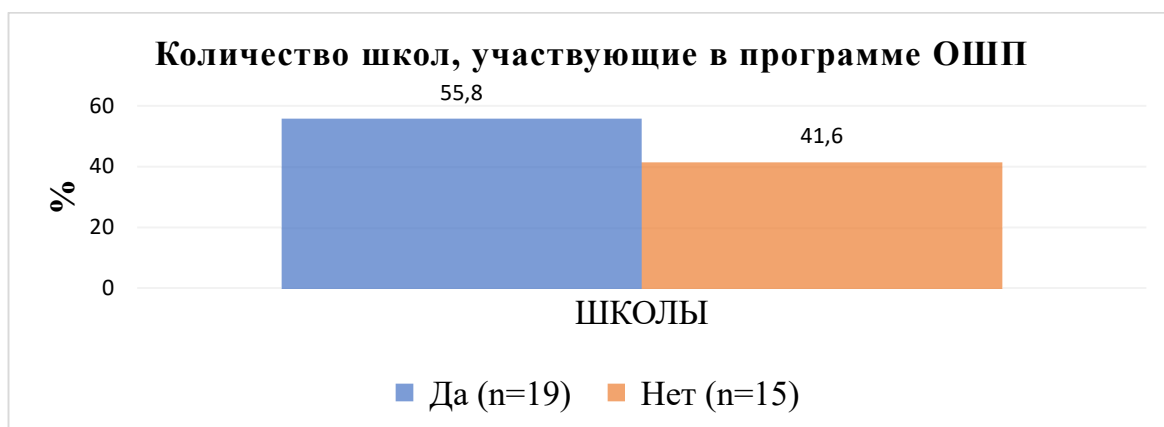


Рисунок 5.1.1 - Программа по оптимизации школьного питания

Таким образом, программа организации школьного горячего питания представлена в половине исследуемых школ, представляющий собой комплексный подход к улучшению питания детей, включая не только изменение меню (приложение 5), но и работу по образованию в области здорового питания.

По результатам исследования 46,3% школ включили образовательные уроки по питанию в школьные учебные программы. Доля школ, в которых проводятся такие уроки по вопросам питания, выше среди школ с программой горячего питания (61,8% против 30,8%).

Таблица 5.1.1 - Обучение вопросам питания, проводимое в виде отдельного урока или интегрированное в другие уроки, включено в школьную программу

	Школы с программой горячего питания		Школы, в которых отсутствует программа горячего питания		Все школы	
	п	%	п	%	п	%
Да	12	61,8	5	30,8	16	46,3
Нет	7	39,2	10	69,2	18	53,7
Всего	19	100,0	15	100,0	34	100,0

В школах используются различные типы помещений для организации школьного питания. Первый тип — это полноценные объекты школьной столовой, включающие обеденный зал, производственный цех и складские помещения. Второй тип — это буфеты.

Большинство школ сообщили, что у них есть столовые в школьных помещениях. Школы с программой горячего питания сообщили о более высоком проценте наличия столовых (96,3% по сравнению с 86,7% в школах, где такая программа отсутствует).

Таблица 5.1.2 - Количество школ, имеющих помещения школьной столовой

	Школы с ПОПП		Школы, в которых отсутствует ПОПП		Все школы	
	n	%	n	%	n	%
<b>Да</b>	18	95,8	13	84,8	31	91,2
<b>Нет</b>	1	4,2	2	15,2	3	8,8
<b>Всего</b>	19	100,0	15	100,0	34	100,0

Исследование также выявило, что большинство школ не имеют киосков или буфетов, где можно приобрести нездоровую еду, включая сладкие газированные напитки (66,7%).

В школах предлагается школьное питание в виде завтраков и перекусов. Школьный завтрак представляет собой горячую пищу, которую раздают детям во время обучения в школе. Школьные перекусы предлагаются детям в виде выпечки и чая во время нахождения в школе. При этом школьный завтрак предоставляется в виде одноразового набора блюд без выбора. Кроме того, в столовых есть различные продукты питания, которые продаются как внебюджетная деятельность.

Интересно отметить, что в школах, где отсутствует программа организации школьного горячего питания, уровень продажи нездоровой еды составил 40,0%, что немного выше, чем в школах с такой программой (36,8%),  $p < 1,96$

Таблица 5.1.3 - Количество школ с доступностью приобретения нездоровой еды

	Школы с ПОПП		Школы, в которых отсутствует ПОПП		Все школы	
	n	%	n	%	n	%
<b>Да</b>	7	36,8	6	40,0	11	38,3
<b>Нет</b>	12	63,2	9	60,0	23	61,7
<b>Всего</b>	19	100,0	15	100,0	34	100,0



Эти данные указывают на потенциальную связь между наличием программы горячего питания и уровнем продажи нездоровой еды в школах. Введение программы горячего питания, вероятно, сопровождается мерами по ограничению доступности нездоровой пищи на территории школы. Это может быть важным шагом в снижении потребления нездоровой пищи среди школьников и в поддержке здорового образа жизни.

Однако следует также учитывать, что вопросы доступности здоровой и нездоровой пищи в школьных кафетериях и магазинах требуют дальнейшего исследования и внимания со стороны образовательных учреждений и родительского сообщества для создания более здоровой пищевой среды для детей.

Важно отметить, что школы должны быть свободны от рекламы и маркетинга пищевых компаний, которые предлагают энергонасыщенные и недостаточно питательные продукты (например, торты, пирожные, сладости) и напитки, чтобы не подорвать продвижение здорового, сбалансированного питания.

По результатам исследования было выявлено, что 70,6% школ избегают рекламы и маркетинга нездоровой пищи. Однако, все еще существует значительное количество школ, где продолжают продаваться нездоровые продукты. Особенно это заметно в школах, где отсутствует программа организации школьного горячего питания — 33,3% таких школ против 26,3% школ с ПОШП.

Эти данные указывают на необходимость дальнейших усилий в области здорового питания в школах. Это включает не только ограничение рекламы нездоровых продуктов, но и улучшение качества и доступности здоровой пищи для учащихся.

Эти результаты подчеркивают важность дальнейших усилий в области здорового питания в школах, включая не только ограничение рекламы нездоровых продуктов, но и улучшение качества и доступности здоровой пищи для учащихся.

Таблица 5.1.4 - Количество школ с элементами маркетинга нездоровых продуктов

	Школы с ПОШП		Школы, в которой отсутствует ПОШП		Все школы	
	n	%	n	%	n	%
Да	5	26,3	7	33,3	14	29,4
Нет	14	73,7	8	66,7	20	70,6
Всего	19	100,0	15	100,0	34	100,0

Школьное питание стало неотъемлемой частью национальной учебной программы и рассматривается как педагогическая деятельность.

В заключение программы по оптимизации питания детей в школах включают в себя увеличение разнообразия рациона, использование современных технологий общественного питания и государственную поддержку специальных программ/проектов по здоровому питанию («Оптимизация горячего питания», «Продовольствие для образования и детское питание», «Пришкольные сады» и др.) [13].

Одной из лучших практик для увеличения разнообразия питания является выращивание фруктов и овощей на пришкольных садовых участках. Реализация принципов здорового питания может быть обеспечена с использованием среднесуточных наборов питания для детей школьного возраста, регламентируемых соответствующими нормативными документами.

Важным фактором профилактики ожирения является упорядочение торговли в школьных буфетах и ограничение продажи вредной еды.

## **5.2. Влияние программы оптимизации школьного питания на показатели избыточного веса или ожирения**

При анализе весового статуса детей и типа школы выяснилось, что распространенность избыточного веса и ожирения была несколько ниже в школах, где действует программа горячего питания, по сравнению с школами, где

такой программы нет. Конкретно, доля детей с избыточным весом составляла 12,8% в школах с программой горячего питания, в то время как в школах без такой программы этот показатель был выше и составлял 14,5%. Ситуация с ожирением также подтверждает эту тенденцию: в школах с программой горячего питания доля детей с ожирением была 4,1%, в то время как в школах без такой программы она составила 5,7%.

Таблица 5.2.1 - Весовой статус детей и тип школы (с программами или без программ с горячим питанием)

	Дефицит МТ		Избыток МТ		Ожирение	
	%	95% ДИ	%	95% ДИ	%	95% ДИ
Школы с ПОШП	2,5	[1,9-4,2]	12,8	[8,9–15,7]	4,1	[1,8–4,3]
Школы, в которых отсутствует ПОШП	3,6	[2,3 -5,8]	14,5	[10,4 -16,2]	5,7	[2,6 -6,7]

Эти данные указывают на потенциальную связь между внедрением программы горячего питания и снижением риска избыточного веса и ожирения среди детей. Программа горячего питания, вероятно, способствует предоставлению более здоровых пищевых продуктов и блюд, что может сказываться на общем здоровье детей и уровне их веса. Использование обогащенных продуктов питания улучшает пищевой статус ребенка и влияет на снижение микронутриентной недостаточности. Также стоит учитывать, что школы, внедряющие такие программы, активно работают над образованием в области здорового питания, что также оказывает положительное влияние на поведение и пищевые привычки учащихся.

Эти данные также подтверждают этапы эволюционного развития программ школьного питания, направленные на социально значимые проблемы.

Таким образом, программа горячего питания в школах оказывает положительное влияние, создавая благоприятные условия для здорового физического и психологического развития учащихся.

**Заключение.** Из проведенного анализа можно сделать следующие выводы относительно пользы организации горячего питания в школах и его влияния на снижение распространенности ожирения: а) распространенность избыточного веса и ожирения оказалась несколько ниже в школах с программой горячего питания. Это указывает на положительное воздействие таких программ на здоровье детей и подростков, способствуя снижению риска развития ожирения; б) Программы школьного питания создавались как социальный институт для поддержки менее защищенных детей, но происходит смещение акцента на качество питания, в будущем они должны решать проблемы, связанные с ожирением и недоеданием в контексте устойчивого сбалансированного питания; в) современные программы школьного питания не только предоставляют здоровое питание, но и пропагандируют здоровое и устойчивое пищевое поведение.

