

На правах рукописи



Зубцовская Нина Александровна

**Методические подходы к оценке эффективности оздоровления детей в
организациях летнего отдыха и оздоровления**

3.2.1. Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Омск – 2024

Работа выполнена в Федеральном бюджетном учреждении науки «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
Новикова Ирина Игоревна

Официальные оппоненты:

Богомолова Елена Сергеевна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, проректор по учебной и воспитательной работе.

Богданова Ольга Георгиевна – кандидат медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Восточно-Сибирский научный институт медико-экологических исследований», старший научный сотрудник лаборатории эколого-гигиенических исследований.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) (119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).

Защита состоится « » _____ 2024 года в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.048.02 (Д 208.065.03) на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (644099, г. Омск, ул. Ленина, д.12).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Омского государственного медицинского университета (644099, г. Омск, ул. Ленина, д.12; <https://omsk-osma.ru/nauka-i-innovacii/dissertacionnye-sovety>).

Автореферат разослан « » _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

Ширлина Наталья Геннадьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Эффективная организация летнего отдыха и оздоровления детей является значимым стратегическим звеном здоровьесбережения в перспективе трудового потенциала страны (В.Р. Кучма, 2017; Г.Х. Валеева, 2018; И.И. Фришман, 2019; Д.А. Павлович, 2020; А.Н. Ужков, 2023). Организованный летний отдых за все время существования, включая военные периоды и экономические потрясения был приоритетной задачей государственной политики (З.Г. Сактаганова, Ж.К. Абдукаримова, 2021; Л.Н. Орлова, 2020). Задачи детских организаций отдыха и оздоровления за период их существования менялись, но неизменной целью оставалось сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения (А.С. Седова, 2020; А.А. Антонова, Г.А. Яманова с соавт., 2021). В настоящее время в Российской Федерации отмечается снижение количества действующих детских организаций отдыха и оздоровления. Вместе с тем, ежегодно организовано отдыхает и оздоравливается в Российской Федерации более 9 млн. детей. На государственном уровне сформирован свод обязательных требований, гарантирующих безопасность организованного отдыха и оздоровления детей (СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Летний организованный отдых общепризнанно считается одним из лучших решений в оздоровлении детей, профилактике гиподинамии и нездорового питания в каникулярный период (О.Н. Таран, О.В. Клименко с соавт., 2018; Л.В. Подригало, С.С. Ермаков с соавт., 2019; K. Morgan, L. McConnon, et al., 2019; L. Hopkins, K. Holloman, et al., 2019; A. Watson, K. Maher, et al., 2019; A.L. Papageorgiou, V. Efthymiou, et al., 2022; K. Brazendale, M.W. Beets, R.G. Weaver et al., 2020; T.A. Brusseau, R.D. Burns et al., 2019). В условиях стационарного загородного лагеря дети не только имеют возможность правильно питаться и много двигаться, но приобретают и закрепляют необходимые и важные навыки здорового образа жизни. Позитивное влияние летнего лагеря на социальную адаптацию, улучшение физического и психоэмоционального состояния детей с хроническими заболеваниями продемонстрировано научными работами зарубежных авторов (K.E. Rea, L.F. Quast, M.G. Stolz, et al., 2019; L. Kelada, K.E. Wakefield, et al., 2020; R. Dugger, K. Brazendale, et al., 2020; M.A. Feit, S. Mays. et al., 2019).

Система оценки эффективности оздоровления в Российской Федерации, по своей сути, является уникальной и за время своего существования претерпевала множественные изменения в плане выбора критериев и системы расчетов. В последние годы в методическом аспекте оценки эффективности оздоровления приобретает особую важность учет параметров исходного состояния здоровья и физического развития ребенка (М.Ю. Гаврюшин, О.В. Сазонова с соавт., 2019; Т.В. Соболева, 2011). Вопросы пересмотра методики оценки эффективности оздоровления регулярно поднимаются на научных конгрессах и форумах, отмечается потребность в индивидуализированной и точной оценке эффективности оздоровления, использования в оценке простых и в то же время информативных критериев (Н.А. Танина, Н.А. Иорданская с соавт., 2013; А.В. Тараканов, Е.В. Чаплыгина с соавт., 2021; А.С. Седова, 2020; М.Ю. Гаврюшин, С.В. Маркелова, с соавт., 2021; И.И. Новикова, Ю.В. Ерофеев с соавт., 2017; Седова, А.С., 2021).

Степень разработанности темы

Значимость летнего организованного отдыха детей в поддержании и укреплении их здоровья отмечена в работах В.Р. Кучмы, Л.В. Байбородовой, Т.А. Зайцевой, К.Б. Тумарова, И.И. Фришман, Г.Д. Сладкова, И.И. Новиковой, Е.А. Варнавских, О.Н. Таран, R. Dugger, К.Е. Rea. На важности факторов рационального питания и достаточной двигательной активности в выраженности оздоровительного эффекта у детей акцентируется внимание в исследованиях отечественных и зарубежных ученых – А.С. Седовой, О.Н. Таран, С.В. Ерегиной, М. J. Ambrose, А.К. Ventura., К.Т. Larsen, S.В. Rauber, L. Hopkins. Изучение динамики показателей физического развития детей за период их нахождения в оздоровительной организации, а также обоснование дополнительных критериев оценки эффективности оздоровления отражены в работах И.З. Мустафиной, А.С. Седовой, М.Ю. Гаврюшина, О.В. Сазоновой, Н.И. Аверьяновой, А.С. Игнаткова, Е.Г. Степанова, Т.В. Соболевой, О.В. Дмитриевой, О.Л. Сидуковой, С.В. Гусевой, Н.А. Таниной, И.В. Мирошниченко, А.В. Таракановой. Изучению особенностей морфофункциональных показателей детей и влияющих на них факторов в современных условиях, научному обоснованию стандартов физического развития детей посвящены труды отечественных ученых: В.Р. Кучмы, Н.А. Скоблиной, О.Ю. Милушкиной, Н.А. Бокаревой, Ж.В. Гудиновой, М.Ю. Гаврюшина.

Вместе с тем, в работах ученых (А.С. Седова, А.А. Антонова, Ю.В. Ерофеев, L. Narcisse) отмечается необходимость пересмотра методики оценки эффективности оздоровления детей и указывается на недостаточность научной проработки данной темы.

Цель исследования

Научное обоснование методических подходов к оценке эффективности оздоровления детей, охваченных в летний оздоровительный сезон организованными формами отдыха и оздоровления.

Задачи исследования

1. Проанализировать методические подходы к организации и оценке эффективности оздоровления детей за период их нахождения в организации отдыха и оздоровления в историческом аспекте.

2. Выявить особенности динамики морфофункциональных показателей детей с учетом возраста, пола и росто-весового показателя за период оздоровительной смены в стационарной загородной организации отдыха и оздоровления.

3. Оценить изменения двигательной активности детей, когнитивных функций и психоэмоционального состояния детей за период их нахождения в стационарной загородной организации отдыха и оздоровления.

4. Разработать алгоритм расчета интегрального показателя индивидуальной оценки эффективности оздоровления, учитывающего исходные морфофункциональные особенности ребенка.

Научная новизна

Впервые дано обоснование интегральной оценки эффективности оздоровления, базируемой на исходных значениях морфофункционального состояния организма относительно физиологической нормы, что позволяет проводить объективную оценку детей, характеризующихся исходными, отличающимися от средних, высокими или низкими значениями показателей. Определены диапазоны значений динамики показателей роста, массы тела, жизненной емкости легких и кистевой силы рук за оздоровительную смену

отдельно для мальчиков (юношей) и девочек (девушек) по каждой возрастной группе и с учетом индекса массы тела. Дано научное обоснование весовым коэффициентам, учитывающим значимость частного показателя в формуле интегрального показателя эффективности оздоровления, составившим по динамике длины тела – 0,07, динамике массы тела - 0,1, динамике кистевой силы – 0,4, динамике жизненной емкости легких – 0,42.

