

*На правах рукописи*

**Девришов Руслан Девришович**

**Гигиеническая оценка влияния факторов среды обитания на  
гармоничность роста и развития школьников**

3.2.1. Гигиена

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание  
ученой степени кандидата медицинских наук

Астрахань - 2023

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

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор

**Скоблина Наталья Александровна**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, старший научный сотрудник **Янушанец Ольга Ивановна** ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены

Доктор медицинских наук, доцент

**Горбачев Дмитрий Олегович** ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, начальник управления международных отношений, заведующий кафедрой общей гигиены

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований»

Защита состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.12 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1.

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

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, доцент



**Бокарева Наталия Андреевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Сохранение здоровья детей является одним из приоритетных направлений политики Российской Федерации. Указом Президента от 29 мая 2017 года № 240 текущий период (2018-2027 годы) объявлен Десятилетием детства. Во исполнение данного Указа Президента Российской Федерации, распоряжением Правительства РФ от 6 июля 2018 года № 1375-р утвержден план основных мероприятий, направленных на снижение неблагоприятного воздействия на рост и развитие обучающихся внутришкольных и внешкольных факторов. В этой связи, значение гигиенической оценки факторов среды обитания и рисков для роста и развития школьников является актуальной задачей [Тармаева И.Ю., Ефимова Н.В. с соавт., 2016; Кучма В.Р., Сафонкина С.Г., Молдованов В.В. с соавт., 2017; Горбаткова Е.Ю., Зулькарнаев Т.Р. с соавт., 2017; Сетко И.М., Сетко Н.П., 2018; Липанова Л.Л., Насыбуллина Г.М., 2019; Ефимова Н.В., Мыльникова И.В., 2016, 2019; Новикова И.И., Ерофеев Ю.В. с соавт., 2018, 2019; Попов В.И., 2019; Грицина О.П., Транковская Л.В. с соавт., 2020; Милушкина О.Ю., Попов В.И. с соавт., 2020; Соколова С.Б., 2021; Цукарева Е.А., Авчинников А.В. с соавт., 2020; Александрова И.Э., 2018, 2021; Кучма В.Р., 2015, 2019, 2021; Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Сухарева Л.М. с соавт., 2021; Кучма В.Р., Янушанец О.И., Петрова Н.А., 2021].

По данным официальной статистики и научных исследований, в последнее десятилетие отмечается рост заболеваемости детского населения, а также увеличение численности детей и подростков с дисгармоничным физическим развитием вследствие избытка массы тела и ожирения [Полунина Н.В., 2013; Бокарева Н.А., Милушкина О.Ю. с соавт., 2016; Баранов А.А., Кучма В.Р. с соавт., 2015, 2017; Латышевская Н.И., Ковалева М.Д., 2019; Тапешкина Н.В., Попкова Л.В., 2019; Сазонова О.В., Мазур Л.И. с соавт., 2021; Сетко Н.П., Сетко И.М., 2021; Левушкин С.П., Жуков О.Ф. с соавт., 2022; Новикова И.И., Романенко С.П. с соавт., 2022; Шикалева А.А., Шулаев А.В. с соавт., 2022; Lobstein T., 2015; Ogden C.L., 2016; Hamřík Z., 2017; Sigmund E., 2018; Whitehead, R.D., 2018; Torres-González E.J., 2020].

Современные условия обучения и воспитания предъявляют повышенные требования к состоянию здоровья школьников, поскольку факторы школьной среды могут оказывать неблагоприятное воздействие на организм учащихся, начиная с первого

года обучения и до его завершения [Елисеев Ю.Ю., Елисеева Ю.В., 2017; Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., 2018; Васильев В.В., Перекусихин М.В., 2018]. Доля здоровых школьников к моменту окончания обучения составляет 20,0-25,0% при том, что в анамнезе 30,0% фиксируется наличие от 4 до 6 патологий различных систем организма [Попов В.И., Настаушева Т.Л. с соавт., 2012; Бокарева Н.А., Милушкина О.Ю., Пивоваров Ю.П. с соавт., 2015; Валеева И.О., 2017; Грицина О.П., Яценко А.К., 2020; Хмельницкая Е.А., Кику П.Ф. с соавт., 2021; Кучма В.Р., Рапопорт И.К. с соавт., 2022].

Вопросы профилактики и охраны здоровья школьников, связанные с влиянием современных внутришкольных факторов, в том числе таких как «цифровая среда», широко представлены в научных исследованиях последних десятилетий [Ушаков И.Б., Попов В.И. с соавт., 2012; Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. с соавт., 2017; Лапонова Е.Д., 2018; Кучма В.Р., Сухарева Л.М. с соавт., 2016, 2019; Новикова И.И., Романенко С.П. с соавт., 2020; Булычева Е.В., 2021; Лангуев К.А., Богомоллова Е.С., 2021; Сетко А.Г., Жданова О.М. с соавт., 2021; Lewallen T.C., 2015; Stiefel L., 2017; Lee A., 2019]. В то же время, публикаций о роли влияния внешкольных факторов и рисках их воздействия на здоровье школьников представлено недостаточно [Левченко О.В., 2018; Липанова Л.Л., Насыбуллина Г.М., 2018; Полунина Н.В., Полунин В.С., Буслаева Г.Н., 2019; Акишин С.В., Дементьев А.А., 2020].

Поэтому разработка профилактических мероприятий, оздоровительных технологий, приемов гигиенического воспитания, направленных на сохранение здоровья подрастающего поколения, а также их гармоничные рост и развитие, с учетом влияния факторов внешкольной среды, продолжает оставаться актуальной задачей [Липанова Л.Л., Насыбуллина Г.М. с соавт., 2013; Елисеева Ю.В., Дубровина Е.А. с соавт., 2017; Маркелова С.В., 2019, 2020; Вирабова А.Р., Кучма В.Р. с соавт., 2022; Кузьмин С.В., Кучма В.Р., Ракитский В.Н. с соавт., 2022; Кучма В.Р., Поленова М.А., 2022; Savoye I., 2015].

**Степень разработанности темы исследования.** В научной литературе описаны тенденции в состоянии здоровья современных школьников, проблемы организации обучения в условиях «цифровой среды», медицинского обслуживания, некоторые профилактические и оздоровительные технологии и др. [Соколова Н.В., Попов В.И. с соавт., 2014; Рапопорт И.К., Соколова С.Б. с соавт., 2016; Сетко Н.П., Вахмистров А.В. с

соавт., 2017; Александрова И.Э., 2017, 2020; Фисенко А.П. с соавт., 2020].

Описана многолетняя динамика физического развития детского населения в XX веке: преодоление послевоенного отставания и начало акселерации в 1960-х годах, пиковые значения ускорения темпов роста и развития в середине 1970-1980-х годов, проявления децелерации с грацилизацией в 1990-2000-х годах, активность акселерации в ряде регионов Российской Федерации в первом десятилетии XXI века [Баранов А.А., Кучма В.Р. с соавт., 2008; Кучма В.Р., Милушкина О.Ю. с соавт., 2018; Попов В.И., Ушаков И.Б. с соавт., 2022]. Однако, как данные процессы проявляются в Астраханском регионе и какие факторы среды обитания оказывают влияние на процессы роста и развития, остается неизученным.