Таким образом, организация горячего питания в школах играет важную роль в снижении распространенности ожирения, особенно при учете современных подходов к качеству питания и привитию у детей привычек, способствующих поддержанию здорового образа жизни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Физическое развитие, здоровье и пищевой статус младших школьников 7–8 лет зависят от социально-гигиенических условий жизни и питания. Комплекс общепринятых антропометрических значений по стандартам ВОЗ выявило, что дети, проживающие в городах по сравнению с сельскими, имеют более высокий уровень избыточной массы тела и ожирения (17.6%), каждый шестой ребенок имеет нарушение пищевого статуса. Причем мальчики имеют более высокую распространенность избыточной массы тела, включая ожирение 16,82%, чем девочки 12,18%.

2. Биологические факторы родителей в практике исключительно грудного вскармливания (ИГВ) и навыков антенатального ухода, влияющие на массу тела ребенка при рождении, показали положительные корреляционную связь между высокой массой тела при рождении и последующей вероятностью ожирения. Более 84% детей в Бишкеке и Чуйской области родились в пределах 2500 -4000 г по сообщению родителей. В г. Бишкек наблюдалось 9,6% случаев детей, рожденных с крупным весом, против 6,3% в Чуйской области.

При анализе связи длительности грудного вскармливания и ИМТ у детей 7–8-летнего возраста, было выявлено, что вероятность развития избыточной массы тела, в том числе ожирения выше у детей, которые находились на грудном вскармливании в течение короткого времени, по сравнению с детьми, которых кормили грудью более 6 мес. Средняя длительность грудного вскармливания детей г. Бишкек составила  $15,97 \pm 7,21$  мес. (14,30–17,64 мес.) и оно немного выше, чем у детей Чуйской области  $14,62 \pm 7,28$  мес. (12,94–16,30 мес.). При анализе семейных факторов по многоуровневой логистической регрессии было выявлено что наличие высокого уровня ИМТ, артериальной гипертензии, повышенного холестерина у одного из родителей увеличивает шанс развития избыточной массы тела у детей.

Факторы риска развития избыточного веса и ожирения у детей младшего школьного возраста включают: избыточную массу тела или ожирение у отца и

матери (ИМТ родителей  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>) с ОШ = 17,3 (95% ДИ: 13,8-24,9) и 15,9 (95% ДИ: 10,8-21,2) соответственно, артериальная гипертензия у родителей ОШ 4,4 (95% ДИ: 3,2-6,1), продолжительность грудного вскармливания менее 6 месяцев ОШ = 3,9 (95% ДИ: 2,8-5,4).

Правильная осведомленность родителей о пищевом статусе детей была низкой, всего 27,7% в группе детей с ожирением. Большинство детей (88,3%) с ожирением было идентифицировано по телосложению меньше, чем в реальности. Неправильная оценка физического развития детей повышает риск ожирения с ОШ = 11,2 (95% ДИ: 7,9–15,8).

Пищевые привычки школьников, сформированные под влиянием предпочтений родителей, часто приводят к чрезмерному потреблению нездоровой пищи и снижению потребления биологически ценных продуктов. Доля детей, которые употребляли свежие фрукты и овощи реже одного раза в неделю составляют 22,6% и 15,9% соответственно. И этот фактор свидетельствует о том, что среди этих детей повышается риск ожирения: низкое потребление овощей ОШ = 3,7 (95% ДИ: 2,2–6,4%), а также продолжительное времяпрепровождение более 2 ч в день перед телевизором и смартфоном с ОШ = 2,5 (95% ДИ: 1,8–3,5). Примерно каждый десятый ребенок ежедневно употреблял сахаросодержащие безалкогольные напитки и имеет место чрезмерное использование гаджетов (75% и более 2 часов) в сочетании с малоподвижным образом жизни детей, увеличивая риск к ожирению. злоупотребление сладкими напитками с ОШ = 4,4 (95% ДИ: 3,2–6,1),

3. Влияние школьной среды и организации учебного процесса на пищевое поведение учащихся положительно сказывается на их пищевом статусе, и является превентивной мерой по смягчению риска развития избыточного веса и ожирения. Доля детей с избыточным весом и ожирением в школах, где есть программа горячего питания, составляет 12,8% и 4,1% соответственно, что ниже, чем в школах без такой программы, где эти показатели составляют 14,5% и 5,7%. Это свидетельствует о положительном влиянии программы горячего питания на

здоровье детей и подтверждают важность внедрения подобных инициатив в образовательных учреждениях.

4. Разработка национальной системы эпидемиологического надзора за детским ожирением с использованием унифицированной формы COSI позволяет программировать тенденцию его развития и разработку комплекс мероприятий, включающий образовательные и здоровьесберегающие технологии, направленных на формирование здоровых привычек питания и образа жизни, а также сокращение риска избыточной массы тела и ожирения у младших школьников с участием родительского сообщества.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для организации профилактической работы с детьми младшего школьного возраста следует проводить оценку их физического развития и образа жизни, а также анализировать факторы риска (внедрение системы эпиднадзора в национальную систему).

При оценке физического развития детей школьного возраста в практике семейного/школьного медицинского работника целесообразно использовать методологию оценки, используемую в COSI/ВОЗ.

Учащихся 1–2 классов с избыточной массой тела и медико-социальными факторами риска ожирения следует включать в группу повышенного риска и проводить полноценное обследование и профилактическое консультирование на базе ПМСП.

Родителям детей с повышенным риском развития ожирения нуждаются в информационной поддержке со стороны медицинских работников школы, ПМСП (семейного врача, специалиста по укреплению здоровья) с целью формирования необходимых знаний по вопросам модификации образа жизни, физической активности и здоровом питании.

Также рекомендуется ограничить продажу нездоровой еды на территории школьных столовых и в радиусе 500 м от школы.

Существенно изменить формальные требования со стороны государства к организации школьного питания, включая количественные критерии нормирования питания, разнообразие меню, покрытие физиологических потребностей детей (предоставление полноценных завтраков, покрывающих 20% суточного рациона), увеличение времени на прием пищи до не менее 20 минут и увеличение государственной поддержки в виде адекватного финансирования. Установление новых норм сахара: согласно Постановлению Кабинета Министров Кыргызской Республики № 532 от 28 августа 2024 года «Об организации питания учащихся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Кыргызской Республики», норма



потребления сахара снижена с 50 граммов до 30 граммов в среднем на сутки. Пропаганда альтернативных напитков: в школьных меню предусмотрено использование компота из местных сухофруктов без добавления сахара в качестве замены чая с сахаром.

Для продвижения активного образа жизни следует обеспечить доступность и организацию уличных спортивных площадок. Также рекомендуется вводить запреты на длительное использование гаджетов среди детей школьного возраста на уровне законодательства.

Сделать приоритетным направлением в системе школьного образования предметы, направленные на формирование здоровых привычек питания среди учащихся:

- Методическое руководство для учителей начальных классов «Юный садовод» (КАО, протокол №02–38/16 от 14.03 2024 г.): Посвящено вопросам питания, садоводства и профилактики нарушений питания. Материалы включают модули о выращивании растений, приготовлении блюд с родителями и увеличении потребления фруктов и овощей, что способствует профилактике избыточного веса.
- Учебно-методическая комплексная программа «Основы здорового образа жизни» для учащихся 1–4 классов (КАО, протокол №9 от 30 декабря 2020 г.): Программа охватывает вопросы здорового питания, формирования правильных привычек питания и навыков здорового образа жизни. Особое внимание уделено родителям, учителям и ученикам, включая материалы для внедрения в школьные классные часы.

Обеспечение ресурсов для профессиональной подготовки: внедрён программный продукт LMS «Онлайн-курс по подготовке школьных поваров», размещённый на платформе Moodle Республиканского научно-методического центра, Республиканского центра компетенций при КНТУ им. И. Раззакова, и платформе Equality.inaga (2024 год). Курс охватывает вопросы особенностей детского питания и профилактики заболеваний.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Бакиева Н. З.**, Морфофункциональная характеристика детей дошкольного возраста/ Н. З. Бакиева // Здоровье и образование в XXI веке. - 2011. - № 2. - С. 201.
2. Доклад о проблеме ожирения в Европейском регионе ВОЗ, 2022 г/  
<https://whodc.mednet.ru/en/main-publications/neinfekcionnye-bolezni-i-borba-s-nimi/borba-s-xronicheskimi-boleznyami/3682.html>
3. Доклад комиссии по ликвидации детского ожирения. ВОЗ/2016. С68;  
<https://whodc.mednet.ru/ru/osnovnye-publikaczii/zdorove-materi-i-rebenka/zdorove-detej/2463.html>
4. Европейская инициатива ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением (COSI)/ методы сбора данных/ октябрь 2016 г.
5. **Захарова И. Н.**, Дефицит микронутриентов у детей дошкольного возраста /И. Н. Захарова, Н. Г. Сугян, Ю. А. Дмитриева //Вопросы современной педиатрии - 2014. - № 13 (4). С. 63–69.
6. Избыточный вес и ожирение. Факты о детском ожирении. Распространенность детского ожирения в Соединенных Штатах. Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC), 2019. Дата обращения 3 мая 2022 г. <https://www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html>
7. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков/ [Ю. Г. Кузмичев, Е. С. Богомолова, Е. А. Калюжный и др.] // Мед. альм. - 2015. - № 2 (37). - С. 83–86.
8. **Кочкорова Ф. А.**, Особенности питания детей и подростков школьного возраста, проживающих в южных, северных и высокогорных регионах Кыргызской Республики / Ф. А. Кочкорова, Т. А. Цвинская, М. К. Эсенаманова и др.//Профилактическая медицина: Сб. науч. тр. Всероссийской научно-практической конференции. 2019. - С. 236–243.