Научно обоснована оптимальная продолжительность ежедневной двигательной активности умеренной и высокой интенсивности (не менее 75 мин) для достижения оздоровительного эффекта у детей, пребывающих в условиях оздоровительной организации и обеспечивающая высокие значения интегрального показателя эффективности оздоровления. Установлено, что среди детей, вовлеченных в организованные мероприятия при двигательной активности умеренной и высокой интенсивности ежедневно не менее 75 минут, высокая эффективность оздоровления отмечалась у детей в 2,7 раза чаще в сравнении с остальными детьми.

Теоретическая и практическая значимость работы

В ходе диссертационного исследования было разработано и зарегистрировано в Федеральной службе по интеллектуальной собственности: программное средство «Оценка организации и эффективности оздоровления детей» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019665484 от 22.11.2019 г.); зарегистрированы базы данных динамики антропометрических и физиометрических показателей детей 7-17 лет за период оздоровительной смены, отдохавших в организациях отдыха и оздоровления детей (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2021622989 от 16.12.2021 г., № 202621853 от 27.07.2022 г., №2022622601 от 21.10.2022 г., №2022622643 от 26.10.2022 г., №2022622644 от 26.10.2022 г., № 2023624547 от 11.12.2023 г., №2023624548 от 11.12.2023 г., №2023624549 от 11.12.2023 г.); база данных «Состояние здоровья и динамика когнитивных функций, психоэмоционального состояния детей 11-12 лет за период оздоровительной смены» №2022621971 от 08.08.2022 г.; база данных «Характеристика суточной двигательной активности детей 11-12 лет за период оздоровительной смены в условиях стационарной загородной организации отдыха и оздоровления детей» №2022621972 от 08.08.2022 г.; база данных «Результаты социологического опроса детей 13-17 лет, отдохавших в оздоровительную смену в стационарной загородной организации отдыха и оздоровления детей» №2022621832 от 25.07.2022 г.).

Отдельные теоретические аспекты диссертационной работы отражены в учебном пособии для обучающихся средних и высших учебных заведений «Основы гигиенических знаний и здорового образа жизни», изд. ОмГА, г.Омск, 2021. Результаты работы использованы при подготовке учебного пособия для врачей «Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации» в 2-х ч. (Рекомендовано Комиссией Научного совета Отделения медицинских наук РАН по медицинским проблемам питания, протокол № 1 от 20.03.2023 г.).

Методология и методы исследования

Методология исследования базируется на применении гигиенических, морфофизиологических, социологических и статистических методов, построена на результатах изучения современных тенденций роста и развития детей школьного возраста, динамики антропометрических и физиометрических (жизненная емкость легких и кистевая сила) показателей детей. Разработанные методические подходы оценки эффективности оздоровления детей позволяют

обеспечить индивидуальный подход к оценке результатов, выявить факторы, снижающие и повышающие эффективность оздоровления; установить региональные особенности в достижении максимальных показателей эффективности оздоровления.

Информационной базой работы послужили результаты мониторинга эффективности оздоровления детей, а также экспериментального исследования, проведенного ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора. Обследование детей проводилось с соблюдением этических принципов Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации и после получения от родителей/законных представителей информированного согласия на участие в исследовании.

Положения, выносимые на защиту

1. Показатели функционального состояния и физического развития детей на начало оздоровительной смены оказывают существенное влияние на динамику их антропометрических и физиометрических показателей, что определяет их значимость в индивидуальной оценке эффективности оздоровления.

2. Определяющим условием достижения высокой эффективности оздоровления детей, пребывающих в организациях отдыха и оздоровления, является ежедневная в течение оздоровительной смены двигательная активность умеренной и высокой интенсивности с общей продолжительностью не менее 75 минут в сутки.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно определены цель и задачи исследования, разработана программа исследования, осуществлена организация и проведение измерений показателей физического развития детей, анкетирование, хронометраж двигательной активности, тестирование детей, отдохнувших в летнюю смену в оздоровительном лагере. Автор самостоятельно проводила сбор, формализацию и статистическую обработку данных, участвовала в подготовке баз данных, технического задания к программному средству, подготовила текст автореферата и диссертации. В соавторстве подготовлены учебное пособие, программа для ЭВМ и базы данных. В целом, личный вклад автора составляет более 90%.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.2.1 – Гигиена, п. 4. Гигиена детей и подростков.

Внедрение результатов исследования

Научные результаты диссертационной работы используются преподавателями кафедры экологии и гигиены ФБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ при проведении лекционных и практических занятий со студентами 4,5 курсов педиатрического факультета (акт внедрения от 14 ноября 2023 г.).

Программное средство (ПС) «Оценка организации и эффективности оздоровления детей» внедрено в работу 1708 организаций отдыха и оздоровления детей в 66 субъектах РФ. ПС успешно применяется организациями на протяжении 5 лет. Оценка эффективности оздоровления с применением расчета интегрального показателя эффективности оздоровления осуществлялась в организациях отдыха и оздоровления Новосибирской области (акты внедрения от 14.09.2023 г., 25.09.2023 г.). Ежегодно, по результатам работы организаций в данном ПС формируются и направляются в Роспотребнадзор итоговые информационно-аналитические бюллетени.

Степень достоверности

Достоверность полученных результатов подтверждена репрезентативностью выполненных исследований, использованием лицензионного программного обеспечения, применением адекватных задачам исследования современных подходов к обработке и анализу данных.

Апробация работы

Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции «Научное сопровождение деятельности учреждений Роспотребнадзора» (Екатеринбург, 2019 г.), Научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием «Актуальные проблемы гигиены, токсикологии и профпатологии» (г. Мытищи, 2019 г.), III Национальном конгрессе с международным участием по экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды «Сысинские чтения» (Москва, 2022 г.), Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию госсанэпидслужбы «Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов» (г. Новосибирск, 2022 г.), на Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения-2023» (Пермь, 2023 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения: вчера, сегодня, завтра» (г. Омск, 2023 г.); Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов» (г. Новосибирск, 2023 г.).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 7 статей в научных журналах и изданиях, включенных ВАК в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в том числе 1 в научном журнале, индексируемом в Scopus.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 230 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав и заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложений. Список литературы представлен 175 источниками, из которых 137 отечественных и 38 зарубежных. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 105 таблиц и 37 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении изложены актуальность темы, цель и задачи исследования, определены основные положения, выносимые на защиту, описаны материалы об апробации и внедрении результатов исследования.

В первой главе представлен обзор отечественной и зарубежной литературы по вопросам организации отдыха и оздоровления детей в историческом аспекте, значимости эффективного организованного отдыха в сохранении и укреплении здоровья детей, методического обеспечения оценки эффективности и оздоровления.

Во второй главе представлены данные об объекте и предмете исследования, периоде наблюдения, материалах и методах исследования, программе исследования, основных источниках и их объемах (рис.1). Программа исследования рассмотрена и одобрена локальным этическим комитетом ФБУН

«Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора (протокол № 4 от 04.02.2019 года).