**Цель исследования.** Анализ многолетней динамики и современных тенденций физического развития школьников Астраханского региона для выявления рисков дисгармоничного роста и развития для обоснования программы гигиенического воспитания школьников.

**Задачи исследования.**

1. Изучить многолетнюю динамику и современные тенденции физического развития школьников Астраханского региона.
2. Провести гигиеническую оценку внутришкольных и внешкольных факторов, оказывающих влияние на физическое развитие школьников.
3. Установить риски дисгармоничного развития школьников от влияния внутришкольных и внешкольных факторов.
4. Разработать возрастно-половые нормативы физического развития для школьников Астраханского региона.
5. Обосновать приемы и методы гигиенического воспитания школьников для установления рисков дисгармоничного роста и развития.

**Научная новизна исследования:**

1. Современные тенденции изменений показателей физического развития школьников Астраханского региона могут быть охарактеризованы, как активность процесса децелерации с дисгармоничными проявлениями, когда показатели прибавок длины тела снижаются, а прибавки массы тела к моменту завершения процессов роста сохраняются. С прибавками массы тела связаны и более высокие значения индекса массы

тела, как у современных мальчиков, так и у современных девочек.

2. Комплексная гигиеническая оценка факторов среды обитания, включающая оценку как внутришкольных, так и внешкольных факторов показала, что соблюдение требований современного санитарного законодательства в образовательных организациях не обеспечивает отсутствия рисков для дисгармоничного роста и развития школьников, поскольку данные риски формируются за счет внешкольных факторов риска, связанных с семейными привычками, режимом дня и питанием школьников в домашних условиях.

#### **Теоретическая значимость исследования:**

Обосновано использование Астраханского региона как «долговременной точки наблюдения» за процессами роста и развития детского населения страны с учетом многолетней динамики наблюдения 1960-е – 1980-е – 2010-е годы. Данные о физическом развитии школьников, полученные в ходе исследования, были внесены в базу данных «Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах».

Изучение многолетней динамики физического развития явилось основой для пересмотра региональных нормативов физического развития детей и подростков 7-17 лет с учетом современных тенденций.

#### **Практическая значимость исследования:**

Разработаны региональные возрастно-половые модифицированные шкалы регрессии массы тела по длине тела для мальчиков и девочек 7-17 лет.

Разработаны и апробированы чек-листы по коррекции неблагоприятного влияния внешкольных факторов на рост и развитие школьников для проведения гигиенического воспитания в образовательных организациях.

**Методология и методы исследования.** Исследование является аналитическим, поперечным. Методы исследования: гигиенический, инструментальный, социологический, статистический. Работа базируется на численно значимом материале, адекватным задачам работы методам исследования и статистической обработке.

#### **На защиту выносятся следующие положения:**

1. Установлены «региональные сценарии» временных изменений показателей физического развития школьников Астраханского региона: пик активности процесса

акселерации пришелся на 1980-е годы, а в 2010-х годах наблюдается активность процесса децелерации с дисгармоничными проявлениями, что отличается от изменений, происходящих в других регионах страны.

2. Риски для дисгармоничного роста и развития школьников формируются за счет внешкольных факторов риска, связанных с режимом дня и питанием школьников в домашних условиях.

3. Обоснованы приемы и методы гигиенического воспитания школьников для установления рисков дисгармоничного роста и развития с помощью чек-листов, содержащих рекомендации по здоровому питанию и оптимизации режима дня.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Результаты исследования были доложены и обсуждены на научно-практических мероприятиях: Всероссийской научно-практической конференции «История и перспективы отечественной гигиенической науки и практики» (Санкт-Петербург, 2015), научно-практических конференциях «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (Астрахань, 2018, 2019), IV Международной конференции Прикаспийских государств «Актуальные вопросы современной медицины» (Астрахань, 2019), IV Всероссийском конкурсе и III Международном конкурсе молодых ученых «Гигиеническая наука – путь к здоровью населения» (Архангельск, 2021), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Среда обитания и здоровье человека» (Красноярск, 2022), X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы гигиены, экологии человека, медицинской профилактики и здорового образа жизни» (Ярославль, 2022), Межрегиональном форуме с международным участием «Рациональное питание детей: от рождения до университетской парты» (Саратов, 2023), III Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (Астрахань, 2023).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования используются: в практической деятельности МБОУ города Астрахани «Средняя общеобразовательная школа № 27» (справка о внедрении от 12.10.2022 г.); в практической деятельности МБОУ города Астрахани «Средняя общеобразовательная школа № 26» (справка о внедрении от

19.12.2022 г.); в практической деятельности МБОУ города Астрахани «Средняя общеобразовательная школа № 28» (справка о внедрении от 27.01.2023 г.); в практической деятельности МБОУ города Астрахани «Средняя общеобразовательная школа № 29» (справка о внедрении от 14.03.2023 г.); в практической деятельности Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Астраханской области (справка о внедрении от 08.12.2022 г.); в практической деятельности Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Астраханской области «Областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики» (справка о внедрении от 02.02.2023 г.); при проведении практических занятий на кафедре гигиены медико-профилактического факультета с курсом последиplomного образования ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России со студентами по специальности «Медико-профилактическое дело», ординаторами по специальности «Общая гигиена» (акт о внедрении от 28.03.2023).

Получены Свидетельства о государственной регистрации баз данных: Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах. № 2022620676 от 30 марта 2022 года; Сравнительный анализ санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций различного типа г. Астрахани на основе современного санитарного законодательства. № 2022622187 от 05 сентября 2022 года; Сравнительный анализ режима дня обучающихся различных ступеней обучения. № 2022622411 от 04 октября 2022 года; Сравнительный анализ режима питания обучающихся различных ступеней обучения. № 2022622716 от 02 ноября 2022 года; Уровень информированности и сформированности приверженности здоровому образу жизни у школьников старших классов и студентов колледжа. № 2023621182 от 12 апреля 2023 года.

**Публикации в научной печати.** Основные результаты исследования, положения и выводы опубликованы в 10 печатных работах, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, в базе данных RSCI, Scopus – 1.

**Личный вклад автора** заключается в анализе литературы, формулировании цели и задач исследования, определении материалов и методов исследования, разработке дизайна исследования, сборе первичного материала, статистической обработке, анализе



полученных результатов, написании и оформлении глав диссертации, подготовке публикаций. Доля личного участия в сборе первичного материала – 95,0%, написании диссертации – 100%.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 157 страницах машинописного текста, состоит из введения, аналитического обзора литературы, материалов и методов, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений. Иллюстрирована 16 таблицами и 7 рисунками. Список литературы включает 212 отечественных и 41 зарубежный источник.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Научные положения диссертации соответствуют разделам паспорта специальности 3.2.1. Гигиена, пункты 4, 11, 12.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обоснована актуальность исследования, сформулирована его цель и задачи, внесена информация о научной новизне, теоретической и практической значимости, дана характеристика степени разработанности темы исследования, представлены формы внедрения и апробации результатов исследования, приведены основные положения, выносимые на защиту, дана информация о доле личного участия автора, публикациях и соответствии диссертации паспорту научной специальности.