9. **Кочкорова Ф. А.,** Китарова Г. С., Пищевая ценность национального молочного продукта курут и его место в питании подростков КР/ Вопросы питания. Том 90, №5, 2021 С 87.
10. **Кочкунова А. С.,** / Система питания кыргызов (опыт этнологического анализа соотношений традиций и инноваций) Кыргызско-Кувейтский университет, Кыргызстан. 2008 г. overweight and obesity: The IDEFICS study. *Matern Child Nutr.* 2018;14(1): e12471. <https://doi.org/10.1111/mcn.12471>
11. **Кожаметова А. Н.,** Гигиеническое обоснование рационализации питания детей и подростков школьного возраста [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.02.01 / А. Н. Кожаметова. - Бишкек, 2017. - 24 с.
12. Краткий статистический обзор Национальное интегрированное исследование микронутриентного статуса и антропометрических показателей среди детей, девочек-подростков и женщин репродуктивного возраста в Кыргызской Республике /NIMAS/ЮНИСЕФ/2021. С. 56
13. **Кучма В. Р.,** Физическое развитие и состояние здоровья детей и подростков в школьном онтогенезе (лонгитудинальное исследование) [Текст]: монография / В. Р. Кучма, И. К. Рапопорт. - М.: «Научная книга», 2021. – 350 с.
14. **Кучма В. Р.,** Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей, подростков и молодежи: основные достижения и перспективы [Текст]/ В. Р. Кучма, М. А. Поленова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. - 2022. - № 1. - С. 12–18.
15. **Кучма В. Р.,** Стратегия развития популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков [Текст] / В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания. - 2017. - № 8. - С. 7–10.
16. **Кучма В. Р.,** Гигиенические требования к современным архитектурно-планировочным решениям школьных зданий [Текст]/ В. Р. Кучма, М. И. Степанова // Гигиена и санитария. - 2021. - № 9. - С. 998–1003

17. **Романица А.И.,** Поляков В.М., Погодина А.В. и др. соавт. Подросток с ожирением: социально-психологический портрет/East Siberian Biomedical Journal Acta Biomedica Scientifica, 2020, Том 5, № 6; С179-187.
18. Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей в Казахстане // Бюллетень. Человеческий капитал.-2014.- № 2–3 (3).-С-26-29
19. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: мультицентровое исследование [Текст] / [В. А. Тутельян, А. К. Батулин, И. Я. Конь и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. - 2014. - Т. 93, № 5. - С.28-31
20. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ, энергии и пищевых продуктов для различных групп населения Кыргызской Республики [Текст]: методические рекомендации/М. К. Эсенаманова, Ф. А. Кочкорова, К. С. Саржанова. - Б., 2011. -С 78.
21. **Мазурина Н. В.,** Лескова И. В., Трошина Е. А. и др.соавт. Ожирение и стресс: эндокринные и социальные аспекты проблемы в современном российском обществе/журнал «Ожирение и метаболизм», 2019; -Т.16. – №4; С 18–24.
22. **Мануйленко Ю. И.,** Грехова Ю. А. / Стандарты физического развития школьников как основные критерии оценки их здоровья <https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/KRSUMANUYLENKOU.I.2015-4.pdf>
23. Многоиндикаторное кластерное обследование в Кыргызской Республике 2014. Итоговый отчет/ЮНИСЕФ/ 2015. <https://youthlib.mirea.ru/ru/reader/1819>
24. **Новикова И. И.,** Романенко С. П., Лобкис М. А. и соавт. Оценка факторов риска избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста для разработки действенных программ профилактики/Science for Education Today - 2022. – том 12 №3 (95) Часть 3. - С. 133–137. DOI: 10.15293/2658–6762.2203.07
25. Нормативы оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями Всемирной организации

- здравоохранения. Издание 2-е, дополненное /Н.Л. Черная, Г.С. Маскова, В.М. Ганузин, Е.В. Шубина, О.Б. Дадаева. - Ярославль.-2018.-116 с./ ISBN 978-5-9527-0373-5
26. Особенности индекса массы тела у школьников Ростовской области / [С. Н. Кульба, В. Б. Войнов, Е. Н. Пожарская и др.] // Валеология. - 2014. - № 4. - С. 62–69.
27. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования [Текст] / [М. В. Ходжиева, В. А. Скворцова, Т. Э. Боровик и др.] // Педиатрическая фармакология. - 2016. - № 13 (4). - С. 362–366.
28. Питание детей школьного возраста [Текст]: методические рекомендации / [К. А. Узакбаев, Э. К. Кадралиева, Т. Т. Мамырбаева и др.] - Бишкек: 2009. - 32 с.
29. Питание и здоровье [Текст]: учебник / [М. К. Эсенаманова, Ф. А. Кочкорова, Р. М. Атамбаева, К. С. Саржанова]. - Бишкек. 2019. - 348 с.
30. **Поляков В. К.**, Физическое развитие школьников г. Саратова/ В. К. Поляков, Е. П. Новикова, Н. В. Болотова // Вопросы практической педиатрии. - 2018. - Т. 13, № 1. - С. 7–11.
31. **Салдан И. П.**, Сравнительный анализ физического развития школьников 7–10 лет в городской и сельской местности/ И. П. Салдан, А. П. Пашков, О. В. Жукова // Гигиена и санитария. - 2019. - Т. 98, № 3. - С. 308–313.
32. **Сизова Н. Н.**, Анализ состояния здоровья современных школьников [Текст] / Н. Н. Сизова, Ю. Д. Исмагилова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2020. - №5 (95) Часть 3. - С. 133–137.
33. Ситуационный анализ положение детей Кыргызской Республики/ЮНИСЕФ/2015. - С.15
34. Стандарты физического развития детей школьного возраста (от 7 до 18 лет) г. Бишкек: метод. рекомендации / [Р. М. Атамбаева, Э. Н. Мингазова, М. К. Эсенаманова, Ф. А. Кочкорова] - Бишкек, - 2014. – С.64

35. Технический доклад Среда питания в городах Восточной Европы и Центральной Азии – Кыргызстан проекта FEEDcities / ВОЗ/ISPUP, 2017, С41
36. **Турхина С. И., Трухин А. Н., Циркинг В.И. и соавт./**Влияние массы тела при рождении на физическое развитие детей и подростков//Журнал Гигиена и санитария 2/2012
37. **Ураимова А. А.,** Гигиеническая оценка питания и состояния здоровья учащихся младших классов сельской местности [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / А. А. Ураимова. - Бишкек, 2021. - 28 с.
38. **Ураимова А. А.,** Состояние здоровья учащихся общеобразовательных учреждений с разной формой организации школьного питания [Электронный ресурс] / А. А. Ураимова, О. Т. Касымов // Современные проблемы науки и образования. - 2020. - № 2. - Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29735>.
39. Фактическое питание населения Кыргызской Республики в современных условиях/Э. Н. Мингазиева, Ф. А. Кочкорова, М. К. Эсенаманова // Здоровье человека в XXI веке. VIII-я Российская научно-практическая конференция с международным участием: Материалы конференции: - 2016. - С. 611-617.
40. **Хурсаева А. Б.,** Репродуктивное здоровье женщин, родившихся с полярным значением массы тела: Автореферат. Диссертации д.м.н. Курск. 2010
41. **Чиркина Т. М.,** Асланов Б. И., Душенкова Т. А., и др. авторы Распространенность ожирения среди детей и подростков Санкт-Петербурга // Профилактическая и клиническая медицина.-2016.-№ 4 (61).-С.11-17
42. A healthy dietary pattern at midlife is associated with subsequent cognitive performance/ [E. Kesse-Guyot, V. A. Andreeva, C. Jeandel et al.]// J. Nutr. - 2012. - Vol. 142. - P. 909-915.
43. Afshin A.; Sur P.J.; Fay K.A.; Cornaby L.; Ferrara G.; Salama J. S.; Mullany E. C.; Abate K. H.; Abbafati C.; Abebe Z., Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2019, 393, 1958–1972. [CrossRef]

44. Atkin A. J., Sharp S. J., Corder K., van Sluijs E. M.; International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. Prevalence and correlations of screen time in youth: an international perspective. *Am J Prev Med.* 2014 Dec; 47(6):803–7.
45. Baran J., Weres A., Czenczek-Lewandowska E., et al. Relationship between Children's Birth Weight and Birth Length and a Risk of Overweight and Obesity in 4-15-Year-Old Children. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(8):487. <https://doi.org/10.3390/medicina55080487>
46. Bell S., Yew SSY, Devenish G., et al. Duration of Breastfeeding, but Not Timing of Solid Food, Reduces the Risk of Overweight and Obesity in Children Aged 24 to 36 Months: Findings from an Australian Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(4):599. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040599>
47. Bickham D. S., Blood E. A., Walls C. E., et al. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in young adolescents. *Pediatrics.* 2013;131(5):935-941. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-119>
48. Bider-Canfield Z., Martinez M. P., Wang X., et al. Maternal obesity, gestational diabetes, breastfeeding and childhood overweight at age 2 years. *Pediatr Obes.* 2017;12(2):171-178. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12125>
49. Blondin S., Anzaman-Frasca et al/Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. *Pediatric obesity.*2016; 11 (5):333-48
50. Chaput J. P., Gray C. E., Poitras V. J., Carson V., Gruber R., Olds T. et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016 Jun; 41(6 Suppl 3): S266–82.
51. Colchero M. A.; Rivera-Dommarco J.; Popkin B. M.; Ng S. W. In Mexico, Evidence of Sustained Consumer Response two Years after Implementing a Sugar-Sweetened Beverage Tax. *Health Aff. (Millwood)* 2017, 36,564–571. [CrossRef]