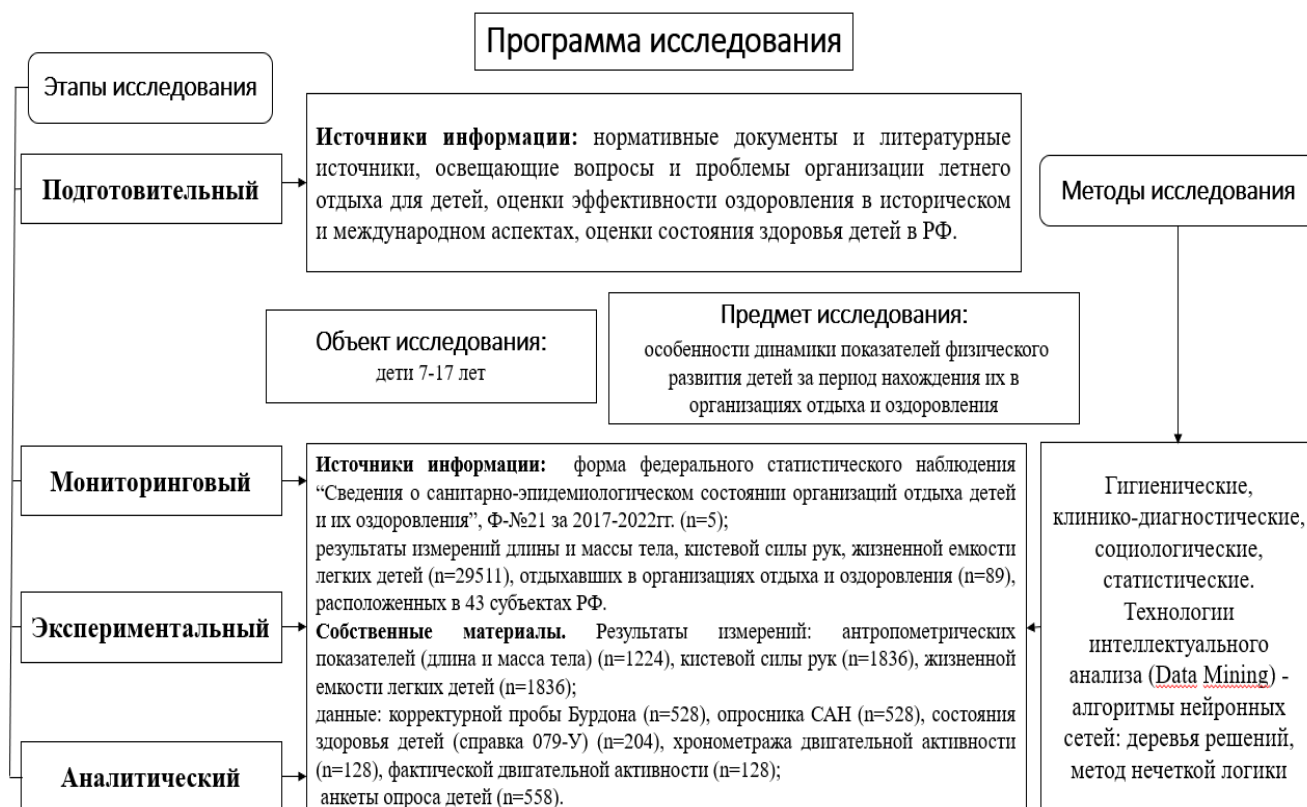


Рисунок 1 – Программа исследования

Объект исследования – школьники 7-17 лет, проживающие на территории РФ. Предмет исследования – особенности динамики показателей физического развития детей за период нахождения их в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления.

Период исследования: 2019-2023 гг. При проведении исследования использовались следующие методы: гигиенические (оценка режима дня, двигательной активности, питания), эпидемиологические (ретроспективный анализ состояния здоровья детей и подростков), физиолого-гигиенические (антропометрические, физиометрические, оценка адаптационного потенциала), социологический (анкетирование), статистические методы исследования (параметрические и непараметрические), технологии интеллектуального анализа данных (метод деревьев решений, метод нечеткой логики, метод ассоциативных правил), метод анализа иерархий.

На подготовительном этапе была сформулирована тема исследования, определена цель и поставлены задачи; разработан дизайн исследования, определены основные источники информации (табл. 1). Подготовительный этап включал изучение нормативных документов и литературных источников, освещающих вопросы и проблемы организации летнего отдыха детей, методик оценки эффективности оздоровления в историческом и международном аспектах, оценки состояния здоровья детей в РФ. В процессе этого этапа было разработано программное средство «Оценка организации и эффективности оздоровления детей» (Свидетельство о регистрации продукта интеллектуальной собственности №2019665484 от 22 ноября 2019 г.).

Таблица 1 – Основные источники и объем информации на этапах исследования

№ п/п	Источники информации	Объем данных (n)
1	Форма федерального статистического наблюдения “Сведения о санитарно-эпидемиологическом состоянии организаций отдыха детей и их оздоровления”, Ф-№21 за 2017-2022гг.	5
2	Результаты измерений длины тела детей 7-17 лет, отдохавших в стационарных загородных организациях	29511
3	Результаты измерений массы тела детей 7-17 лет, отдохавших в стационарных загородных организациях	29511
4	Результаты измерений кистевой силы детей 7-17 лет, отдохавших в стационарных загородных организациях	29511
5	Результаты измерений ЖЕЛ детей 7-17 лет, отдохавших в стационарных загородных организациях	29511
6	Результаты выкопировки данных из справки N 079/у-2014 «Медицинская справка о состоянии здоровья ребенка, отъезжающего в организацию отдыха и оздоровления»	204
7	Результаты измерений: антропометрических показателей (длина и масса тела) детей 11-12 лет, отдохавших в стационарной загородной организации	1224
8	Результаты измерений кистевой силы детей 11-12 лет, отдохавших в стационарной загородной организации	1836
9	Результаты измерений ЖЕЛ детей 11-12 лет, отдохавших в стационарной загородной организации	1836
10	Протоколы корректурной пробы Бурдона	528
11	Протоколы по опроснику «Самочувствие, активность, настроение»	528
12	Протоколы хронометража двигательной активности	128
13	Протоколы оценки фактической двигательной активности	128
14	Анкеты опроса школьников 15-17 лет	168
15	Опросные листы экспертов	14
16	Анкеты опроса школьников 11-13 лет	390
17	Результаты оценки адаптационного потенциала детей	129

Мониторинговый этап включал сбор информации о динамике показателей физического развития детей, отдыхающих в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления на территории РФ на протяжении 2-х лет. Для данного исследования подготовлена база данных антропометрических и физиометрических показателей 29511 школьников 7-17 лет. Каждая половозрастная группа включала в себя не менее 1000 детей. Оценка антропометрических и физиометрических показателей детей, отдыхающих в организациях отдыха и оздоровления, осуществлялась по результатам измерений длины тела, массы тела, кистевой силы (правая и левая рука), жизненной емкости легких. Проводился анализ информации статистических форм Ф-№21 за 2017-2022 гг. с целью оценки динамики количества организаций отдыха и оздоровления детей в РФ, а также результатов оценки эффективности оздоровления детей.

Экспериментальный этап включал в себя оценку динамики антропометрических и физиометрических показателей, когнитивных функций и психоэмоционального состояния детей школьного возраста с учетом половозрастных особенностей; уровня двигательной активности за период их нахождения в детской оздоровительной организации (21 день); оценку

возможных долгосрочных эффектов оздоровления. Выборка состояла из 204 детей 11-12 лет (исследования), 168 детей 13-17 лет (анкетирование). Изучение долгосрочных эффектов оздоровления осуществлялось с помощью социологического опроса школьников 11-13 лет (n=390) и исследования адаптационного потенциала обучающихся общеобразовательных школ и обучающихся коррекционной школы (n=129).