В **первой главе** приведен анализ литературных данных об охране здоровья подрастающего поколения, обеспечении гармоничного роста и развития детского населения, снижении риска неблагоприятного воздействия как внутришкольных, так и внешкольных факторов среды обитания.

Во **второй главе** приведены материалы и методы исследования. Были использованы гигиенический, инструментальный, социологический, статистический методы исследования.

Объект исследования – 2660 школьников 7-17 лет, постоянно проживающих в Астраханском регионе, обучающихся в общеобразовательных организациях, их физическое развитие и поведенческие факторы, санитарно-эпидемиологическое состояние 30 различных типов (средние общеобразовательные школы, гимназии, лицеи)

образовательных организаций Астраханского региона. Предмет исследования – изучение физического развития современных школьников, установление рисков влияния внутришкольных и внешкольных факторов для гармоничных процессов роста и развития и формирования состояния здоровья школьников. Проведение исследования было рассмотрено и одобрено в соответствии с правилами GCP Этическим комитетом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России (протокол № 9 от 19.06.2017 года).

**На первом этапе** с помощью стандартной антропометрической методики и инструментария изучалось физическое развитие школьников. Критерии включения – возраст 7-17 лет, принадлежность к группе школьников, обучение в общеобразовательных организациях Астраханского региона, I-III группа здоровья, наличие добровольного информированного согласия. Критерии исключения – иная возрастная группа, отсутствие принадлежности к группе школьников Астраханского региона, IV-V группа здоровья, отсутствие добровольного информированного согласия.

Для изучения многолетней динамики физического развития обучающихся Астраханского региона (исторический контроль) были использованы данные Сборников материалов по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР (1977, 1986 гг.): архивные данные о физическом развитии школьников Астраханского региона, обследованных в середине 1960-х годов (2120 человек – 1026 мальчиков и 1094 девочки) и в начале 1980-х годов (3524 человека – 1047 мальчиков и 2477 девочек).

Разработка региональных возрастно-половых нормативов осуществлялась в соответствии со стандартной методикой. Оценка физического развития школьников проводилась путем сравнения показателей обследованных с региональными модифицированными возрастно-половыми шкалами регрессии массы тела по длине тела.

**На втором этапе** были проведены инструментальные исследования и санитарное описание 30 образовательных организаций и проведена оценка:

- параметров микроклимата учебных классов и кабинетов;
- освещенности учебных классов и кабинетов;
- оснащенности учебных классов и кабинетов;
- оценка ежедневной и еженедельной учебной нагрузки (по расписанию);
- особенности организации питания в образовательном учреждении (изучение

меню-раскладок; описание пищеблоков).

Комплексная оценка условий обучения и воспитания школьников была дана по методике академика А.Г. Сухарева. Применялись следующие критерии интегральной оценки: нарушений санитарных правил нет (1 балл), незначительные нарушения или недостатки, которые возможно устранить в короткий срок, не нарушающие при этом пунктов санитарных правил (2 балла), значительные нарушения требований санитарных правил (3 балла).

**На третьем этапе** было проведено анкетирование школьников по вопросам режима дня и организации питания, с использованием разработанных автором анкет и дана комплексная гигиеническая оценка поведенческих факторов:

- режима дня школьников 1-11 классов (продолжительность использования различных устройств – телевизор, смартфон, игровая приставка, компьютер, длительность сна, свободное время, посещение спортивных секций, различных кружков, время, затрачиваемое на выполнение домашних заданий, приверженность ЗОЖ и др.);

- питания школьников (режим питания, рацион и наличие отдельных продуктов питания, характер приготовления пищи, пищевые привычки, особенности питания в образовательной организации и дома).

**На четвертом этапе** в четырех образовательных организациях Астраханского региона, проводилась работа по гигиеническому воспитанию школьников и их родителей в части коррекции неблагоприятного влияния внешкольных факторов.

Статистическая обработка полученных данных, проведенная **на пятом этапе**, включала расчет процентных распределений вариантов ответов с использованием пакета статистических программ Statgraphics и Microsoft Office Excel. Для выявления тенденций в физическом развитии школьников использовалась описательная статистика с анализом нормальности распределения по критерию Колмогорова-Смирнова, с расчетом средней, среднеквадратического отклонения, ошибки средней. Для оценки значимости различия средних использовался t-критерий Стьюдента. С помощью четырехпольных таблиц сопряженности проведен расчет относительного риска (RR). Материалы и методы исследования описаны в таблице 1.

**В последующих главах** изложены результаты собственных исследований.

**Таблица 1. – Материалы и методы исследования**

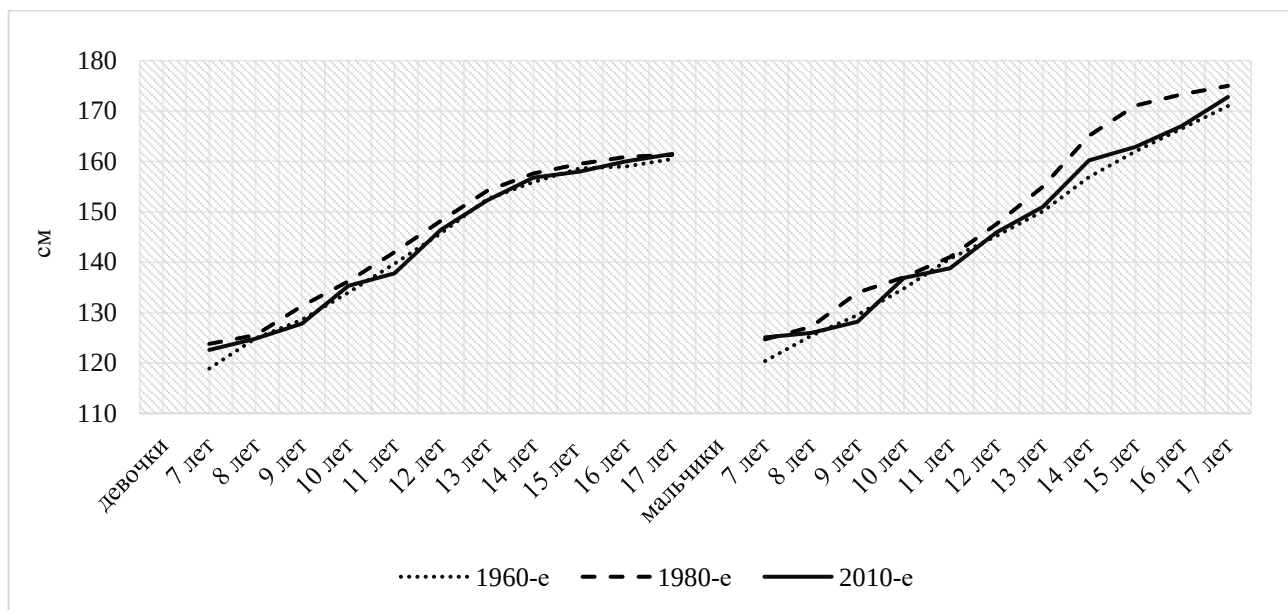
| <i>Методы исследования</i>                                                                                          | <i>Материалы исследования</i>                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Гигиенический</i><br>Оценка физического развития школьников                                                      | 2660 школьников 7-17 лет                                                                                                                                         |
| <i>Инструментальный</i><br>Изучение и оценка санитарного состояния образовательных организаций                      | Санитарные описания 30 образовательных организаций.<br>Протоколы по результатам исследований:<br>микроклимата – 3600 измерений;<br>освещенности – 990 измерений. |
| <i>Социологический</i><br>Анкетирование по вопросам режима дня и организации питания школьников в домашних условиях | 2040 анкет                                                                                                                                                       |
| <i>Статистический</i>                                                                                               | 5 баз данных, графики с использованием пакета статистических программ Statgraphics и Microsoft Office Excel                                                      |

Изучение многолетней динамики физического развития школьников Астраханского региона показало, что длина и масса тела детей и подростков большинства возрастных групп в 1980-е годы превосходит аналогичные показатели сверстников в 1960-е годах (Рисунки 1, 2).