52. Commission Directive 2006/125/EC on processed cereal-based foods and baby foods for infants and young children. Brussels: European Commission; 2006:16–35(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006L0125>, accessed 8 October 2022).
53. Coulthard H., Harris G., Emmett P., Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child’s food acceptance and feeding at 7 years of age. *Matern Child Nutr.* 2009; 5:75–85. doi: 10.1111/j.1740-8709.2008.00153.x
54. Crawley H., Westland S., Baby foods in the UK. A review of commercially produced jars and pouches of baby foods marketed in the UK. London: First Steps Nutrition Trust, 2017.
55. Crockett R. A.; King S. E.; Marteau T. M.; Prevost A.T.; Bignardi G.; Roberts, N.W.; Stubbs, B.; Hollands, G. J.; Jebb S. A. Nutritional labelling for healthier food or non-alcoholic drink purchasing and consumption. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018, 2, CD009315. [CrossRef]
56. De Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Matern Child Nutr.* 2016;12 Suppl 1:12-26. doi:10.1111/mcn.12231.
57. Deville J., Sarandal C. / Calibration estimators in Survey Sampling. *Journal of the American Statistical Association*, 1992. Volume 87. No 418, Pages 376 – 382.
58. Djordjic V.; Jorga J.; Radisavljevic S.; Milanovic I.; Bozic P.; Ostojic S.M. Thinness in young schoolchildren in Serbia: Another case of the double burden of malnutrition? *Public Health Nutr.* 2018, 21, 877–881. [CrossRef] [PubMed]
59. Epstein L. H., Roemmich J. N., Robinson J. L., et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162(3):239-245. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2007.45>
60. European Commission. School Fruit, Vegetables and Milk Scheme. Available online: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/marketmeasures/school-fruit vegetables-and-milk-scheme](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/marketmeasures/school-fruit-vegetables-and-milk-scheme) (accessed on 25 May 2020)



61. Freemark M., Determinants of Risk for Childhood Obesity. *N. Engl. J. Med.* 2018, 379, 1371–1372. [CrossRef] [PubMed]
62. Freemark M., Childhood obesity in the modern age: Global trends, determinants, complications, and costs. In *Pediatric Obesity*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018; pp. 3–24.
63. Frühbeck G., Busetto L., Dicker D., et al. The ABCD of obesity: An EASO position statement on a diagnostic term with clinical and scientific implications. *Obes Facts.* 2019;12(2):131-136. <https://doi.org/10.1159/000497124>
64. Gender Differences in the Prevalence of Overweight and Obesity, Associated Behaviors, and Weight-related Perceptions in a National Survey of Primary School Children in China / J. Zhang, Y. Zhai, X.Q. Feng, W.R. Li, Y.B. Lyu, T. Astell-Burt, P.Y. Zhao, X.M. Shi // *Biomed. Environ. Sci.* – 2018. – Vol. 31, № 1. – P. 1–11. DOI: 10.3967/bes2018.001
65. Goiana-da-Silva F.; Cruz E. S. D.; Gregorio M. J.; Miraldo M.; Darzi A.; Araujo F. The future of the sweetened beverages tax in Portugal. *Lancet Public Health* 2018, 3, e562. [CrossRef]
66. Griffith R.; O’Connell M.; Smith K. The Importance of Product Reformulation Versus Consumer Choice in Improving Diet Quality. *Economica* 2017, 84, 34–53. [CrossRef]
67. Günther A. L., Buyken A. E., Kroke A. Protein intake during the period of complementary feeding and early childhood and the association with body mass index and percentage body fat at 7 y of age. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(6):1626-1633. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.6.1626>
68. Haschke F., Binder C., Huber-Dangl M., Haiden N. Early-Life Nutrition, Growth Trajectories, and Long-Term Outcome. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2019; 90:107-120. <https://doi.org/10.1159/000490299>
69. Hidding L. M., Altenburg T. M., van Ekris E., Chinapaw M. J. Why Do Children Engage in Sedentary Behavior? Child- and Parent-Perceived Determinants. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Jun;14(7):E671.

70. Jacob P. Beckerman/ Satisfying and non-satisfying minimum dietary diversity: an empirical study of food group consumption patterns among 73,036 children in India/J Nutr. 12 октября 2020; 150 (10): 2818–2824. doi: 10.1093/ jn / nxaa223.
71. Kairey L.; Matvienko-Sikar K.; Kelly C.; McKinley M. C.; O’Connor E. M.; Kearney P. M.; Woodside J. V.; Harrington J. M. Plating up appropriate portion sizes for children: A systematic review of parental food and beverage portioning practices. *Obes. Rev.* 2018, 19, 1667–1678. [CrossRef]
72. Karsten L. Children’s Use of Public Space: The Gendered World of the Playground. *Childhood.* 2003 Nov;10(4):457–73.
73. Kazushige Dobashi/Evaluation of Obesity in School-Age Children/journal of Atherosclerosis and Thrombosis/2016 Volume 23 Issue 1 Pages 32-38
74. Kiess W., Penke M., Sergejev E., Neef M., Adler M., Gausche R., Körner A., Childhood obesity at the crossroads // *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism.* -2015.-V.-25.-P.312-330
75. Kokko S., Martin L., Geidne S., Van Hoyer A., Lane A., Meganck J., et al. Does sports club participation contribute to physical activity among children and adolescents? A comparison across six European countries. *Scand J Public Health.* 2019 Dec;47(8):851–8.
76. Larouche R., Saunders T. J., Faulkner G., Colley R., Tremblay M. Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *J Phys Act Health.* 2014 Jan;11(1):206–27.
77. LeBlanc A. G., Broyles S. T., Chaput J. P., Leduc G., Boyer C., Borghese M. M., et al. Correlates of objectively measured sedentary time and self-reported screen time in Canadian children. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015 Mar;12(1):38.
78. Lee J. W., Lee M., Lee J., et al. The Protective Effect of Exclusive Breastfeeding on Overweight/Obesity in Children with High Birth Weight. *J Korean Med Sci.* 2019;34(10):e85. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e85>
79. Li C., Cheng G., Sha T., et al. The Relationships between Screen Use and Health Indicators among Infants, Toddlers, and Preschoolers: A Meta-Analysis and

Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7324.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17197324>

80. Locke A. E., Kahali B., Berndt S. I., Justice A. E., Pers T. H., Day F. R., Powell C., Vedantam S., Buchkovich M. L., Yang J., Croteau-Chonka D. C., Esko T., Fall T., Ferreira T., Gustafsson S., Kutalik Z., Luan J., Maägi R., Randall J. C., Winkler T. W., et al. 2015. Genetic studies of the body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature* 518:197–206. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature14177>, PMID: 25673413
81. Macgregor G. A.; Hashem K. M. Action on sugar—lessons from UK salt reduction program. *Lancet* 2014, 383, 929–931. [CrossRef] Hodder, R.K.; O’Brien, K.M.; Tzelepis, F.; Wyse, R.J.; Wolfenden, L. Interventions for increasing fruit and vegetable consumption in children aged five years and under. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018, 2018, CD008552. [CrossRef]
82. Maduka de Lanerolle-Dias, Pulani Lanerolle, Sunethra Atukorala & Angela de Silva/Urbanisation, dietary patterns and body composition changes in adolescent girls: a descriptive cross-sectional study/*BMC Nutrition*, Article number: 30 (2015).
83. Malik V. S.; Pan A.; Willett W. C.; Hu F. B. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013, 98, 1084–1102. [CrossRef]
84. Mazarello Paes V.; Hesketh K.; O’Malley C.; Moore H.; Summerbell C.; Griffin S.; Van Sluijs E. M. F.; Ong K. K.; Lakshman R. Determinants of sugar-sweetened beverage consumption in young children: A systematic review. *Obes. Rev.* 2015, 16, 903–913. [CrossRef]
85. Medically reviewed by L. Anderson /U.S. Childhood obesity epidemic: Treatment and Prevention /<https://www.washingtonpost.com/business/2021/08/31/pandemic-childhood-obesity/>
86. Mikkilä V.; Räsänen L.; Raitakari O. T.; Pietinen P.; Viikari J. Longitudinal changes in diet from childhood into adulthood with respect to risk of

- cardiovascular diseases: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2004, 58, 1038–1045. [CrossRef]
87. Micha R.; Karageorgou D.; Bakogianni I.; Trichia E.; Whitsel L.P.; Story M.; Penalvo J.L.; Mozaffarian D. Effectiveness of food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2018, 13, e0194555. [CrossRef]
88. Miller M. A, Kruisbrink M., Wallace J., Ji C., Cappuccio F. P. Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep (Basel)*. 2018 Apr; 41(4). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy018>.
89. Mørkedal B., Romundstad P. R., Vatten L. J. Informativeness of indices of blood pressure, obesity and serum lipids in relation to ischaemic heart disease mortality: the HUNT-II studies (англ.) // *European Journal of Epidemiology (англ.) рус.: journal*. — 2011. — Vol. 26, no. 6. 457461. — ISSN 0393-2990. — doi:10.1007/s10654-011-9572-7. — PMID 21461943. — PMC 3115050.
90. Mozaffarian D.; Fahimi S.; Singh G. M.; Micha R.; Khatibzadeh S.; Engell R.E.; Lim S.; Danaei G.; Ezzati M.; Powles J.; et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N. Engl. J. Med.* 2014, 371, 624–634. [CrossRef]
91. Moynihan P. J.; Kelly S. A. M. Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *J. Dent. Res.* 2014, 93, 8–18. [CrossRef]
92. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 2016b. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 44 million participants. *The Lancet* 387:1513–1530. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8)
93. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 2016c. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 192 million participants. *The Lancet* 387:1377–1396. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X), PMID: 27115820

94. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 2017a. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 1289 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* 390:2627–2642. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3), PMID: 29029897
95. Ozmen D., The association of self-esteem, depression, and body satisfaction with obesity among Turkish adolescents / D. Ozmen [et al.] // *BMC public health*. 2007. Vol. 80. № 7.
96. Papoutsou S., Savva S. C., Hunsberger M., et al; IDEFICS consortium. Timing of solid food introduction and association with later childhood
97. Park M. H.; Falconer C.; Viner R. M.; Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: A systematic review. *Obes. Rev.* 2012, 13, 985–1000. [CrossRef] [PubMed]
98. Preschool overweight and obesity in urban and rural Vietnam: differences in prevalence and associated factors / L.M. Do, T.K. Tran, B. Eriksson, M. Petzold, C.T.K. Nguyen, H. Ascher // *Glob. Health Action*. – 2015. – Vol. 8. – P. 28615. DOI: 10.3402/gha.v8.28615
99. Rasmussen M., Krolner R. at all/Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part 1: Quantitative studies. *Int J Behav NutryPhys Act* 3:32.
100. Renata Paulino Pinto, Altacilio Aparecido Nunes, Luane Marques de Mello Analysis of factors associated with excess weight in school children // *Revest Paulist de Pediatric* (English edition), V. 34(4), December 2016, P.460-468.
101. Rito A. I., Buoncristiano M., Spinelli A., et al. Association between Characteristics at Birth, Breastfeeding and Obesity in 22 Countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative - COSI 2015/2017. *Obes Facts*. 2019;12(2):226-243. <https://doi.org/10.1159/000500425>
102. Robinson T. N., Banda J. A., Hale L., et al. Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017;140(S2):97-101. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758K>