Для осуществления поставленных задач использовались общие и специальные методы исследования с применением технического оборудования. Измерения длины и массы тела осуществлялись с помощью ростомера и электронных весов, проводились трехкратно (n=1224). Кистевая сила измерялась с помощью ручного электронного медицинского динамометра ДМЭР 30-0,5, функция внешнего дыхания с помощью медицинского портативного устройства – спиротест УСПЦ-1, измерения проводились девятикратно за смену (n=3672). Физическое развитие ребенка оценивалось по показателю индекса массы тела (ИМТ) (ВОЗ, 2006 г). Оценка динамики устойчивости внимания проводилась с помощью корректурной пробы (тест Бурдона) (n=528). Оценка психоэмоционального состояния проводилась с помощью опросника «Самочувствие. Активность. Настроение» (n=528). Состояние здоровья детей оценивалось по данным справок 0-79У «Медицинская справка о состоянии здоровья ребенка, выезжающего в организацию отдыха детей и их оздоровления» (n=204). Измерение продолжительности двигательной активности (времени, затраченного на движения) осуществлялось методом хронометража с помощью секундомера (n=128). Для определения фактических энергозатрат использовались пульсометры Polar V800 и датчики сердечного ритма Polar H10, которые фиксировали энергозатраты за сутки, регистрируя все виды деятельности с учетом длины, массы тела ребенка и объема потребляемого кислорода. Анкетирование 168 детей проводилось по вопросам удовлетворенности отдыха в лагере (условия проживания, питание, сон, спортивные и творческие мероприятия), частоты участия в мероприятиях, наличия жалоб на плохое самочувствие за период отдыха, а также частоты занятий ребенка в спортивных секциях в течение учебного года; анкетирование в течение учебного года проводилось у 390 школьников 11-13 лет с целью оценки долгосрочных эффектов оздоровления по вопросам частоты простудных заболеваний за год, субъективной оценки своего самочувствия, настроения, успеваемости. Адаптационный потенциал рассчитывался по формуле Р.М. Баевского (n=129).

Аналитический этап предусматривал статистическую обработку собранных информационных массивов с использованием электронных таблиц «Excel» и пакета Statistica-10.0. Методы статистической обработки базировались на методах описательной статистики. Проверка нормальности распределения проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова (K-S test), Лиллефорса (Lilliefors).

Если выборка не характеризовалась нормальным распределением для оценки различий использовались: для связанных групп – критерий Вилкоксона (Wilcoxon Matched Pairs Test), для несвязанных групп – критерий Манна-Уитни (Mann—Whitney U-test). Для проверки равенства средних нескольких выборок применялся тест Краскела–Уоллиса (H-критерий). Непрерывные переменные данные представлены в виде медианы (Me)± межквартильный интервал (IQR). При нормальном распределении были рассчитаны средние величины (M) основных данных с учетом достоверности средней величины данного признака (ошибки средней, m), диапазона возможных сигмальных отклонений (σ),

наименьшие и наибольшие значения (min, max). Сравнение показателей проводилось с помощью t-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05. Показатели динамического ряда оценивались по средним величинам $(M) \pm \text{ошибка средней величины} (m)$. Анализ временных рядов показателей динамометрии и функции внешнего дыхания проводился с помощью метода k-средних (k-Means Clustering). Количество кластеров определялось методом «силуэта» (Silhouette Method). Наличие связи между двумя категориальными переменными проверялось с помощью метода хи-квадрат (Pearson Chi-square). Структура связи между категориальными переменными исследовалась с помощью метода многомерного частотного анализа (кросстабуляция). Номинальные данные представлены в виде относительных частот объектов исследования (n (%)). Оценка достоверности различий номинальных данных проводилась по t-критерию Стьюдента (t-test). Также в работе применялись методы интеллектуального анализа данных: метод «деревья решений», метод ассоциативных правил. Для определения значимости частного интегрального показателя эффективности оздоровления применялся метод анализа иерархий.

В третьей главе представлены результаты мониторингового этапа исследования. Особенности динамики показателей – критериев эффективности оздоровления детей, изучались на основании данных, собранных с помощью ПС «Оценка организации и эффективности оздоровления детей», разработанного ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора и впервые апробированного в 2018 году. По итогам анализа эффективности оздоровления детей, отдохнувших в летние смены в организациях отдыха и оздоровления, в среднем за пятилетний период (2018-2022 гг.), высокая эффективность оздоровления отмечалась у 80,3% детей, отсутствие оздоровительного эффекта наблюдалось в основном по причине недобора баллов по показателям динамики физиометрических показателей.

По результатам проведенного детального анализа антропометрических и физиометрических показателей детей, а также их динамики с учетом возраста, пола, значений роста-весового показателя за период оздоровительной смены установлено следующее. За оздоровительную смену достоверно увеличивается длина тела у детей всех возрастов, в среднем на 0,72 см у мальчиков и на 0,63 см у девочек ($p < 0,05$). Как для мальчиков, так и для девочек величина прироста в длине тела за оздоровительную смену в зависимости от возраста характеризуется отрицательным трендом. Между средними значениями прироста длины тела у детей с разным ИМТ достоверных различий не выявлено. Сравнительный анализ распределения детей по ИМТ выявил достоверные различия по полу: девочек с нормальной массой тела было больше, чем мальчиков (62,6% против 55,8%), а с дисгармоничным физическим развитием наоборот меньше: с выраженным дефицитом массы тела – 2,3% девочек и 3,9% мальчиков, с избыточной массой тела – 19,3% девочек и 21,2% мальчиков, с ожирением 6,1% девочек и 9,7% мальчиков ($t > 2$, $p < 0,05$). По окончании оздоровительной смены снизилось количество детей с выраженным дефицитом и недостаточной массой тела, с ожирением, и увеличилось с нормальной и избыточной массой тела. Наибольшие прибавки в массе тела отмечались у детей с выраженным дефицитом и недостаточной массой тела, а наименьшие – с избыточной массой тела и ожирением ($p < 0,05$). По окончании оздоровительной смены у детей в среднем отмечается достоверная положительная динамика кистевой силы обеих рук ($p < 0,05$), а также снижение относительного количества детей с низким индексом кистевой силы (ИКС)

(мальчики – на 6,2%, девочки – на 6,9%, $t > 2$, $p < 0,05$). Показатель кистевой силы рук и его динамика более выражена у мальчиков, чем у девочек (Критерий Манна-Уитни, $p < 0,05$). Чем старше мальчики, тем больший наблюдается у них прирост кистевой силы рук за период нахождения в детском летнем лагере, для девочек, наоборот, характерен отрицательный тренд. Отмечено, что показатель кистевой силы более высокий у детей с избыточной массой тела и ожирением по сравнению с детьми с нормальной и сниженной массой тела ($p < 0,05$). Максимальный прирост кистевой силы за период оздоровительной смены отмечался у детей с недостаточной массой тела, минимальный у детей с избыточной массой тела и ожирением, однако, в сравнении с детьми с нормальной массой тела различия недостоверны (U-критерий Манна-Уитни, $p > 0,05$). По окончании оздоровительной смены у детей отмечается достоверная положительная динамика жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и снижение относительного количества детей с низким жизненным индексом (ЖИ) (мальчики на 3%, девочки на 4%, $t > 2$, $p < 0,05$). Для большинства возрастных групп показатели ЖЕЛ и их динамика достоверно выше у мальчиков, чем у девочек ($p < 0,05$). У детей с нормальной массой тела показатели ЖЕЛ выше, чем у детей с выраженным дефицитом и недостаточной массой тела в большинстве возрастов, и ниже, чем у детей с избыточной массой тела и ожирением, при этом, максимальный прирост ЖЕЛ отмечается у детей со сниженной массой тела ($p < 0,05$), а минимальный – у детей с повышенной массой тела ($p < 0,05$).

