

На правах рукописи



ОСМАНОВ ИЛЪЯС НАРИМАНОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКУЮ  
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г. МАХАЧКАЛЫ**

14.01.14 – «Стоматология»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2022

Работа выполнена на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

**Научный руководитель:**

**Косырева Тамара Федоровна**, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «РУДН», заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии.

**Официальные оппоненты:**

**Слабковская Анна Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «МГМСУ имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, профессор кафедры ортодонтии.

**Меджидов Меджид Нисрединович**, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

117997, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1

Защита диссертации состоится «25» мая 2022 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 0300.007 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале УНИБЦ (Научная библиотека) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «    » апреля 2022г.

Ученый секретарь диссертационного совета

ПДС 0300.007, кандидат медицинских наук

Макеева Мария Константиновна

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы.** Химические элементы и их соединения превращаются в атмосферном воздухе в высокотоксичные метаболиты, в процессе которых происходит нарушение естественных циклов, способствующие возникновению патологических процессов, вызванных дефицитом, избытком или дисбалансом микроэлементов в организме. Исследований по изучению влияния ксенобиотиков на стоматологическую заболеваемость очень мало, и лишь встречаются единичные - в твердых тканях зубов. Отсутствуют комплексные исследования о взаимосвязи состояния стоматологической заболеваемости детского населения и продуктов антропогенного воздействия на природную среду, обоснованные данные о доминирующих факторах химического загрязнения окружающей среды в городе Махачкала; не изучены закономерности изменений и нарушений микроэлементов в твердых тканях зубов и волосах детей, отсутствуют критерии, позволяющие выявить детей группы риска развития заболеваемости. Высокая заболеваемость населения города Махачкала может быть обусловлено захоронением промышленных и твердых бытовых отходов на свалках без соблюдения элементарных санитарных правил, которые включают в себя отсутствие ограждений, доступ скоту и посторонним. Вредные и токсичные вещества проникают в поверхностные и подземные воды, загрязняя окружающую среду. Большинство свалок, расположены в котлованах и условия способствуют накоплению загрязняющих веществ и их токсическому выбросу в атмосферу, способствуя, таким образом, экологическому неблагополучию города. Изучение влияния на стоматологическую и соматическую заболеваемость населения в г. Махачкала промышленных отходов производства и потребления осложнена тем, что отсутствуют исследования количества и состава образующихся отходов и их выбросов в окружающую среду. Настоящая работа является первой попыткой такого рода. Изложенными обстоятельствами обусловлена актуальность и своевременность темы диссертационного исследования.

**Степень разработанности темы диссертации.** В литературе по Республике Дагестан имеются работы авторов: Османовой Ф.И. (2021), Курбанова О. Р. (2021), Алимирзоева Ф.А. (2021), Алиханова Т. М. (2013), Гусенова Г. В. (1978), Шамова С. М. (2013). Бахмудова Б. Д., (1990), Ашуева Ж. А. (2003). В наибольшей части эти исследования охватывали города Кизляр и Хасавюрт, население горной и предгорной зон Республики Дагестан.

В литературе отсутствуют исследования по антропогенному влиянию промышленных выбросов мусорных полигонов на окружающую среду и на заболевания зубочелюстной системы у детей города Махачкала. Единичные работы по изучению распространенности зубоче-

лостных аномалий у детей, проживающих в республике, не дают объективной картины. По полученным ими данным в Республике Дагестан отмечается у 85,8% обследованных распространенность стоматологических заболеваний и в лечении нуждаются 79,8%. Последние исследования были проведены в 2021 году в северных районах республики и в настоящее время необходима объективная оценка нуждаемости и планирования лечения и профилактики заболеваний зубочелюстной системы с учетом экологического фона и неблагоприятных факторов окружающей среды. Отдельные фрагментарные исследования, направленные на изучение состояния здоровья пациентов, нуждающихся в стоматологической помощи, не дают объективной оценки состояния детей столицы республики города Махачкала. В литературе отсутствуют сведения о состоянии стоматологического и соматического здоровья детей на фоне экологической ситуации в городе Махачкала и потребности в оказании стоматологической помощи детям и подросткам, что явилось основанием для проведения данной научно-исследовательской работы.