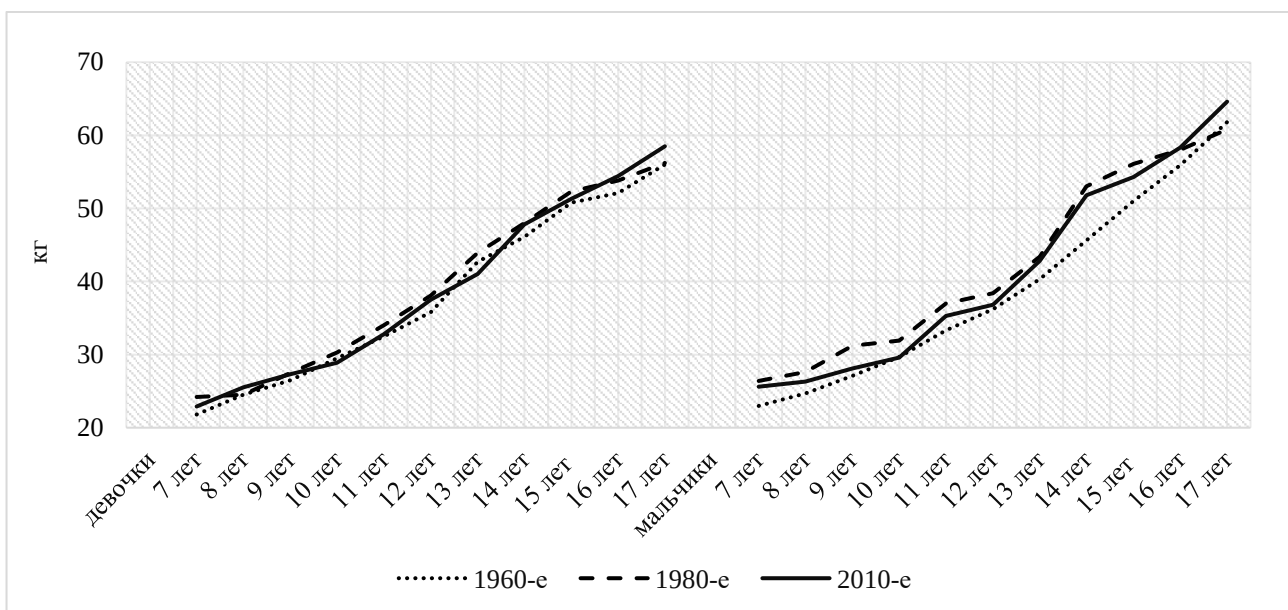
Период с конца 1960-х по 1980-е годы характеризовался увеличением соматометрических показателей, как результат интенсивного процесса акселерации. Следует отметить, что наряду с увеличением средних значений длины тела наблюдалась равномерная прибавка массы тела.

Тенденции изменения показателей длины и массы тела современных мальчиков и девочек в сравнении со школьниками в 1980-е годы имели разнонаправленный характер. Так, средний показатель массы тела современных мальчиков в возрасте 17 лет был выше аналогичного в 1980-е годы на 3,8 кг ( $p \leq 0,05$ ), а девочек в 17 лет – на 2,3 кг ( $p \leq 0,05$ ).

Сравнительный анализ средних величин индекса массы тела (ИМТ) школьников Астраханского региона в 1960-х, 1980-х, 2010-х годов, показал, что практически во всех возрастно-половых группах ИМТ школьников, обследованных в 2010-х годах, достоверно выше (Рисунок 3).

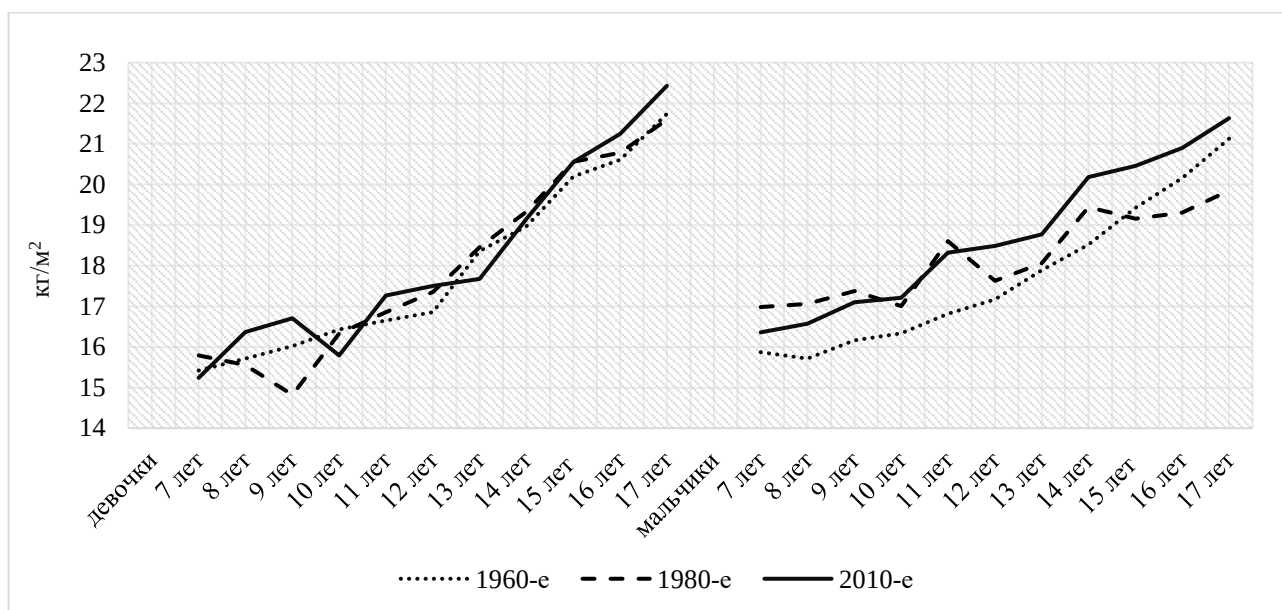


**Рисунок 1.** – Многолетняя динамика средних показателей длины тела мальчиков и девочек Астраханского региона, см



**Рисунок 2.** – Многолетняя динамика средних показателей массы тела мальчиков и девочек Астраханского региона, кг

Таким образом, выявленные тенденции могут быть охарактеризованы, как активность процесса децелерации с дисгармоничными проявлениями, когда показатели прибавок длины тела снижаются, а прибавки массы тела к моменту завершения процессов роста сохраняются. С интенсивными прибавками массы тела связаны и более высокие значения ИМТ, как у современных мальчиков, так и у современных девочек, что можно рассматривать как неблагоприятную тенденцию.