В четвертой главе представлены результаты экспериментального этапа исследования.

В ходе экспериментального этапа установлено, что большинство детей, участвовавших в обследовании, имели вторую группу здоровья, полиморбидность характерна для 76,5% детей, имеющих третью группу здоровья, а структура патологии в данной выборке отражает современную ситуацию по заболеваемости школьников в целом по стране. По результатам санитарно-эпидемиологического обследования лагеря отмечено, что условия пребывания детей, режим дня, организация питания соответствуют существующим санитарным нормам и правилам, однако, применяемые в лагере меню требуют корректировки в части добавления кальцийсодержащих блюд и снижения количества сахара. Результаты опроса детей об удовлетворенности отдыхом в данном лагере, показали, что менее половины опрошенных (35-41%) были полностью удовлетворены качеством представленных услуг в части организованных мероприятий и режима дня. Ежедневно участвовали в спортивных мероприятиях и танцах – 42,4% респондентов, 2-3 раза в неделю – 30,0%, 1 раз в неделю и реже – 27,0%, более половины отметили, что чаще в спортивных мероприятиях были участниками, чем зрителями (53,0%).

Распределение по полу и возрасту детей, участвовавших в эксперименте, выглядит следующим образом: 11-летних – 96 детей (47,1%), из них мальчиков 62,5%, девочек – 37,5%; 12-летних – 108 детей (52,9%), из них мальчиков – 33,3%, девочек – 66,7%. Среди всех детей с нормальной массой тела было 112 детей (54,9%), из них мальчиков – 35,7% и девочек – 64,3%; с недостаточной массой тела – 44 ребенка (21,6%), с избыточной массой тела – 48 детей (23,5%). Детей с выраженным дефицитом массы тела и ожирением не было.

В ходе анализа результатов было установлено, что прибавили в росте на 14-й день – 104 ребенка из 204, на 20-й день прибавили в росте 148 детей, из них мальчиков 76 (51,3%), девочек – 72 (48,6%). Таким образом, через две недели пребывания в оздоровительном лагере отмечалась прибавка в росте у половины детей, а через три недели таких детей уже было 72,5%.

Распределение прибавивших в росте детей по возрасту было примерно одинаковым: 75 детей – 12-летнего возраста и 73 ребенка 11-летнего возраста. Среднее значение прироста в длине тела у детей, имевших прибавку в росте, составило 0,92 см, у большинства детей (64,8%) прибавка находилась в диапазоне «0,5-1 см», у 32,4% - в диапазоне «1,5-2 см» и у 2,7% в диапазоне «более 2 см».

У детей с разным ИМТ изменение массы тела происходило по-разному. В среднем, за период оздоровительной смены девочки с недостаточной массой тела прибавили 5,1% от исходной массы тела, тогда как с избыточной массой тела и нормальной массой тела снизили свой вес на 1,2% и 0,7% соответственно. У мальчиков с недостаточной массой тела к концу смены масса тела увеличилась в среднем на 3,5%, с нормальной массой тела – на 2,25%, с избыточной массой тела – на 0,3%. На момент окончания смены, детей с нормальной массой тела стало больше – 62,7% (темп прироста – 14,2%), а детей с недостаточной массой тела и избыточной массой тела, наоборот меньше – 17,6% (темп убыли – 18,5%) и 19,6% (темп убыли – 16,6%) соответственно.

В среднем, к концу смены суммарно детей с высоким и выше среднего индексом кистевой силы (ИКС) стало больше: 19,6% против 15,6%, а с низким и ниже среднего ИКС меньше: 49,0% против 52,9%, удельный вес детей со средним ИКС не изменился. За период оздоровительной смены увеличились показатели динамометрии у 58,8% детей, у 7,8% не произошло динамики, а у 33,3% произошло снижение показателя. У мальчиков с нормальной и избыточной массой тела прирост показателя кистевой силы составлял 6,1% и 6,9% соответственно, с недостаточной массой тела показатель снизился (темп убыли 4,3%). У девочек с нормальной массой тела темп прироста кистевой силы составил 10,3%, с избыточной массой тела - 11,4%, с недостаточной массой тела показатель кистевой силы не изменился (рис.2). Анализ временных рядов показателей динамометрии проводился с помощью метода к-средних, было сформировано 2 кластера. Дети в кластерах различались по возрасту, по ИМТ, по интенсивности двигательной активности в лагере (продолжительность умеренной и интенсивной двигательной активности у детей из 1 кластера суммарно составляла 64,1 мин. в день, у детей из 2 кластера – 76,6 мин в день), характеру двигательной активности в течение учебного года (удельный вес детей, занимающихся в спортивных секциях и кружках в 1 кластере составил 23,5%, в то время как во 2 кластере таких детей было 47,1%). Кластерный анализ показал, что при нахождении в оздоровительной организации закономерности изменения динамометрии за период оздоровительной смены отличаются у детей с разным физическим развитием и разным уровнем двигательной активности. Так, для детей, активно занимающихся спортом как в лагере, так и в учебном году, имеющих преимущественно избыточную или нормальную массу тела, характерны выше нормативного показатели кистевой силы рук, положительная динамика с максимумом показателя на 10 день пребывания в лагере и темпом прироста на последний день пребывания 9,1%. Для детей, умеренно занимающихся или не занимающихся спортом в течение учебного года и в лагере, и имеющих преимущественно нормальную или недостаточную массу тела характерны показатели кистевой силы рук на уровне нормативных значений и ниже, положительная динамика показателя с тенденцией плавного изменения, более частыми периодами снижения кистевой силы рук и темпом прироста 4,5% на последний день пребывания в лагере (рис.3).

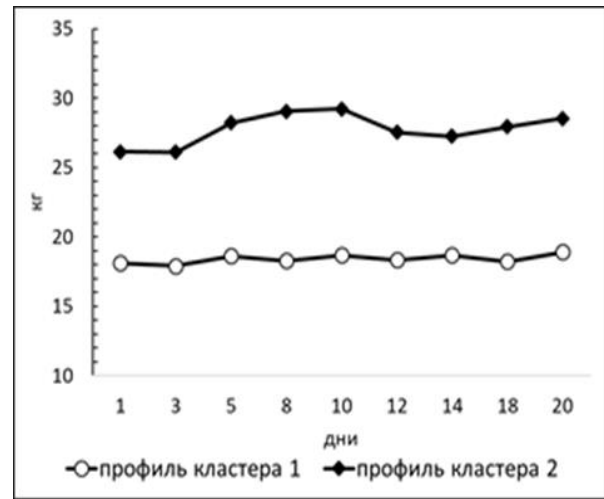
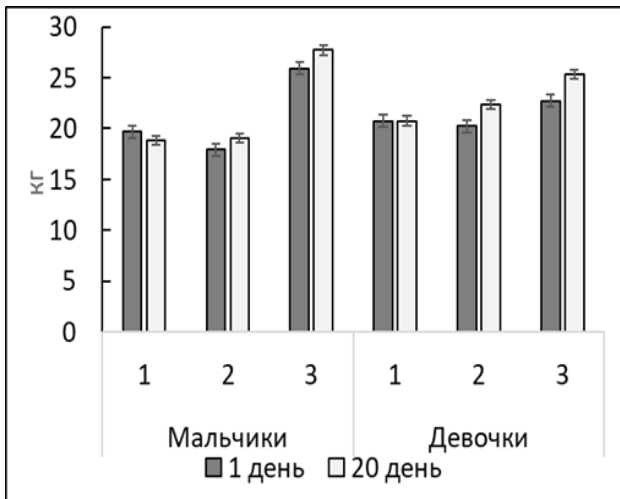