103. Rolland-Cachera A. M. F., Thibault H., Souberbielle J. C., Soulié D., Carbonel P., Deheeger M., Roinsol D., E Longueville, F Bellisle & P Serog Massive obesity in adolescents: dietary interventions and behaviours associated with weight regain at 2 y follow-up/*International Journal of Obesity* volume 28, pages514–519 (2004). doi: 10.1038/sj.ijo.0802605
104. Roman-Viñas B., Chaput J. P., Katzmarzyk P. T., Fogelholm M., Lambert E. V., Maher C., et al.; ISCOLE Research Group. Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016 Nov;13(1):123.
105. Rosi A.; Paoletta G.; Biasini B.; Scazzina F.; Alicante P.; De Blasio F.; dello Russo M.; Paoletta G.; Rendina D.; Rosi A. Dietary habits of adolescents living in North America, Europe or Oceania: A review on fruit, vegetable and legume consumption, sodium intake, and adherence to the Mediterranean Diet.*Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2019, 29, 554–560. [CrossRef] [PubMed]
106. Sachs J.; Schmidt-Traub G.; Kroll C.; Lafortune G.; Fuller G. Sustainable Development Report 2019; Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN): New York, NY, USA, 2019; Volume 2.
107. Scaglioni S.; De Cosmi V.; Ciappolino V.; Parazzini F.; Brambilla P.; Agostoni C. Factors Influencing Children’s Eating Behaviours. *Nutrients* 2018, 10, 706. [CrossRef] [PubMed]
108. Smith R.; Kelly B.; Yeatman H.; Boyland E. Food marketing influences children’s attitudes, preferences and consumption: A systematic critical review. *Nutrients* 2019, 11, 875. [CrossRef] [PubMed]
109. Snacks are not food”. Low-income, urban mothers' perceptions of feeding snacks to their preschool-aged children/ [J. O. Fisher, G. Wright, A. N. Herman et al.] // *Appetite.* - 2015. - N 84. - P. 7-61.
110. Sparano S., Lauria F., Ahrens W., Fraterman A., Thumann B., Iacoviello L., et al. Sleep duration and blood pressure in children: analysis of the pan-European IDEFICS cohort. *J Clin Hypertense (Greenwich).* 2019 May; 21(5):572–8.

111. Spinelli A.; Buoncristiano M.; Kovacs V.A.; Yngve A.; Spiroski I.; Obreja G.; Starc G.; Pérez N.; Rito A.I.; Kunešová M. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obes. Facts* 2019, 12, 244–258. [CrossRef]
112. Television Advertising of food and drink products to children. London: Ofcom/2007([http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads\\_new/statement.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads_new/statement.pdf).accessed 30 March 2017)
113. Thivel D., Tremblay A., Genin P. M., Panahi S., Rivière D., Duclos M. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Front Public Health*. 2018 Oct; 6:288
114. Thumann B. F., Börnhorst C., Michels N., Veidebaum T., Solea A., Reisch L., et al.; IDEFICS and I.Family consortia. Cross-sectional and longitudinal associations between psychosocial well-being and sleep in European children and adolescents. *J Sleep Res*. 2019 Apr;28(2):e12783.
115. Tilman Brück, Oscar M. Díaz B., Damir Esenaliev, Philipp Schröder and Wolfgang Stojetz /Team Leader, [stojetz@isdc.org](mailto:stojetz@isdc.org)/ Final Report McGovern-Dole Food for Education and Child Nutrition in Kyrgyzstan: Study on Nutritional and Learning December 2021
116. Timmis A., Townsend N., Gale C. P., Torbica A., Lettino M., Petersen S. E. et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2019.
117. Townsend N., Kazakiewicz D., Lucy Wright F., Timmis A., Huculeci R., Torbica A. et al. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19(2):133–43. doi: 10.1038/s41569-021-00607-3.
118. Tremblay M. S., Aubert S., Barnes J. D., Saunders T. J., Carson V., Latimer-Cheung A. E., et al.; SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017 Jun;14(1):75.
119. U.S. Department of Agriculture. School Breakfast Program. Available online: <https://www.fns.usda.gov/sbp/school-breakfast-program> (accessed on 26 May 2020).

120. Vereecken C.; Pedersen T.P.; Ojala K.; Krølner R.; Dzielska A.; Ahluwalia N.; Giacchi M.; Kelly C. Fruit and vegetable consumption trends among adolescents from 2002 to 2010 in 33 countries. *Eur. J. Public Health* 2015, 25, 16–19. [CrossRef]
121. Vinke P. C., Tigelaar C., Küpers L.K., Corpeleijn E., The Role of Children’s Dietary Pattern and Physical Activity in the Association Between Breastfeeding and BMI at Age 5: The GECKO Drenthe Cohort. *Matern Child Health J.* 2021;25(2):338-348. <https://doi.org/10.1007/s10995-020-03063-6>
122. Wagner K. J. P, Boing A. F., Cembranel F., Boing A., Subramanian S. V. 2019. Change in the distribution of body mass index in Brazil: analysing the interindividual inequality between 1974 and 2013. *Journal of Epidemiology and Community Health* 73:544–548. DOI: <https://doi.org/10.1136/jech-2018-211664>, PMID: 30782854
123. Wang H., Du S., Zhai F., Popkin B. M. 2007. Trends in the distribution of body mass index among Chinese adults, aged 20-45 years (1989-2000). *International Journal of Obesity* 31:272–278. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803416>, PMID: 16788569
124. Wallby T., Lagerberg D., Magnusson M. Relationship Between Breastfeeding and Early Childhood Obesity: Results of a Prospective Longitudinal Study from Birth to 4 Years. *Breastfeed Med.* 2017; 12:48-53. <https://doi.org/10.1089/bfm.2016.0124>
125. Wells J. C., Sawaya A. L., Wibaek R., Mwangome M., Poullas M. S., Yajnik C. S., Demaio A. 2020. The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. *The Lancet* 395:75–88. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9), PMID: 31852605
126. Whitaker R. C. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics.* 2004;114(1):29-36. <https://doi.org/10.1542/peds.114.1.e29>
127. Wijnhoven T.M.; van Raaij J. M.; Spinelli A.; Starc G.; Hassapidou M.; Spiroski I.; Rutter H.; Martos E.; Rito A.I.; Hovengen R.; et al. WHO European



- Childhood Obesity Surveillance Initiative: Body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health* 2014, 14, 806. [CrossRef]
128. Williams B., O'Neil C. R., Keast D., Cho S., Nicklas T. Are breakfast consumption patterns associated with weight status and nutrient adequacy in African American children? *Public Health Nutrition* 2009 Apr;12(4):489-96. doi: 10.1017/S1368980008002760. Epub 2008 May 27
  129. Wood C. T., Skinner A. C, Brown J. D., Brown C. L., Howard J. B., Steiner M. J., et al. Concordance of Child and Parent Reports of Children's Screen Media Use. *Acad Pediatr.* 2019 Jul;19(5):529–33
  130. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Report of the Fourth Round of Data Collection (2015–2017); WHO: Geneva, Switzerland, 2020.
  131. WHO. The Double Burden of Malnutrition. Available online: [https://www.who.int/nutrition/doubleburdenmalnutrition/en/#:~:~{}:text=Double%20burden%20of%20malnutrition,populations%2C%20and%20across%20the%20lifecourse](https://www.who.int/nutrition/doubleburdenmalnutrition/en/#:~:text=Double%20burden%20of%20malnutrition,populations%2C%20and%20across%20the%20lifecourse) (accessed on 1 June 2020).
  132. World Health Organization. [Internet]. Available from: [www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight](http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight)
  133. World Health Organization. [Internet]. Available from: [https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025\\_policybrief\\_overweight/en](https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en)
  134. World Health Organization. Report on the fifth round of data collection, 2018-2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). 2022. 70 p.
  135. WHO. Taxes on Sugary Drinks: Why Do It? World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2017.
  136. Zou Z., Yang Z., Yang Z., et al. Association of high birth weight with overweight and obesity in Chinese students aged 6-18 years: a national, cross-sectional study in China. *BMJ Open.* 2019;9(5):e024532. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024532>

Таблицы для оценки физического развития девочек

Таблица 1.1. – Масса тела по возрасту девочек 5–10 лет (z-score) WHO

Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.4	14.0	15.9	18.3	21.2	24.8	29.5
5: 2	62	12.5	14.1	16.0	18.4	21.4	25.1	29.8
5: 3	63	12.6	14.2	16.2	18.6	21.6	25.4	30.2
5: 4	64	12.7	14.3	16.3	18.8	21.8	25.6	30.5
5: 5	65	12.8	14.4	16.5	19.0	22.0	25.9	30.9
5: 6	66	12.9	14.6	16.6	19.1	22.2	26.2	31.3
5: 7	67	13.0	14.7	16.8	19.3	22.5	26.5	31.6
5: 8	68	13.1	14.8	16.9	19.5	22.7	26.7	32.0
5: 9	69	13.2	14.9	17.0	19.6	22.9	27.0	32.3
5: 10	70	13.3	15.0	17.2	19.8	23.1	27.3	32.7
5: 11	71	13.4	15.2	17.3	20.0	23.3	27.6	33.1
6: 0	72	13.5	15.3	17.5	20.2	23.5	27.8	33.4
6: 1	73	13.6	15.4	17.6	20.3	23.8	28.1	33.8
6: 2	74	13.7	15.5	17.8	20.5	24.0	28.4	34.2
6: 3	75	13.8	15.6	17.9	20.7	24.2	28.7	34.6
6: 4	76	13.9	15.8	18.0	20.9	24.4	29.0	35.0
6: 5	77	14.0	15.9	18.2	21.0	24.6	29.3	35.4
6: 6	78	14.1	16.0	18.3	21.2	24.9	29.6	35.8
6: 7	79	14.2	16.1	18.5	21.4	25.1	29.9	36.2
6: 8	80	14.3	16.3	18.6	21.6	25.3	30.2	36.6
6: 9	81	14.4	16.4	18.8	21.8	25.6	30.5	37.0
6: 10	82	14.5	16.5	18.9	22.0	25.8	30.8	37.4
6: 11	83	14.6	16.6	19.1	22.2	26.1	31.1	37.8
7: 0	84	14.8	16.8	19.3	22.4	26.3	31.4	38.3
7: 1	85	14.9	16.9	19.4	22.6	26.6	31.8	38.7
7: 2	86	15.0	17.1	19.6	22.8	26.8	32.1	39.2
7: 3	87	15.1	17.2	19.8	23.0	27.1	32.5	39.6
7: 4	88	15.2	17.3	19.9	23.2	27.4	32.8	40.1
7: 5	89	15.4	17.5	20.1	23.4	27.6	33.1	40.6
7: 6	90	15.5	17.6	20.3	23.6	27.9	33.5	41.1