**Рисунок 3.** – Многолетняя динамика показателей ИМТ мальчиков и девочек Астраханского региона, кг/м<sup>2</sup>

Комплексная гигиеническая оценка условий обучения и воспитания образовательных организаций показала, что организация школьной среды направлена на предупреждение неблагоприятного воздействия факторов внутришкольной среды на рост и развитие школьников (Таблица 2).

**Таблица 2.** – Оценка санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций в баллах

| <i>Показатели</i>                                 | <i>СОШ</i> | <i>Гимназии</i> | <i>Лицеи</i> |
|---------------------------------------------------|------------|-----------------|--------------|
| Температурный режим                               | 1          | 1               | 1            |
| Относительная влажность воздуха                   | 1          | 1               | 1            |
| Освещение в учебных кабинетах                     | 1          | 1               | 1            |
| Соответствие учебной мебели росту школьников      | 1          | 1               | 1            |
| Соответствие расписания гигиеническим требованиям | 1          | 1               | 1            |
| Площадь кабинетов информатики                     | 1          | 1               | 1            |
| Физкультурно-спортивная зона                      | 1          | 1               | 1            |
| Организация питания                               | 1          | 1               | 1            |
| Медицинское обеспечение                           | 1          | 1               | 1            |
| Проектная мощность образовательных организаций    | 2          | 2               | 2            |
| Количество учебных смен                           | 2          | 1               | 1            |

Организация питания школьников соответствовала требованиям современного санитарного-законодательства. Учитывались потребности детского организма в питательных веществах, что нашло отражение в меню-раскладке.

Анализ меню столовых показал, что при составлении рациона учитывались

потребности детей и подростков в макро- (белки, жиры, углеводы) и микронутриентах (витамины, минеральные вещества), соблюдались принципы сбалансированного, щадящего и разнообразного питания. При этом технологическая обработка обеспечивала сохранение пищевой ценности продуктов питания и высокие вкусовые свойства кулинарной продукции.

Исследование показало, что 32,0% учеников 9-х и 11-х классов чаще всего заказывали в школьной столовой только макаронные изделия, хотя ассортимент кулинарной продукции был представлен кашами, различными вторыми блюдами, в том числе гуляшами, рагу, мясными и рыбными блюдами с различными гарнирами (рис, пюре), овощными салатами, фруктами, а также хлебобулочными и кондитерскими изделиями, холодными и горячими напитками, что свидетельствует о неблагоприятных пищевых привычках.

Санитарно-техническое состояние пищеблоков всех обследованных образовательных организаций находилось в удовлетворительном состоянии. Кухонный инвентарь и посуда, представленные в достаточном количестве, были промаркированы. Во всех помещениях пищеблоков проводилась ежедневная влажная уборка, один раз в месяц – генеральная уборка и дезинфекция помещений, кухонного оборудования и инвентаря.

Таким образом, результаты интегральной гигиенической оценки санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ) показали, что в 22 общеобразовательных организациях (73,3%) условий обучения и воспитания соответствовали требованиям современного санитарного законодательства – риск для здоровья школьников отсутствовал. Риск слабой степени установлен в 8 образовательных организациях (26,7%), исходя из того, что фактическое количество обучающихся превышало проектную вместимость, обучение проводилось в 2 смены.

Результаты анкетирования школьников по вопросам режима дня представлены в таблице 3.

Комплексная гигиеническая оценка внешкольных факторов, связанных с режимом дня школьников, выявила нарушения режима дня у 12,0% школьников начальной школы, в средней школе этот показатель повышается до 29,0%, тенденция к росту продолжается и в старшей школе, где нарушения режима дня имеется у 39,0% старшеклассников.

Комплексная гигиеническая оценка питания школьников выявила, что нерациональность питания наблюдалась у 15,0% школьников начальной школы, в средней школе этот показатель увеличивается до 28,9%, к окончанию школы нерациональный характер питания выявлялся у 37,0% старшеклассников.

**Таблица 3.** – Режим дня школьников в домашних условиях, %

| <i><b>Показатели</b></i>                                            | <i><b>Школьники</b></i> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Продолжительность ночного сна менее 6 часов                         | 50,4                    |
| Продолжительность выполнения домашних заданий (ДЗ) 3-4 часа и более | 14,4                    |
| Использование электронных устройств (ЭУ) при выполнении ДЗ          | 24,6                    |
| Ежедневное использование ЭУ во время отдыха                         | 45,0                    |
| Продолжительность ежедневной прогулки менее 2 часов                 | 62,7                    |
| Занятия в спортивных секциях                                        | 37,6                    |
| Занятия в различных учебных кружках                                 | 20,7                    |
| Занятия с репетитором                                               | 49,4                    |

Установлено, что проблемы питания школьников связаны с нарушением режима приема пищи вне стен образовательной организации, с частым посещением кафе быстрого питания, злоупотреблением снеками и сладкой продукцией. Это может быть обусловлено недостаточной информированностью по вопросам здорового питания или попустительством со стороны родителей, что говорит о и необходимости гигиенического воспитания родителей.

Анкетирование показало, что 78,1% школьников принимают пищу 3 раза в день, 18,8% – отметили двукратный прием и 3,1% – реже 2 раз в течение дня. Дома и в школьных столовых питались 65,9% школьников, вариант «принимаю пищу только дома» указали 28,4% опрошенных, еду из дома в школу приносили 5,7% учащихся. У большей части старшеклассников (55,0%) имелись перерывы между приемами пищи в 5 и более часов.

Некоторые особенности рациона школьников Астраханского региона представлены в таблице 4.

При этом школьники и их родители продемонстрировали недостаточный уровень информированности по вопросам здорового питания: половина опрошенных не считает недостатком в организации питания поздний ужин и еще 50,0% не считают недостатком более чем 5-часовые перерывы между приемами пищи.