**Цель исследования:** Совершенствование профилактики стоматологической и соматической заболеваемости детей в городе экологического неблагополучия Махачкала.

**Основные задачи исследования.** Задачи исследования обусловлены поставленной целью и заключаются в следующем:

1. Исследовать распространенность и интенсивность стоматологической заболеваемости детей дошкольного и школьного возраста города Махачкала.
2. Оценить химический состав питьевой воды, атмосферного воздуха, почвы и определить основные факторы риска, влияющих на соматическое и стоматологическое здоровье детей.
3. Исследовать иммунный статус ротовой жидкости и риск возникновения стоматологической заболеваемости.
4. Определить уровень накопления экотоксикантов в организме детей (в волосах, твердых тканях зубов и ротовой жидкости).
5. Исследовать соматическое здоровье и онкозаболеваемость детского населения г. Махачкала.
6. Изучить мотивацию жителей г. Махачкала к получению профилактической стоматологической помощи детского населения.
7. Разработать программу профилактики стоматологической заболеваемости детей с учетом уровня антропогенной нагрузки окружающей среды.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в следующем:

Впервые проведен сравнительный анализ распространённости и интенсивности соматической и стоматологической заболеваемости детского населения с экологической ситуацией

города Махачкала. Установлено влияние основных факторов риска (качество питьевой воды, воздуха и почвы) на развитие заболеваний зубочелюстной системы детей дошкольного и школьного возраста г. Махачкала.

Выявлена взаимосвязь развития и распространенности кариеса с несбалансированным по макро и микроэлементам питьевой водой с низким содержанием фтора и иммунным статусом детей дошкольного и школьного возраста.

Впервые получены новые данные о содержании микроэлементов в твердых тканях зубов, волосах и иммуноглобулинов в ротовой жидкости детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях и связи со стоматологической и соматической заболеваемостью.

Выявлены патогенетические связи токсичных факторов окружающей среды на формирование стоматологического и соматического здоровья детей.

Разработана программа профилактики стоматологических заболеваний населения для снижения негативного влияния факторов окружающей среды.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в анализе соматической и стоматологической заболеваемости детей дошкольного и школьного возраста г. Махачкала и опасного уровня негативного воздействия промышленных и бытовых отходов производства и потребления на формирование стоматологического статуса детей. Выявлена связь несбалансированной питьевой воды с распространенностью кариеса у детского населения. Выявленная корреляционная связь иммунного статуса детей с содержанием макро и микроэлементов в волосах, зубной эмали и ротовой жидкости позволит прогнозировать и предупредить соматическую заболеваемость детей. Полученные результаты исследования положены в основу программы профилактики стоматологической заболеваемости детей, которая увеличит обращаемость населения за стоматологической помощью и позволит снизить их распространенность.

**Методология исследования** включала клинические исследования, лабораторные, экспериментальные, инструментальные, анкетирование. Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Работа представляет проспективное научное исследование с использованием клинических, инструментальных, аппаратурных, аналитических, лабораторных и статистических методов.

**Объектом исследования** в работе являлись дети в возрасте от 2 по 17 лет в трех детских садах и двух школах города Махачкала. Всего было обследовано 420 детей, из них - периода временного прикуса - 85; периода сменного прикуса - 110 и периода постоянного прикуса 225.

**Методы исследования:** 1) Анкетирование; 2) инструментальный (спектрофотометрия), лабораторный; 3) клинический осмотр; 4) стоматологическая диагностика; 5) фотопротокол; 6) аналитический; 7) рентгенологический; 8) статистический анализ.

**Положения, выносимые на защиту:**

Комплексный мониторинг факторов риска заболеваемости (некачественная вода, загрязненный атмосферный воздух, почва), отражающий зависимость со стоматологическим статусом детей дошкольного и школьного возраста.