Рисунок 2 – Показатели динамометрии ($M \pm m$). 1-недостаточная масса тела, 2- нормальная масса тела, 3- избыточная масса тела

Рисунок 3 - Профили кластеров изменений показателей динамометрии

За период оздоровительной смены удельный вес детей с высоким и выше среднего жизненным индексом (ЖИ) увеличился: темп прироста у мальчиков составил 201%, у девочек - 75%, а количество детей с низким и ниже среднего ЖИ, наоборот, уменьшилось: у мальчиков – темп убыли составил 36,5%, у девочек – 44,4%. За оздоровительную смену отмечался прирост в показателях ЖЕЛ у 60,8% детей, не изменились показатели ЖЕЛ у 17,6%, снизились у 21,6% детей. Прибавили в ЖЕЛ за период оздоровительной смены в большинстве дети с нормальной массой тела (48,4%), но при этом наибольшее среднее значение прироста ЖЕЛ за оздоровительную смену отмечалось у детей с недостаточной массой тела: у мальчиков – 185,7 мл, у девочек – 175,0 мл, наименьшее у мальчиков с избыточной массой тела – 81 мл (рис.4). Анализ временных рядов показателей ЖЕЛ проводился с помощью метода к-средних, было определено 2 кластера. Дети в кластерах различались по возрасту, по ИМТ, по интенсивности двигательной активности в лагере (продолжительность умеренной и интенсивной двигательной активности у детей из 1 кластера суммарно составляла 75,4 мин. в день, у детей из 2 кластера – 73,0 мин. в день), характеру двигательной активности в течение учебного года (удельный вес детей, занимающихся в течение учебного года в спортивных секциях и кружках в 1 кластере составил 41,4%, во 2 кластере таких детей было 18,2%). Кластерный анализ показал, что при нахождении в оздоровительной организации для детей, активно занимающихся спортом как в лагере, так и в учебном году, имеющих преимущественно нормальную или избыточную массу тела, характерны средние и выше среднего показатели ЖЕЛ, положительная динамика с максимумом показателя на 5 день пребывания в лагере и темпом прироста на последний день пребывания 3,9%. Для детей, умеренно занимающихся или совсем не занимающихся спортом в течение учебного года и в лагере, и имеющих преимущественно нормальную или недостаточную массу тела характерны показатели ЖЕЛ ниже среднего нормативного уровня, положительная динамика показателя с темпом прироста 7,14% на последний день пребывания в лагере (рис.5).

По результатам оздоровительной смены проводилась оценка

эффективности оздоровления у обследуемых детей¹. Среди детей, занимающихся в лагере умеренной и интенсивной двигательной активностью ежедневно 75 минут и более, высокая эффективность оздоровления отмечалась у 32,3% детей, в то время как среди детей, занимающихся ежедневно менее 75 минут, таких детей было 11,8%.

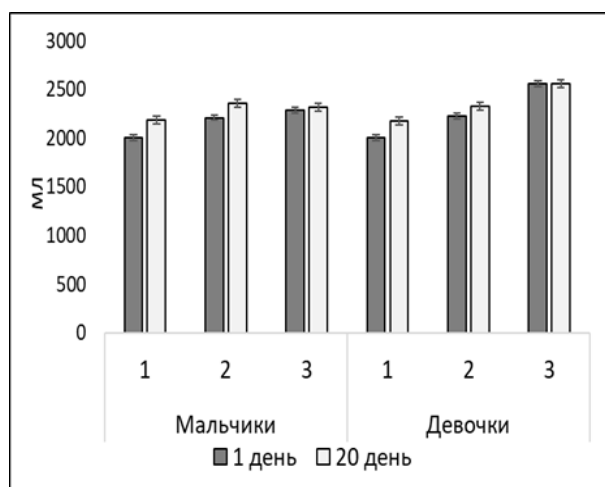


Рисунок 4 – Показатели ЖЕЛ ($M \pm m$).
1-недостаточная масса тела, 2-нормальная масса тела, 3- избыточная масса тела

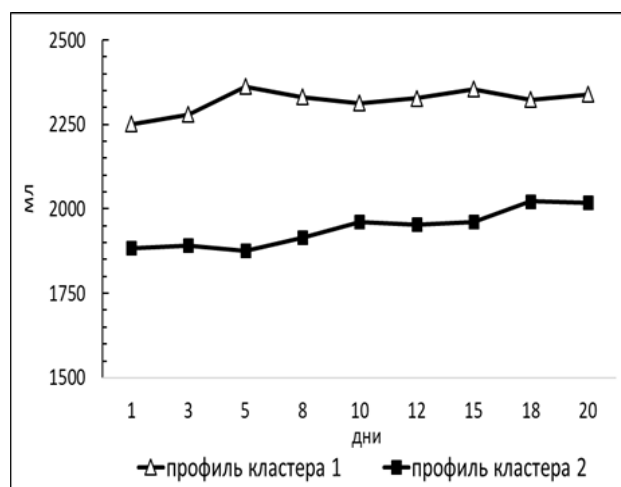


Рисунок 5 – Профили кластеров изменений показателей ЖЕЛ

В ходе анализа выявлено, что достаточная по времени физическая активность и хорошее состояние здоровья ребенка позитивно влияют на умственную работоспособность ребенка в условиях организованного отдыха.

Установлено взаимное влияние факторов «уровень двигательной активности» и «динамика показателя концентрации внимания» у детей за период их нахождения в оздоровительной организации (Pearson Chi-square: 9,84, $df=2$, $p=,007$). В группе детей с продолжительностью двигательной активности 75 минут и более в день, отмечался больший удельный вес детей с позитивными изменениями в показателях концентрации внимания (43,7%) по сравнению с детьми, чья двигательная активность в лагере была меньшей по продолжительности (23,1%). При оценке взаимного влияния факторов «уровень двигательной активности» и «принадлежность к группе здоровья» на динамику настроения, самочувствия и активности установлена прямая связь только для факторов «принадлежность к группе здоровья» и «изменение настроения» (Pearson Chi-square: 11,7201, $df=2$, $p=,0028$). Результаты оценки долгосрочных эффектов оздоровления подтверждают значимость организованного летнего отдыха ребенка в укреплении иммунитета, сохранении адаптационного потенциала, хорошего самочувствия на весь последующий учебный год. Удельный вес детей с частотой простудных заболеваний 2 раза и более в год среди детей, отдохавших в лагере, был меньше (43,6%), чем среди детей, отдохавших иным способом (61,5%), а высокий уровень достоверности (80-90%) выявленных ассоциативных правил подтверждает данное наблюдение. При оценке адаптационного потенциала у школьников в течение учебного года установлено, что у детей, получивших низкий оздоровительный эффект летом, в третьей и четвертой учебных четвертях наблюдался срыв адаптации (2,2% и

¹ МР 2.4.4.0127-18 «Методика оценки эффективности оздоровления в стационарных организациях отдыха и оздоровления детей».

4,4% соответственно), в то время как у детей с высоким эффектом оздоровления срыва адаптации не наблюдалось за весь учебный год.