**Таблица 4. – Особенности рациона питания школьников Астраханского региона, %**

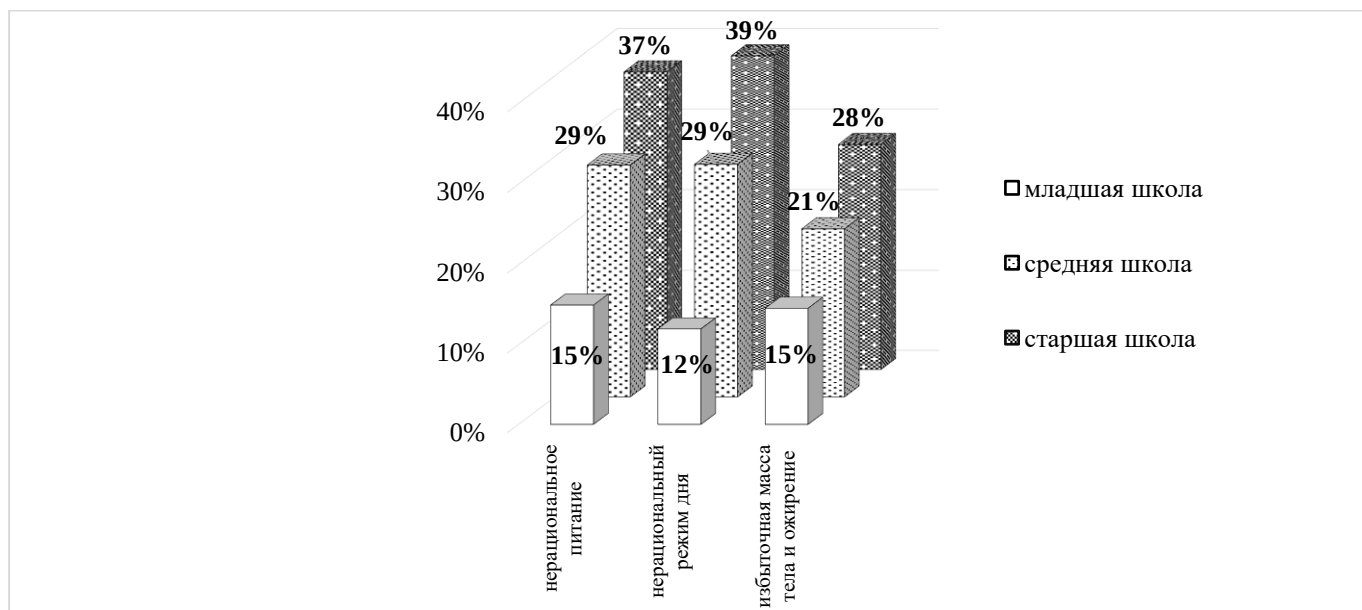
| <b>Показатель</b>                                                            | <b>Школьники</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <i>Наличие в рационе питания мяса и мясной продукции:</i>                    |                  |
| Ежедневно                                                                    | 47,0             |
| 3-4 раза в неделю                                                            | 40,8             |
| 1-2 раза в неделю                                                            | 9,7              |
| отсутствие в рационе                                                         | 2,5              |
| <i>Наличие в рационе питания молока и молочной продукции:</i>                |                  |
| Ежедневно                                                                    | 39,5             |
| 3-4 раза в неделю                                                            | 42,3             |
| 1-2 раза в неделю                                                            | 14,2             |
| отсутствие в рационе                                                         | 4,0              |
| <i>Наличие в рационе питания рыбы и рыбной продукции:</i>                    |                  |
| Ежедневно                                                                    | 6,5              |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 33,0             |
| 1 раз в неделю                                                               | 44,6             |
| отсутствие в рационе                                                         | 15,9             |
| <i>Наличие в рационе питания свежих овощей и фруктов:</i>                    |                  |
| Ежедневно                                                                    | 58,6             |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 40,0             |
| отсутствие в рационе                                                         | 1,4              |
| <i>Наличие в рационе питания макаронных изделий:</i>                         |                  |
| Ежедневно                                                                    | 11,1             |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 59,3             |
| 1 раз в неделю                                                               | 26,8             |
| отсутствие в рационе                                                         | 2,8              |
| <i>Наличие в рационе питания сладкой продукции:</i>                          |                  |
| Ежедневно                                                                    | 10,7             |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 38,1             |
| 1 раз в неделю                                                               | 35,6             |
| отсутствие в рационе                                                         | 15,6             |
| <i>Наличие в рационе питания снежков (чипсы, сухарики, соленое печенье):</i> |                  |
| Ежедневно                                                                    | 4,8              |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 26,1             |
| 1 раз в неделю                                                               | 41,9             |
| отсутствие в рационе                                                         | 27,2             |
| <i>Наличие в рационе питания продукции «фаст-фуд»:</i>                       |                  |
| Ежедневно                                                                    | 4,6              |
| 2-3 раза в неделю                                                            | 14,2             |
| 1 раз в неделю                                                               | 43,1             |
| отсутствие в рационе                                                         | 38,1             |
| <i>Наличие в рационе питания горячей пищи (без учета чая):</i>               |                  |
| 2 раза в день и чаще                                                         | 68,4             |
| 1 раз в день                                                                 | 28,7             |
| отсутствие в рационе                                                         | 2,9              |

**Таблица 4.** – Особенности рациона питания школьников Астраханского региона, % (продолжение)

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| <i>Наличие в рационе питания белого пшеничного хлеба:</i> |      |
| Ежедневно                                                 | 55,2 |
| 2-3 раза в неделю                                         | 31,1 |
| 1 раз в неделю                                            | 6,8  |
| отсутствие в рационе                                      | 6,9  |
| <i>Наличие в рационе питания зернового хлеба:</i>         |      |
| Ежедневно                                                 | 36,4 |
| 2-3 раза в неделю                                         | 34,0 |
| 1 раз в неделю                                            | 15,2 |
| отсутствие в рационе                                      | 14,4 |
| <i>Наличие в рационе питания сыра:</i>                    |      |
| Ежедневно                                                 | 36,7 |
| 2-3 раза в неделю                                         | 46,8 |
| 1 раз в неделю                                            | 13,2 |
| отсутствие в рационе                                      | 3,3  |
| <i>Заправка для салатов:</i>                              |      |
| растительное масло                                        | 43,6 |
| сметана                                                   | 20,3 |
| майонез                                                   | 26,7 |
| уксус                                                     | 2,8  |
| не заправляют салаты                                      | 6,6  |
| <i>Предпочтительный способ приготовления пищи:</i>        |      |
| жарение                                                   | 30,1 |
| тушение                                                   | 30,5 |
| запекание                                                 | 26,8 |
| приготовление на пару                                     | 10,8 |
| приготовление на электрогриле                             | 1,8  |

Оценка влияния внутришкольных и внешкольных факторов на рост и развитие школьников проводилась на основе риск-ориентированной модели. С помощью таблиц сопряженности были выделены группы школьников, имеющих комплекс факторов, характеризующих наличие у них нерационального режима дня и нерационального питания в домашних условиях (Рисунок 4).

Установлен рост распространенности внешкольных факторов и доли школьников, подверженных их воздействию от младших к старшим классам. Соответственно в динамике обучения в 2 раза возрастает число школьников, имеющих избыточную массу тела и ожирение – с 15,0% в младших классах до 28,3% в старших классах ( $p \leq 0,05$ ).



**Рисунок 4.** – Распространенность факторов внешкольной среды (нерациональное питание, нерациональный режим дня) и избыточной массы тела и ожирения у школьников, %

Установлена причинно-следственная связь между формированием избытка массы тела и ожирения и таким фактором внешкольной среды как нерациональный режим дня в домашних условиях – 95,0%, RR=6,40, ДИ=4,92-8,33, этиологическая составляющая 67,5% чувствительность – 0,889, специфичность – 0,778 и таким фактором внешкольной среды как нерациональное питание в домашних условиях – 95,0%, RR=2,80, ДИ=2,34-3,35, этиологическая составляющая 45,0% чувствительность – 0,778, специфичность – 0,677 (Таблица 5).

В то же время причинно-следственная связь между формированием избытка массы тела и ожирения и изученными внутришкольными факторами (уровень СЭБ, организация питания) не были достоверными.