Продолжение Таблица 1.1. – Масса тела по возрасту девочек 5–10 лет (z-score)

Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	15.6	17.8	20.5	23.9	28.2	33.9	41.5
7: 8	92	15.7	17.9	20.7	24.1	28.5	34.2	42.0
7: 9	93	15.9	18.1	20.9	24.3	28.8	34.6	42.6
7: 10	94	16.0	18.3	21.0	24.5	29.1	35.0	43.1
7: 11	95	16.2	18.4	21.2	24.8	29.4	35.4	43.6
8: 0	96	16.3	18.6	21.4	25.0	29.7	35.8	44.1
8: 1	97	16.4	18.8	21.6	25.3	30.0	36.2	44.7
8: 2	98	16.6	18.9	21.8	25.5	30.3	36.6	45.2
8: 3	99	16.7	19.1	22.0	25.8	30.6	37.0	45.8
8: 4	100	16.9	19.3	22.3	26.0	30.9	37.4	46.3
8: 5	101	17.0	19.5	22.5	26.3	31.2	37.8	46.9
8: 6	102	17.2	19.6	22.7	26.6	31.6	38.3	47.5
8: 7	103	17.3	19.8	22.9	26.8	31.9	38.7	48.1
8: 8	104	17.5	20.0	23.1	27.1	32.2	39.1	48.7
8: 9	105	17.7	20.2	23.3	27.4	32.6	39.6	49.3
8: 10	106	17.8	20.4	23.6	27.6	32.9	40.0	49.9
8: 11	107	18.0	20.6	23.8	27.9	33.3	40.5	50.5
9: 0	108	18.1	20.8	24.0	28.2	33.6	41.0	51.1
9: 1	109	18.3	21.0	24.3	28.5	34.0	41.4	51.8
9: 2	110	18.5	21.2	24.5	28.8	34.4	41.9	52.4
9: 3	111	18.7	21.4	24.7	29.1	34.7	42.4	53.1
9: 4	112	18.8	21.6	25.0	29.4	35.1	42.9	53.7
9: 5	113	19.0	21.8	25.2	29.7	35.5	43.3	54.4
9: 6	114	19.2	22.0	25.5	30.0	35.9	43.8	55.0
9: 7	115	19.4	22.2	25.7	30.3	36.2	44.3	55.7
9: 8	116	19.5	22.4	26.0	30.6	36.6	44.8	56.4
9: 9	117	19.7	22.6	26.2	30.9	37.0	45.3	57.1
9: 10	118	19.9	22.8	26.5	31.2	37.4	45.8	57.8
9: 11	119	20.1	23.0	26.8	31.5	37.8	46.4	58.5
10: 0	120	20.3	23.3	27.0	31.9	38.2	46.9	59.2

Таблица 1.2.

## Рост по возрасту девочек 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	95.3	100.1	104.8	109.6	114.4	119.1	123.9
5: 2	62	95.7	100.5	105.3	110.1	114.9	119.7	124.5
5: 3	63	96.1	101.0	105.8	110.6	115.5	120.3	125.2
5: 4	64	96.5	101.4	106.3	111.2	116.0	120.9	125.8
5: 5	65	97.0	101.9	106.8	111.7	116.6	121.5	126.4
5: 6	66	97.4	102.3	107.2	112.2	117.1	122.0	127.0
5: 7	67	97.8	102.7	107.7	112.7	117.6	122.6	127.6
5: 8	68	98.2	103.2	108.2	113.2	118.2	123.2	128.2
5: 9	69	98.6	103.6	108.6	113.7	118.7	123.7	128.8
5: 10	70	99.0	104.0	109.1	114.2	119.2	124.3	129.3
5: 11	71	99.4	104.5	109.6	114.6	119.7	124.8	129.9
6: 0	72	99.8	104.9	110.0	115.1	120.2	125.4	130.5
6: 1	73	100.2	105.3	110.5	115.6	120.8	125.9	131.1
6: 2	74	100.5	105.7	110.9	116.1	121.3	126.4	131.6
6: 3	75	100.9	106.1	111.3	116.6	121.8	127.0	132.2
6: 4	76	101.3	106.6	111.8	117.0	122.3	127.5	132.7
6: 5	77	101.7	107.0	112.2	117.5	122.8	128.0	133.3
6: 6	78	102.1	107.4	112.7	118.0	123.3	128.6	133.9
6: 7	79	102.5	107.8	113.1	118.4	123.8	129.1	134.4
6: 8	80	102.9	108.2	113.6	118.9	124.3	129.6	135.0
6: 9	81	103.2	108.6	114.0	119.4	124.8	130.2	135.5
6: 10	82	103.6	109.0	114.5	119.9	125.3	130.7	136.1
6: 11	83	104.0	109.5	114.9	120.3	125.8	131.2	136.7
7: 0	84	104.4	109.9	115.3	120.8	126.3	131.7	137.2
7: 1	85	104.8	110.3	115.8	121.3	126.8	132.3	137.8
7: 2	86	105.2	110.7	116.2	121.8	127.3	132.8	138.3
7: 3	87	105.6	111.1	116.7	122.2	127.8	133.3	138.9
7: 4	88	106.0	111.6	117.1	122.7	128.3	133.9	139.4
7: 5	89	106.4	112.0	117.6	123.2	128.8	134.4	140.0
7: 6	90	106.8	112.4	118.0	123.7	129.3	134.9	140.6

Продолжение таблицы 1.2.

## Рост по возрасту девочек 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	107.2	112.8	118.5	124.1	129.8	135.5	141.1
7: 8	92	107.6	113.2	118.9	124.6	130.3	136.0	141.7
7: 9	93	108.0	113.7	119.4	125.1	130.8	136.5	142.3
7: 10	94	108.4	114.1	119.8	125.6	131.3	137.1	142.8
7: 11	95	108.8	114.5	120.3	126.1	131.8	137.6	143.4
8: 0	96	109.2	115.0	120.8	126.6	132.4	138.2	143.9
8: 1	97	109.6	115.4	121.2	127.0	132.9	138.7	144.5
8: 2	98	110.0	115.8	121.7	127.5	133.4	139.2	145.1
8: 3	99	110.4	116.3	122.1	128.0	133.9	139.8	145.7
8: 4	100	110.8	116.7	122.6	128.5	134.4	140.3	146.2
8: 5	101	111.2	117.1	123.1	129.0	134.9	140.9	146.8
8: 6	102	111.6	117.6	123.5	129.5	135.5	141.4	147.4
8: 7	103	112.0	118.0	124.0	130.0	136.0	142.0	147.9
8: 8	104	112.5	118.5	124.5	130.5	136.5	142.5	148.5
8: 9	105	112.9	118.9	125.0	131.0	137.0	143.1	149.1
8: 10	106	113.3	119.4	125.4	131.5	137.5	143.6	149.7
8: 11	107	113.7	119.8	125.9	132.0	138.1	144.2	150.2
9: 0	108	114.2	120.3	126.4	132.5	138.6	144.7	150.8
9: 1	109	114.6	120.7	126.9	133.0	139.1	145.3	151.4
9: 2	110	115.0	121.2	127.3	133.5	139.7	145.8	152.0
9: 3	111	115.5	121.6	127.8	134.0	140.2	146.4	152.6
9: 4	112	115.9	122.1	128.3	134.5	140.7	146.9	153.1
9: 5	113	116.3	122.6	128.8	135.0	141.3	147.5	153.7
9: 6	114	116.8	123.0	129.3	135.5	141.8	148.1	154.3
9: 7	115	117.2	123.5	129.8	136.1	142.3	148.6	154.9
9: 8	116	117.7	124.0	130.3	136.6	142.9	149.2	155.5
9: 9	117	118.1	124.4	130.8	137.1	143.4	149.7	156.1
9: 10	118	118.5	124.9	131.2	137.6	144.0	150.3	156.7
9: 11	119	119.0	125.4	131.7	138.1	144.5	150.9	157.2
10: 0	120	119.4	125.8	132.2	138.6	145.0	151.4	157.8

Таблица 1.3.

## ИМТ девочек 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5: 2	62	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5: 3	63	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 4	64	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 5	65	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5: 6	66	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 7	67	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 8	68	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5: 9	69	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5: 10	70	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5: 11	71	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 0	72	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 1	73	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6: 2	74	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6: 3	75	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6: 4	76	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6: 5	77	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6: 6	78	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6: 7	79	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6: 8	80	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6: 9	81	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6: 10	82	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6: 11	83	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7: 0	84	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7: 1	85	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7: 2	86	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5
7: 3	87	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7: 4	88	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7: 5	89	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9
7: 6	90	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0

Продолжение таблицы 1.3.

## ИМТ девочек 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7: 8	92	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7: 9	93	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7: 10	94	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7: 11	95	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8: 0	96	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8: 1	97	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8: 2	98	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8: 3	99	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8: 4	100	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8: 5	101	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8: 6	102	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8: 7	103	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8: 8	104	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8: 9	105	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1
8: 10	106	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8: 11	107	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9: 0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9: 4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9: 10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9: 11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4

Таблицы для оценки физического развития мальчиков

Таблица 2.1.