В пятой главе представлен алгоритм обоснования интегрального показателя эффективности оздоровления детей, а также приведены примеры его использования в практической деятельности при оценке эффективности оздоровления детей. Для разработки интегрального показателя применялись:

– группа индикативных показателей, в число которых включены традиционные критерии эффективности оздоровления (динамика длины и массы тела, кистевой силы обеих рук, жизненной емкости легких);

– результирующие показатели, определяющие обязательность адекватной характеристики физического развития ребенка в сравнении с нормативными значениями, в том числе с использованием индексов физического развития (ИМТ, ИКС, ЖИ);

– оценочная шкала частных показателей эффективности оздоровления, регламентирующая диапазоны значений, позволяющих характеризовать частный показатель как «высокая», «средняя» или «отсутствие/низкая» эффективность оздоровительного эффекта.

– весовые коэффициенты для частных показателей, определенные с помощью метода «анализа иерархий» (w_1 - весовой коэффициент C_1 , значение показателя = 0,07; w_2 - весовой коэффициент C_2 , значение показателя = 0,1; w_3 - весовой коэффициент C_3 , значение показателя = 0,4; w_4 - весовой коэффициент C_4 , значение показателя = 0,42). В результате, с помощью метода аддитивной свертки определена формула интегрального показателя:

–

$$IP = 0,07C_1 + 0,1RC_2 + 0,4C_3 + 0,42C_4 \quad (1)$$

где, IP – интегральный показатель эффективности оздоровления; C_1 - C_4 – частный показатель эффективности оздоровления, выраженный в баллах от 1 до 3 (определяется по таблицам).

Шкала интегрального показателя обоснована с учетом правил, определенных по методу «дерева решений»: от 0,99 до 1,33 баллов – «отсутствие эффективности», от 1,34 до 1,58 баллов – «низкая эффективность»; от 1,59 до 2,4 баллов – «средняя эффективность»; от 2,41 до 2,97 баллов – «высокая эффективность».

Применение дифференцированного подхода в методическом плане отличает разработанный интегральный показатель от действующих методов оценки эффективности оздоровления, позволяя наиболее точно осуществлять как индивидуальную, так и популяционную оценку эффективности оздоровления детей школьного возраста, находящихся в условиях организаций отдыха и оздоровления. Применение интегрального показателя позволяет проводить сравнительный анализ результатов оздоровления в рамках работы организаций отдыха и оздоровления, для выявления причин низкой эффективности и принятия управленческих решений. Результаты индивидуальной оценки эффективности оздоровления представляют интерес для родителей, а популяционной оценки – для органов Роспотребнадзора, организаторов отдыха.

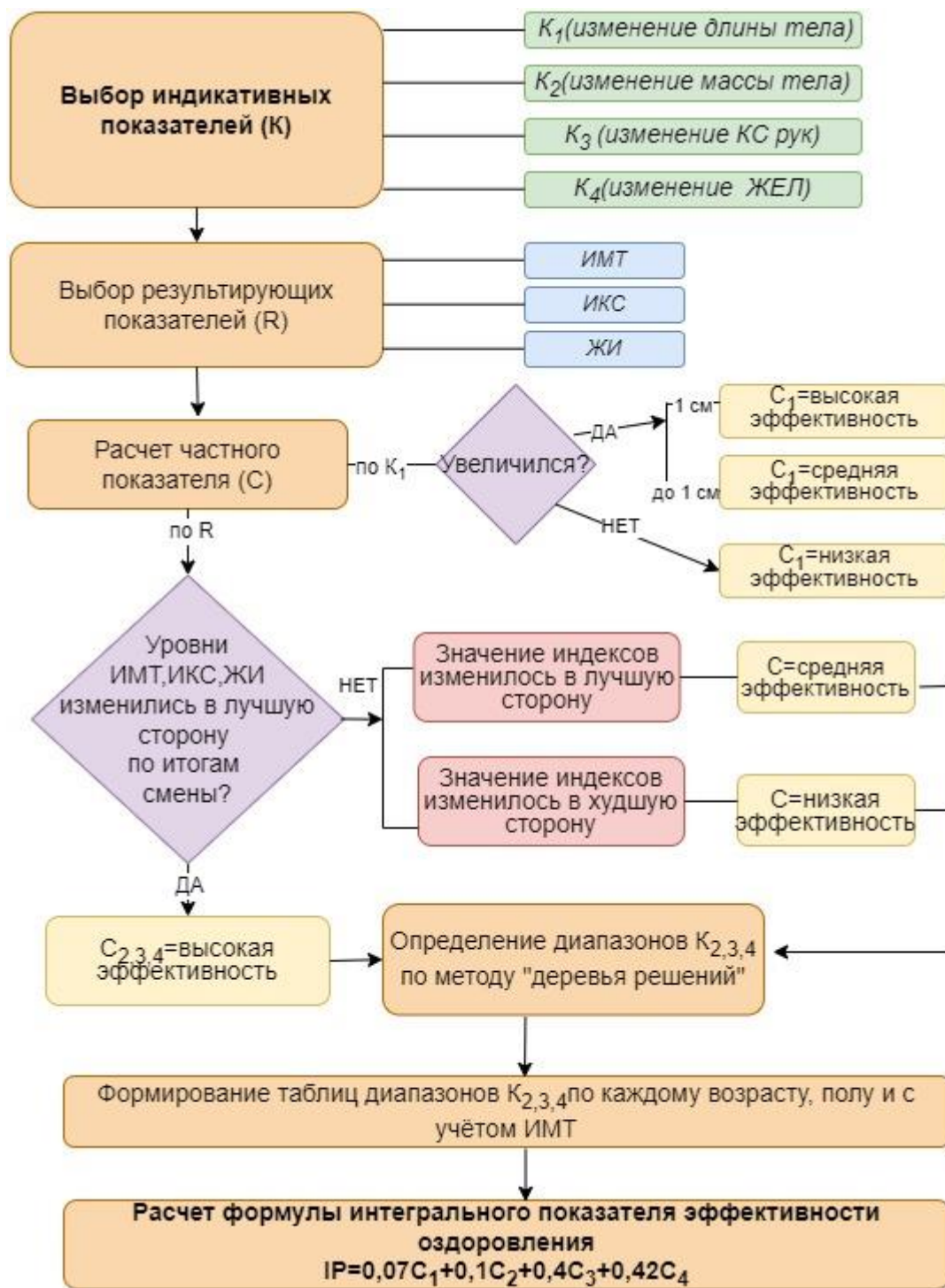


Рисунок 1 - Схема алгоритма расчета интегрального показателя эффективности оздоровления

ВЫВОДЫ

1. Значения и характер динамики массы тела, кистевой силы и жизненной емкости легких детей за период оздоровительной смены различаются у детей разного пола, возраста и с разным ИМТ. Установлено, что в большинстве возрастных групп средние значения прироста массы тела и жизненной емкости легких за оздоровительную смену достоверно выше у детей с пониженной массой тела ($p < 0,05$).

2. Изменение в длине тела за период оздоровительной смены является информативным показателем эффективности оздоровления.

3. Ежедневная продолжительность организованных форм двигательной активности умеренной и высокой интенсивности более 75 минут повышает вероятность высокой эффективности оздоровления детей в 2,7 раза.

4. Сохранение адаптационного потенциала школьников на удовлетворительном уровне в течение учебного года, а также снижение частоты простудных заболеваний являются одними из показателей долгосрочности влияния позитивных эффектов организованного детского отдыха.

5. Выявленные особенности антропометрических и физиометрических показателей детей с учетом исходных показателей функционального состояния физического развития ребенка, пола и возраста послужили основанием применения дифференцированного подхода при разработке алгоритма расчета интегрального показателя эффективности оздоровления.