До проведения исследования практически в каждой обследованной образовательной организации реализовывались те или иные здоровьесберегающие технологии. Однако, опыта разработки единой в рамках Астраханского региона программы сохранения и укрепления здоровья школьников, школы не имели. Следует отметить, что выбор методики проведения здоровьесберегающих мероприятий зачастую обуславливался субъективным мнением учителя. В то же время и учителя и родители школьников демонстрировали недостаточный уровень знаний по вопросам формирования ЗОЖ у школьников. Оценка эффективности реализации

здоровьесберегающих технологий в рамках Астраханского региона также не проводилась.

**Таблица 5.** – Относительные риски формирования избытка массы тела и ожирения у школьников от факторов внешкольной и внутришкольной среды, ( $p \leq 0,05$ )

| <i><b>Исходы</b></i>                                                                                                                    | <i><b>Фактор</b></i>                         | <i><b>RR</b></i> | <i><b>EF, %</b></i> | <i><b>Se</b></i> | <i><b>Sp</b></i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Формирование избытка массы тела и ожирения                                                                                              | Нерациональный режим дня в домашних условиях | 6,40             | 67,5                | 0,89             | 0,78             |
| Формирование избытка массы тела и ожирения                                                                                              | Нерациональное питание в домашних условиях   | 2,80             | 45,0                | 0,78             | 0,68             |
| Формирование избытка массы тела и ожирения                                                                                              | Нерациональные внутришкольные факторы        | 1,02             | 15,0                | 0,35             | 0,21             |
| RR – относительный риск, EF – этиологическая составляющая (атрибутивный риск), Se – чувствительность метода, Sp – специфичность метода. |                                              |                  |                     |                  |                  |

В ходе исследования был реализован комплексный, межведомственный подход, предложенный совместно Министерством образования Астраханской области и кафедрой гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования Астраханского государственного медицинского университета. Гигиеническое воспитание школьников начальной, средней и старшей школы по коррекции неблагоприятного влияния внешкольных факторов, проводилось непосредственно в стенах четырех образовательных организаций.

В рамках данного подхода были даны простые, легко выполняемые рекомендации по формированию приверженности здоровому образу жизни у школьников, оформленные в виде чек-листов. Чек-листы – это список подсказок, действий, широко используемый в системе современного образования, т.е. форма, понятная современным школьникам. Разработка материалов для чек-листов и буклетов осуществлялась автором в рамках данного исследования (Рисунок 5). Информация также доводилась до родителей школьников.

Таким образом, предложенный комплексный, межведомственный подход по гигиеническому воспитанию школьников начальной, средней и старшей школы по коррекции неблагоприятного влияния внешкольных факторов, реализованный в динамике с 2017 по 2019 год, направленный на профилактику болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ привели к снижению в

динамике наблюдения в 1,2 раза числа школьников с ожирением и другими видами избыточности питания в четырех образовательных организациях.

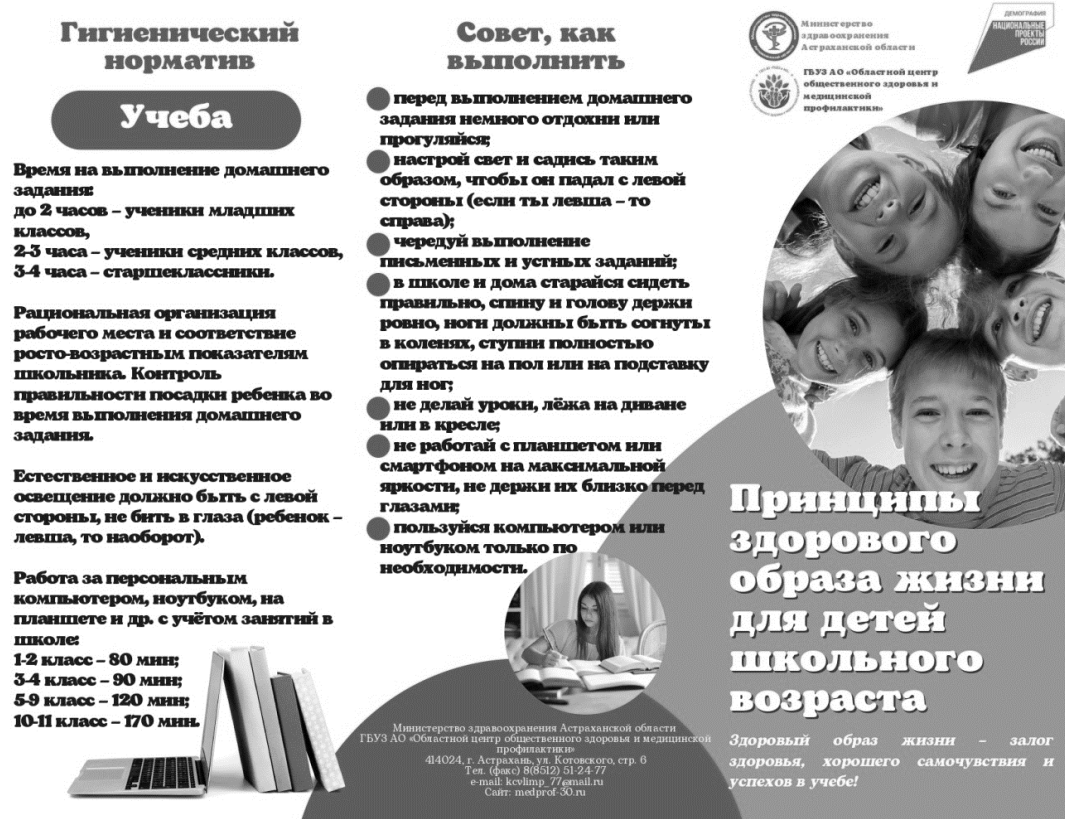


Рисунок 5. – Пример буклета для гигиенического воспитания школьников

В заключении диссертации представлены основные результаты исследования, показано, что внедрение комплексного, межведомственного подхода с применением гигиенического воспитания школьников и их родителей непосредственно в стенах образовательной организации в совокупности с проведением санитарно-гигиенических мероприятий способствует гармоничности роста и развития школьников и демонстрирует эффективность.

## ВЫВОДЫ

1. Изучение физического развития школьников Астраханского региона в многолетней динамике показало, что пик активности процесса акселерации в регионе пришелся на 1980-е годы. В 2010-х годах зафиксирована активность процесса децелерации с дисгармоничными проявлениями, когда показатели длины тела снижаются по сравнению с показателями сверстников предыдущих десятилетий, а показатели массы

тела повышаются к моменту завершения процессов роста по сравнению с показателями сверстников предыдущих десятилетий. Средние значения показателей индекса массы тела у современных школьников имеют достоверно более высокие значения ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению со сверстниками 1960-х и в возрасте 10-17 лет по сравнению со сверстниками 1980-х годов.