## Рост по возрасту мальчиков 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	96.5	101.1	105.7	110.3	114.9	119.4	124.0
5: 2	62	96.9	101.6	106.2	110.8	115.4	120.0	124.7
5: 3	63	97.4	102.0	106.7	111.3	116.0	120.6	125.3
5: 4	64	97.8	102.5	107.2	111.9	116.5	121.2	125.9
5: 5	65	98.2	103.0	107.7	112.4	117.1	121.8	126.5
5: 6	66	98.7	103.4	108.2	112.9	117.7	122.4	127.1
5: 7	67	99.1	103.9	108.7	113.4	118.2	123.0	127.8
5: 8	68	99.5	104.3	109.1	113.9	118.7	123.6	128.4
5: 9	69	99.9	104.8	109.6	114.5	119.3	124.1	129.0
5: 10	70	100.4	105.2	110.1	115.0	119.8	124.7	129.6
5: 11	71	100.8	105.7	110.6	115.5	120.4	125.2	130.1
6: 0	72	101.2	106.1	111.0	116.0	120.9	125.8	130.7
6: 1	73	101.6	106.5	111.5	116.4	121.4	126.4	131.3
6: 2	74	102.0	107.0	111.9	116.9	121.9	126.9	131.9
6: 3	75	102.4	107.4	112.4	117.4	122.4	127.5	132.5
6: 4	76	102.8	107.8	112.9	117.9	123.0	128.0	133.0
6: 5	77	103.2	108.2	113.3	118.4	123.5	128.5	133.6
6: 6	78	103.6	108.7	113.8	118.9	124.0	129.1	134.2
6: 7	79	103.9	109.1	114.2	119.4	124.5	129.6	134.8
6: 8	80	104.3	109.5	114.7	119.8	125.0	130.2	135.3
6: 9	81	104.7	109.9	115.1	120.3	125.5	130.7	135.9
6: 10	82	105.1	110.3	115.6	120.8	126.0	131.2	136.5
6: 11	83	105.5	110.8	116.0	121.3	126.5	131.8	137.0
7: 0	84	105.9	111.2	116.4	121.7	127.0	132.3	137.6
7: 1	85	106.3	111.6	116.9	122.2	127.5	132.8	138.2
7: 2	86	106.6	112.0	117.3	122.7	128.0	133.4	138.7
7: 3	87	107.0	112.4	117.8	123.1	128.5	133.9	139.3
7: 4	88	107.4	112.8	118.2	123.6	129.0	134.4	139.8
7: 5	89	107.8	113.2	118.6	124.1	129.5	134.9	140.4
7: 6	90	108.1	113.6	119.1	124.5	130.0	135.5	140.9



Продолжение таблицы 2.1.

## Рост по возрасту мальчиков 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	108.5	114.0	119.5	125.0	130.5	136.0	141.5
7: 8	92	108.9	114.4	119.9	125.5	131.0	136.5	142.0
7: 9	93	109.2	114.8	120.4	125.9	131.5	137.0	142.6
7: 10	94	109.6	115.2	120.8	126.4	132.0	137.5	143.1
7: 11	95	110.0	115.6	121.2	126.8	132.4	138.1	143.7
8: 0	96	110.3	116.0	121.6	127.3	132.9	138.6	144.2
8: 1	97	110.7	116.4	122.0	127.7	133.4	139.1	144.7
8: 2	98	111.0	116.7	122.5	128.2	133.9	139.6	145.3
8: 3	99	111.4	117.1	122.9	128.6	134.3	140.1	145.8
8: 4	100	111.7	117.5	123.3	129.0	134.8	140.6	146.4
8: 5	101	112.1	117.9	123.7	129.5	135.3	141.1	146.9
8: 6	102	112.4	118.3	124.1	129.9	135.8	141.6	147.4
8: 7	103	112.8	118.7	124.5	130.4	136.2	142.1	148.0
8: 8	104	113.1	119.0	124.9	130.8	136.7	142.6	148.5
8: 9	105	113.5	119.4	125.3	131.3	137.2	143.1	149.0
8: 10	106	113.8	119.8	125.7	131.7	137.6	143.6	149.5
8: 11	107	114.2	120.2	126.1	132.1	138.1	144.1	150.1
9: 0	108	114.5	120.5	126.6	132.6	138.6	144.6	150.6
9: 1	109	114.9	120.9	127.0	133.0	139.0	145.1	151.1
9: 2	110	115.2	121.3	127.4	133.4	139.5	145.6	151.7
9: 3	111	115.6	121.7	127.8	133.9	140.0	146.1	152.2
9: 4	112	115.9	122.0	128.2	134.3	140.4	146.6	152.7
9: 5	113	116.3	122.4	128.6	134.7	140.9	147.1	153.2
9: 6	114	116.6	122.8	129.0	135.2	141.4	147.6	153.8
9: 7	115	116.9	123.2	129.4	135.6	141.8	148.1	154.3
9: 8	116	117.3	123.5	129.8	136.1	142.3	148.6	154.8
9: 9	117	117.6	123.9	130.2	136.5	142.8	149.1	155.3
9: 10	118	118.0	124.3	130.6	136.9	143.2	149.5	155.9
9: 11	119	118.3	124.7	131.0	137.3	143.7	150.0	156.4
10: 0	120	118.7	125.0	131.4	137.8	144.2	150.5	156.9

Таблица 2.2.

## Масса тела по возрасту мальчиков 5-10 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.7	14.4	16.3	18.5	21.1	24.2	27.8
5: 2	62	12.8	14.5	16.4	18.7	21.3	24.4	28.1
5: 3	63	13.0	14.6	16.6	18.9	21.5	24.7	28.4
5: 4	64	13.1	14.8	16.7	19.0	21.7	24.9	28.8
5: 5	65	13.2	14.9	16.9	19.2	22.0	25.2	29.1
5: 6	66	13.3	15.0	17.0	19.4	22.2	25.5	29.4
5: 7	67	13.4	15.2	17.2	19.6	22.4	25.7	29.8
5: 8	68	13.6	15.3	17.4	19.8	22.6	26.0	30.1
5: 9	69	13.7	15.4	17.5	19.9	22.8	26.3	30.4
5: 10	70	13.8	15.6	17.7	20.1	23.1	26.6	30.8
5: 11	71	13.9	15.7	17.8	20.3	23.3	26.8	31.2
6: 0	72	14.1	15.9	18.0	20.5	23.5	27.1	31.5
6: 1	73	14.2	16.0	18.2	20.7	23.7	27.4	31.9
6: 2	74	14.3	16.2	18.3	20.9	24.0	27.7	32.2
6: 3	75	14.5	16.3	18.5	21.1	24.2	28.0	32.6
6: 4	76	14.6	16.5	18.7	21.3	24.4	28.3	33.0
6: 5	77	14.7	16.6	18.8	21.5	24.7	28.6	33.3
6: 6	78	14.9	16.8	19.0	21.7	24.9	28.9	33.7
6: 7	79	15.0	16.9	19.2	21.9	25.2	29.2	34.1
6: 8	80	15.1	17.1	19.3	22.1	25.4	29.5	34.5
6: 9	81	15.3	17.2	19.5	22.3	25.6	29.8	34.9
6: 10	82	15.4	17.4	19.7	22.5	25.9	30.1	35.3
6: 11	83	15.5	17.5	19.9	22.7	26.1	30.4	35.7
7: 0	84	15.7	17.7	20.0	22.9	26.4	30.7	36.1
7: 1	85	15.8	17.8	20.2	23.1	26.6	31.0	36.5
7: 2	86	15.9	18.0	20.4	23.3	26.9	31.3	36.9
7: 3	87	16.1	18.1	20.6	23.5	27.1	31.7	37.4
7: 4	88	16.2	18.3	20.7	23.7	27.4	32.0	37.8
7: 5	89	16.3	18.4	20.9	23.9	27.7	32.3	38.2
7: 6	90	16.5	18.6	21.1	24.1	27.9	32.6	38.7

Продолжение таблицы 2.2.

## Масса тела по возрасту мальчиков 5-10 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	16.6	18.7	21.3	24.3	28.2	33.0	39.1
7: 8	92	16.7	18.9	21.4	24.6	28.4	33.3	39.6
7: 9	93	16.9	19.0	21.6	24.8	28.7	33.7	40.1
7: 10	94	17.0	19.2	21.8	25.0	29.0	34.0	40.5
7: 11	95	17.1	19.3	22.0	25.2	29.2	34.4	41.0
8: 0	96	17.3	19.5	22.1	25.4	29.5	34.7	41.5
8: 1	97	17.4	19.6	22.3	25.6	29.8	35.1	42.0
8: 2	98	17.5	19.8	22.5	25.9	30.1	35.5	42.5
8: 3	99	17.7	19.9	22.7	26.1	30.3	35.8	43.1
8: 4	100	17.8	20.1	22.9	26.3	30.6	36.2	43.6
8: 5	101	17.9	20.2	23.0	26.5	30.9	36.6	44.1
8: 6	102	18.1	20.4	23.2	26.7	31.2	37.0	44.7
8: 7	103	18.2	20.5	23.4	27.0	31.5	37.4	45.2
8: 8	104	18.3	20.7	23.6	27.2	31.8	37.8	45.8
8: 9	105	18.4	20.8	23.8	27.4	32.1	38.2	46.4
8: 10	106	18.6	21.0	23.9	27.6	32.4	38.6	47.0
8: 11	107	18.7	21.1	24.1	27.9	32.7	39.0	47.6
9: 0	108	18.8	21.3	24.3	28.1	33.0	39.4	48.2
9: 1	109	18.9	21.4	24.5	28.3	33.3	39.9	48.8
9: 2	110	19.1	21.6	24.7	28.6	33.6	40.3	49.5
9: 3	111	19.2	21.7	24.9	28.8	33.9	40.7	50.1
9: 4	112	19.3	21.9	25.1	29.1	34.3	41.2	50.8
9: 5	113	19.5	22.1	25.3	29.3	34.6	41.7	51.5
9: 6	114	19.6	22.2	25.5	29.6	34.9	42.1	52.1
9: 7	115	19.7	22.4	25.7	29.8	35.3	42.6	52.8
9: 8	116	19.9	22.5	25.9	30.1	35.6	43.1	53.5
9: 9	117	20.0	22.7	26.1	30.4	36.0	43.5	54.2
9: 10	118	20.1	22.9	26.3	30.6	36.3	44.0	55.0
9: 11	119	20.3	23.0	26.5	30.9	36.7	44.5	55.7
10: 0	120	20.4	23.2	26.7	31.2	37.0	45.0	56.4

Таблица 2.3.