6. Индикаторными показателями для расчета интегрального показателя являются динамика антропометрических и физиометрических показателей детей, а результирующими – изменение индексов физического развития за период оздоровительной смены.

7. Применение расчета интегрального показателя оценки эффективности оздоровления обеспечивает персонификацию при разработке рекомендаций по повышению эффективности оздоровления детей, пребывающих в условиях организации отдыха и оздоровления.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам проведенной работы предлагается:

1. Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: проводить мониторинг эффективности оздоровления детей в организациях отдыха и оздоровления на постоянной основе с последующим выявлением факторов риска низкой эффективности оздоровления детей, обусловленных нарушениями санитарно-гигиенических норм.

2. Министерству здравоохранения: обеспечить введение отчетной формы статистического наблюдения, сведения которой отражают результаты индивидуальной и групповой оценки эффективности оздоровления детей.

3. Министерству просвещения: ввести показатели эффективности оздоровления детей, пребывающих в условиях организованного отдыха, в общий перечень показателей эффективности деятельности организаций отдыха детей и их оздоровления. Инициировать разработку программ деятельности летних лагерей с включением обязательного модуля по обеспечению и контролю достижения оптимальной продолжительности двигательной активности детей.

4. Организациям отдыха детей и их оздоровления:

4.1. Организовать работу сотрудников лагеря по оценке эффективности оздоровления детей на основе расчета интегрального показателя эффективности оздоровления с использованием ПС «Оценка организации и эффективности оздоровления детей».

4.2. При первом медицинском исследовании (в начале смены) обеспечить выявление детей группы риска (с избыточной, недостаточной массой тела, выраженным дефицитом массы тела и ожирением, наличием

хронических заболеваний, нарушений психоэмоционального статуса) для применения индивидуального подхода в вопросах оздоровления с целью повышения эффективности оздоровления.

4.3. Проводить анализ эффективности оздоровления детей по итогам каждой смены с целью информирования родителей (законных представителей), а также принятия управленческих решений для достижения более высокой эффективности деятельности организации в целом.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Изучаемая тема в перспективе представляет большой интерес в плане исследования эффективности оздоровления детей в организациях отдыха и оздоровления с дневным пребыванием, а также в условиях нахождения ребенка в организации в течение укороченных смен (14 дней). Изучение долгосрочных эффектов оздоровления и разработка критериев их оценки также являются актуальной задачей научного исследования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ

1. Зубцовская, Н.А. Оценка изменений длины тела ребенка за период оздоровительной смены с учетом физического развития, гендерных и возрастных различий как показатель эффективности оздоровления / И. И. Новикова, Н. А. Зубцовская, А. В. Сорокина, И. Г. Шевкун // Санитарный врач. - 2022. - №10 - С. 735-748.

2. Зубцовская, Н.А. Комплексная оценка условий и эффективности детского оздоровительного отдыха / Н.А. Зубцовская, И.И. Новикова, Н.В. Ефимова, Д.Е. Юрк // Здоровоохранение Российской Федерации – 2022 – № 66(1) – С. 55-61.

3. Зубцовская, Н.А. Сравнительная оценка эффективности оздоровления детей, отдохнувших в летний период в стационарных загородных лагерях и организациях с дневным пребыванием / Н.А. Зубцовская, И.И. Новикова, М.А. Лобкис, С.П. Романенко // Медицина труда и экология человека – 2022 – №1 – С. 49-67.

4. Зубцовская, Н.А. Оценка эффективности оздоровления детей с использованием цифровых технологий / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская, С.П. Романенко, М.А. Лобкис // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 1 – С.63-78.

5. Зубцовская, Н.А. Динамика кистевой силы рук у детей школьного возраста за период их нахождения в оздоровительной организации / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская, А.В. Сорокина // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2023. – Т. 11 – № 3. – С. 327–335.

6. Зубцовская, Н.А. Изучение отдаленных результатов эффективности оздоровления детей в организациях отдыха и оздоровления / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская О.М. Куликова, А.В. Сорокина // Санитарный врач. – 2023. – № 10. – С. 642-650. DOI: 10.33920/med-08-2310-04.

7. Зубцовская, Н.А. Методические подходы к оценке эффективности оздоровления детей / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 4. – С. 139-149. DOI 10.24412/2312-2935-2023-4-139-149.

Публикации в других изданиях

1. Зубцовская, Н.А. Динамика жизненной емкости легких у детей

школьного возраста за период их нахождения в оздоровительной организации / Н.А. Зубцовская, И.И. Новикова, А.В. Сорокина // Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 20-21 апреля 2023 года. – Омск: Изд-во ОмГА, 2023. – С.177-183

2. Зубцовская, Н.А. Изменения антропометрических показателей физического развития ребенка за период оздоровительной смены как критерии оценки эффективности оздоровления / Н.А. Зубцовская // Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов: материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию госсанэпидслужбы России, Новосибирск, 14–15 апреля 2022 года. – Омск: Изд-во ОмГА, 2022. – С. 24-30

3. Зубцовская, Н.А. Сравнительный анализ оздоровительного эффекта и физического развития организма с учетом возраста и пола у детей и подростков 7-10 лет / М.А. Лобкис, Д.Е. Юрк, С.П. Романенко, Н.А. Зубцовская // Актуальные проблемы гигиены, токсикологии и профпатологии: Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием. – Мытищи, 2019. – С. 74-78.

4. Зубцовская, Н.А. Современные методы мониторинга эффективности организации отдыха и оздоровления детей / И.И. Новикова, Д.Е. Юрк, М.А. Лобкис, Н.А. Зубцовская // Материалы Всероссийской НПК 23-25 декабря 2019 г. – Екатеринбург, 2020. – С.92-94.

5. Зубцовская, Н.А. Факторы, определяющие недостаточную удовлетворенность современных школьников условиями отдыха и оздоровления / Н.А.Зубцовская, Е.С. Подзолкина, А.А. Маслова // NovaInfo.Ru. – 2023 – № 135 – С. 143-144.

6. Зубцовская, Н.А. Об итогах работы с оздоровительными организациями в пилотном проекте «Оценка эффективности оздоровления детей» с использованием ПС «Оценка эффективности и организации оздоровления детей» в летний оздоровительный сезон 2022 г. и предшествующий период 2018-2021 гг.» / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская С.П. Романенко и др. // Информационно-аналитические материалы, Новосибирск, 2022. – 242 с.

7. Зубцовская, Н.А. Об итогах работы детских оздоровительных организаций в пилотном проекте «Оценка эффективности оздоровления детей» в летний оздоровительный сезон 2023 г. / И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская, С.П. Романенко и др. // Информационно-аналитические материалы. – Новосибирск, 2023. – 76 с.

8. Зубцовская, Н.А. Современные технологии выявления и управления рисками здоровью обучающихся в образовательной среде / Р.И.Айзман, А.В. Лебедев, Н.А. Зубцовская // Практические аспекты социально-гигиенического мониторинга и управления риском здоровью населения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Екатеринбург, 5-6 октября 2023 г. – Екатеринбург, 2023. – С.8-10.

Список сокращений и условных обозначений:

ЖЕЛ – жизненная емкость легких, ИМТ – индекс массы тела, ПС – программное средство, ИКС – индекс кистевой силы рук, ЖИ – жизненный индекс, ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.

Подписано в печать 25.04.2024 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Печать цифровая. Уч.-изд. л. 1,00. Усл. печ. л 1,0. Тираж 100 экз. Заказ № 52052 Отпечатано в ООО «Типография Кант».
г. Новосибирск, ул. Путевая, 18. Тел. (383) 351-06-19