2. Оценка уровня санитарно-эпидемиологического благополучия в 30 образовательных организациях Астраханского региона показала, что образовательные организации относятся к I и II группам санитарно-эпидемиологического благополучия. Внутришкольная среда в образовательных организациях сформирована так, чтобы уменьшить возможное негативное влияние внутришкольных факторов на рост и развитие школьников. Комплексная гигиеническая оценка внешкольных факторов выявила нарушение режима дня у  $12,0 \pm 0,3\%$  школьников начальной школы, у  $29,0 \pm 0,4\%$  школьников средней школы и  $39,0 \pm 0,6\%$  школьников старших классов. Комплексная гигиеническая оценка питания выявила нерациональное питание у  $15,0 \pm 0,2\%$  школьников начальной школы,  $28,9 \pm 0,5\%$  школьников средней школы и  $37,0 \pm 0,6\%$  школьников старших классов.

3. Риск формирования избыточной массы тела и ожирения под влиянием таких факторов внешкольной среды как нерациональное питание в домашних условиях составил –  $RR=2,80$ ,  $ДИ=2,34-3,35$ , этиологическая составляющая  $45,0\%$  чувствительность –  $0,778$ , специфичность –  $0,677$  и нерациональный режим дня –  $RR=6,40$ ,  $ДИ=4,92-8,33$ , этиологическая составляющая  $67,5\%$  чувствительность –  $0,889$ , специфичность –  $0,778$ .

4. Нормативы физического развития школьников Астраханского региона не обновлялись с 1980-х годов, что приводило к некорректной оценке физического развития детского населения. Обновленные региональные возрастно-половые шкалы регрессии массы тела по длине тела позволили установить, что период обучения в школе характеризуется увеличением числа школьников с избытком массы тела и ожирения в 2 раза: с  $14,6 \pm 0,2\%$  – в начальной школе,  $21,0 \pm 0,3\%$  – в средней школе до  $28,3 \pm 0,5\%$  – в старшей школе.

5. Для обеспечения гармоничности роста и развития школьников эффективным приемом гигиенического воспитания является использование чек-листов, содержащих

простые, легко выполняемые рекомендации по вопросам здорового питания, оптимальной двигательной активности, оптимальной продолжительности ночного сна и отдыха в домашних условиях, адаптированные для разных возрастно-половых групп. Данный прием был апробирован в динамике трех лет на базе четырех образовательных организаций и показал свою эффективность: снижение в динамике наблюдения в 1,2 раза числа школьников с ожирением и другими видами избыточности питания.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для оценки временных изменений показателей физического развития школьников региона, необходимо проводить исследования с интервалом каждые 15-20 лет. Полученные данные использовать для обновления региональных возрастно-половых нормативов детей и подростков.

2. Для обеспечения гармоничного роста и развития школьников необходимо реализовывать комплексный межведомственный подход, предложенный совместно Министерством образования Астраханской области и кафедрой гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования Астраханского государственного медицинского университета. Гигиеническое воспитание школьников начальной, средней и старшей школы проводить непосредственно в стенах образовательных организаций, также доводить информацию до родителей школьников.

3. Основным приемом гигиенического воспитания школьников может быть использование чек-листов, содержащих простые, легко выполняемые рекомендации по вопросам здорового питания, оптимальной двигательной активности, оптимальной продолжительности ночного сна и отдыха в домашних условиях, адаптированные для разных возрастно-половых групп. Данный прием был апробирован в динамике 3 лет на базе четырех образовательных организаций и показал свою эффективность.

## **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Девришов, Р.Д. Гигиенические аспекты воздействия факторов среды обитания на формирование здоровья учащихся / Р.Д. Девришов, В.В. Коломин, В.Н. Филяев [и др.] // **Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.** (14.02.01 – Гигиена (медицинские науки) – 2019. – Т. 27, № 4. – С. 530-535. – DOI: 10.23888/PAVLOVJ2019274530-535 (в перечне ВАК с 28.12.2018, в перечне ВАК от 26.12.2019 № 1872, Scopus, K2)

2. Девришов, Р.Д. Индекс массы тела у астраханских школьников / Р.Д. Девришов, Н.А. Скоблина // **Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.** (3.2.1 Гигиена (медицинские науки) – 2022. – № 6. – С. 52-54. – DOI: 10.24412/2075-4094-2022-6-2-1 (в перечне ВАК с 01.02.2022, в перечне ВАК от 20.12.2022 № 532)

3. Девришов, Р.Д. Многолетняя динамика физического развития школьников Астрахани / Р.Д. Девришов // **Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.** 3.2.1 Гигиена (медицинские науки) – 2022. – № 6. – С. 55-59. – DOI: 10.24412/2075-4094-2022-6-2-2 (в перечне ВАК с 01.02.2022, в перечне ВАК от 20.12.2022 № 532)

4. Девришов Р.Д. Риск от влияния факторов внутришкольной среды и внешкольных факторов на здоровье школьников / О.Ю. Милушкина, Н.А. Скоблина, Р.Д. Девришов, [и др.] // **Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики.** (3.2.1 Гигиена (медицинские науки) – 2023. – № 1. – 46-62. – DOI: 10.24412/2312-2935-2023-1-46-62 (в перечне ВАК с 01.02.2022, в перечне ВАК от 08.02.2023 № 2171, К2)

5. Девришов, Р.Д. К вопросу о состоянии здоровья школьников / И.В. Хорошева, Р.Д. Девришов, А.А. Дышекова [и др.] // История и перспективы отечественной гигиенической науки и практики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 185-186.

6. Девришов, Р.Д. Внешкольная среда, как фактор, влияющий на формирование здоровья детского населения / Р.Д. Девришов, В.В. Коломин, И.А. Кудряшева [и др.] // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: Сборник материалов научно-практической конференции ученых и специалистов Роспотребнадзора. – Астрахань, 2018. – С. 12-16.

7. Девришов, Р.Д. Оценка влияния факторов внешкольной среды на здоровье детского населения в системе социально-гигиенического мониторинга / В.В. Коломин, И.А. Кудряшева, В.Н. Филяев, Ю.И. Доценко, Р.Д. Девришов // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: Сборник материалов научно-практической конференции ученых и специалистов Роспотребнадзора. – Астрахань, 2018. – С. 40-46.

8. Девришов, Р.Д. Гигиенические аспекты формирования здоровья детского населения на современном этапе / Р.Д. Девришов, В.В. Коломин, И.А. Кудряшева [и др.] // Актуальные вопросы современной медицины: Материалы IV международной научно-практической конференции прикаспийских государств. – Астрахань, 2019. – С. 356-358.

9. Девришов, Р.Д. Гигиеническая оценка эффективности комплексного подхода в применении здоровьесберегающих технологий в общеобразовательных организациях / Р.Д. Девришов, В.В. Коломин, И.В. Хорошева [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 5-2(107). – С. 72-77. – DOI: 10.23670/IRJ.2021.107.5.048.

10. Девришов, Р.Д. Обзор факторов, определяющих условия жизнедеятельности современных обучающихся / Р.Д. Девришов // Российский вестник гигиены. – 2022. – № 3. – С. 29-34. – DOI: 10.24075/rbh.2022.054.

*Автор выражает глубокую признательность член-корреспонденту РАН, д.м.н., профессору Милушкиной О.Ю., д.м.н., доценту Бокаревой Н.А., д.м.н., доценту Кудряшевой И.А. за содействие при выполнении работы.*