## ИМТ мальчиков 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 2	62	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 3	63	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5: 4	64	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 5	65	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 6	66	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 7	67	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 8	68	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 9	69	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 10	70	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5: 11	71	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6: 0	72	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6: 1	73	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 2	74	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 3	75	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6: 4	76	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6: 5	77	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6: 6	78	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6: 7	79	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6: 8	80	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6: 9	81	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
6: 10	82	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.4
6: 11	83	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7: 0	84	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7: 1	85	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7: 2	86	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8
7: 3	87	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9
7: 4	88	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7: 5	89	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7: 6	90	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1

Продолжение таблицы 2.3.

## ИМТ мальчиков 5-19 лет (z-scores)



Год: Месяц	Месяцы	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.2
7: 8	92	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.4
7: 9	93	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7: 10	94	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.6
7: 11	95	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.7
8: 0	96	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8: 1	97	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.9
8: 2	98	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8: 3	99	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8: 4	100	12.4	13.4	14.5	15.8	17.6	19.9	23.3
8: 5	101	12.5	13.4	14.5	15.9	17.6	20.0	23.4
8: 6	102	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8: 7	103	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8: 8	104	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8: 9	105	12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9
8: 10	106	12.5	13.5	14.6	16.0	17.8	20.3	24.0
8: 11	107	12.5	13.5	14.6	16.0	17.9	20.4	24.2
9: 0	108	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9: 1	109	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9: 2	110	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9: 3	111	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
9: 4	112	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9: 10	118	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9: 11	119	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 3 – Стандарты физического развития девочек от 7 до 17 лет северного региона Кыргызской Республики

Признаки	Возраст	N	Min	Max	M±m	σ±m	V±m	r±m	R y/x	σ R
Длина тела в см	7	438	95	139	118,84±0,3	6,90±0,23	5,81±0,20			
	8	556	96	139	123,37±0,28	6,52±0,19	5,29±0,16			
	9	583	103	145	128,74±0,26	6,32±0,19	4,91±0,14			
	10	432	115	158	134,00±0,3	6,84±0,23	5,11±0,17			
	11	407	123	162	140,08±0,35	7,16±0,25	5,11±0,18			
	12	418	121	170	146,56±0,38	7,82±0,27	5,34±0,18			
	13	344	130	170	153,30±0,47	8,64±0,33	5,64±0,21			
	14	499	132	176	157,02±0,32	7,21±0,23	4,59±0,15			
	15	406	131	182	158,46±0,36	7,20±0,25	4,54±0,16			
	16	325	135	180	158,74±0,37	6,75±0,26	4,25±0,17			
17	208	143	176	162,53±0,43	6,23±0,31	3,83±0,19				
Масса тела в кг	7	438	15	33	21,79±0,15	3,19±0,11	14,63±0,49	0,33±0,005	0,15	3,00
	8	556	17	40	24,11±0,17	4,01±0,12	16,65±0,50	0,55±0,01	0,34	3,36
	9	583	16	45	27,29±0,21	4,96±0,15	18,18±0,53	0,63±0,02	0,49	3,86
	10	432	18	51	30,35±0,27	5,71±0,19	18,82±0,64	0,69±0,02	0,57	4,15
	11	407	21	61	34,44±0,34	6,84±0,24	19,87±0,70	0,59±0,02	0,57	5,51
	12	418	23	64	38,43±0,35	7,14±0,25	18,58±0,64	0,60±0,02	0,54	5,74
	13	344	26	70	44,88±0,46	8,56±0,33	19,08±0,73	0,58±0,02	0,58	6,97
	14	499	28	76	48,50±0,41	9,26±0,29	19,10±0,60	0,48±0,01	0,62	8,10
	15	406	30	80	52,20±0,42	8,55±0,30	16,37±0,57	0,48±0,01	0,57	7,48
	16	325	35	85	53,00±0,44	7,99±0,31	15,08±0,59	0,36±0,007	0,43	7,45
17	208	33	71	53,86±0,46	6,67±0,33	12,38±0,61	0,44±0,01	0,47	6,00	

Таблица 4 – Стандарты физического развития мальчиков от 7 до 17 лет северного региона Кыргызской Республики

Признаки	Возраст	N	Min	Max	M±m	σ±m	V±m	r±m	R	y/x	σ R
Длина тела в см	7	411	96	139	120,19±0,36	7,24±0,25	6,02±0,21				
	8	747	97	140	124,07±0,25	6,84±0,18	5,89±0,18				
	9	638	112	149	129,40±0,24	6,15±0,17	4,75±0,13				
	10	473	115	156	134,02±0,30	6,56±0,21	4,90±0,16				
	11	463	124	163	140,12±0,1	6,59±0,22	4,70±0,15				
	12	489	119	168	145,01±0,37	8,24±0,26	5,68±0,18				
	13	498	122	178	151,41±0,38	8,40±0,27	5,55±0,18				
	14	435	133	180	158,57±0,44	9,09±0,31	5,74±0,19				
	15	424	135	189	163,47±0,42	8,60±0,30	5,26±0,18				
	16	255	148	187	167,21±0,51	8,16±0,36	4,88±0,22				
17	183	150	187	171,24±0,59	7,92±0,41	4,63±0,24					
Масса тела в кг	7	411	12	31	22,59±0,15	3,14±0,11	13,91±0,49	0,48±0,03	0,21	1,75	
	8	747	16	40	24,78±0,14	3,92±0,10	15,82±0,41	0,55±0,01	0,32	3,27	
	9	638	14	49	27,69±0,20	5,11±0,14	18,44±0,52	0,68±0,02	0,56	3,75	
	10	473	18	55	30,98±0,28	6,10±0,20	19,68±0,64	0,69±0,02	0,64	4,43	
	11	463	20	59	34,25±0,27	5,87±0,19	17,15±0,56	0,54±0,01	0,49	4,93	
	12	489	21	57	37,57±0,29	6,5±0,21	17,33±0,55	0,64±0,02	0,51	4,98	
	13	498	24	71	42,00±0,34	7,69±0,24	18,32±0,58	0,66±0,02	0,60	5,81	
	14	435	24	78	48,12±0,47	9,89±0,34	20,54±0,70	0,60±0,02	0,65	7,89	
	15	424	30	80	54,08±0,47	9,70±0,33	17,94±0,62	0,57±0,01	0,64	7,99	
	16	255	38	79	55,80±0,51	8,07±0,36	14,47±0,64	0,53±0,02	0,52	6,86	
17	183	40	88	59,72±0,65	8,75±0,46	14,65±0,77	0,61±0,03	0,68	6,92		

**Меню школьного питания**

**Таблица 5.1. «Недельное меню в школах, в которых отсутствует ПОШП» (исходя из 7 сомов на ребенка в день)**

<b>Нормы в соответствии с ПП КР №158 от 01.09.2021 г.</b>		Белки (г)	Жиры (г)	Углевод ы (г)	Ккал
		20,5	20,5	77	550
Данное меню		4,5	<b>6,5</b>	<b>61</b>	<b>336</b>
Отклонение от нормы		-78%	<b>-68%</b>	<b>-21%</b>	<b>-38%</b>
№ тех.карты	Наименование блюд	Выход г	Цена		
<b>С понедельника по пятницу</b>					
122	Лепешка	40	2,84		
92	Компот	200	4,14		
	<b>Итого за завтрак</b>		<b>7,0</b>		

**Таблица 5.2. - Недельное меню в школах с ПОШП (исходя из 7 сомов на ребенка в день + вклад Мерсико на 6 видов продуктов)**

<b>Нормы в соответствии с ПП КР №158 от 01.09.2021 г.</b>		Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Ккал
		20,5	20,5	77	550
Данное меню		4,5	<b>6,5</b>	<b>61</b>	<b>336</b>
Отклонение от нормы		-78%	<b>-68%</b>	<b>-21%</b>	<b>-38%</b>
№ тех.карты	Наименование блюд	Выход г	Цена		
<b>Понедельника</b>					
84	Каша рисовая молочная	200/5	8.14		
122	Лепешка	40	2,84		
92	Компот	200	4,14		
	<b>Итого за завтрак</b>		<b>7,0</b>		



**Таблица 5.3. Недельное меню в школах с ПОШП**

Дни недели	Номер по тех. Карте	Наименование блюд	ВЫХОД, граммов	Стоимость от государства	Продукты от Мерсико	Стоимость родители
Пон.	84	Каша рисовая	200/5	8,14	Рис	0,00
	122	Лепешка	80	0,33	Мука, масло	0,00
	92	Компот	200	3,54	0,00	0,00
		<b>Итого за завтрак</b>		<b>12,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Вт.	27	Суп картофельный с чечевицей	250	2,99	Чечевица, масло	0,00
	122	Лепешка	80	0,33	Мука, масло	0,00
	92	Компот	200	3,54	0,00	0,00
		<b>Итого за завтрак</b>		<b>6,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Ср.	71	Рагу из овощей	250	6,79	Масло	0,00
	122	Лепешка	80	0,33	Мука, масло	0,00
	0	Кефир	100	0,00	Кефир	0,00
		<b>Итого за завтрак</b>		<b>7,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Чт.	29	Суп гороховый с картофелем	250	4,68	Горох, масло	0,00
	122	Лепешка	80	0,33	Мука, масло	0,00
	92	Компот	200	3,68	0,00	0,00
		<b>Итого за завтрак</b>		<b>8,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Пт.	122	Лепешка	80	0,33	Мука, масло	0,00
	0	Кефир	100	0,00	Кефир	0,00
		<b>Итого за завтрак</b>		<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>