Хроническое неспецифическое воздействие экотоксикантов на иммунный статус детей приводит к увеличению соматической заболеваемости (железодефицитная анемия, некариозные заболевания, онкозаболеваемость).

Сравнительная оценка соматической и стоматологической заболеваемости детей дошкольного и школьного возраста установила корреляционную связь частоты заболеваний со степенью экологической напряженности и ухудшением их иммунного статуса.

**Степень достоверности и апробация результатов** Достоверность определена использованием современных методов исследований, выбором методик и подтверждена статистической обработкой данных. Материалы диссертации доложены на Международных конференциях: Российский университет дружбы народов (2020 г, 2021 г.); Дагестанский медицинский университет (29 апреля 2020, 2021, г. Махачкала); Башкирский государственный медицинский университет (2020, г. Уфа); 9–12 июня 2019 г (г. Вроцлав, Польша, два доклада); Дагестанский государственный аграрный университет (2019, г. Махачкала).

Результаты диссертации доложены и одобрены на межкафедральном заседании кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кафедры терапевтической стоматологии и кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГАОУ ВО «РУДН» (протокол № 0300-42-04/05 от 01.12.2021).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты полученных исследований внедрены в учебный процесс кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Медицинского института Российского университета дружбы народов и в клиниках «Эстет-а-дент», «Денто-Эль» (г. Москва) и «Сирона» (г. Махачкала). Полученные данные могут быть рекомендованы при перспективном планировании развития стоматологической службы г. Махачкала (Акты внедрения ФГБУ «Агрехимцентр «Дагестанский», клиник «Эстет-а-дент» и ЦСС «ИльФА»).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, 2 в журнале Международных баз данных (WOS), 5 из них в журнале, рекомендованном ВАК Минобрнауки России, 3 – в сборниках Международных конференций.

**Личный вклад соискателя.** Автор самостоятельно провел анализ литературных данных по теме исследования, участвовал в отборе проб воды, почвы, воздуха для определения экотоксикантов, выбрал направление исследований, анализировал клинические данные состояния стоматологического статуса, провел анкетирование и изучение медицинских карт детей в возрасте с 2 по 17 лет (общая группа исследования). Изложение материала в диссертационной работе, анализ полученных данных, статистическую обработку материала проведено самим автором, им же сформулированы выводы и практические рекомендации.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы материалы и методы исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, приложений. Текст диссертации изложен на 150 странице компьютерного текста, иллюстрирован 32 рисунками, содержит 48 таблиц, 5 приложений. В списке литературы – 172 источника (149 отечественных и 23 зарубежных).

Работа выполнена в ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Медицинского института на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии (доктор медицинских наук, профессор Т. Ф. Косырева). Лабораторные исследования проводились в аккредитованной испытательной лаборатории Дагестанского государственного аграрного университета, лабораториях «Инвитро», «Гемотест» и ЦКП НОЦ РУДН.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертация соответствует паспорту специальности 14.01.14 – стоматология (медицинские науки), области исследования согласно п. 1. Изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов профилактики, диагностики и лечения поражений твердых тканей зубов (кариес и др.), их осложнений; П.3.Изучение этиологии и патогенеза врожденных и приобретенных аномалий развития, дефектов и деформаций челюстно-лицевой области и П.6.Разработка и совершенствование методов организации и оказания стоматологической помощи населению и развития специальности в новых условиях хозяйствования.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Материал исследования.** Исследование базировалось на обследовании детей в возрасте от 2 по 17 лет в трех детских садах и двух школах города Махачкала в зоне экологического неблагополучия. Всего было обследовано детей – 420 детей, из них - периода временного прикуса – 85; периода сменного прикуса – 110 и периода постоянного прикуса 225 и для сравнения 542 детей в возрасте 2–17 лет г. Хасавюрт северной зоны Дагестана. Стоматологическое исследование включало оценку состояния полости рта, твердых тканей зуба и тканей

пародонта с использованием набора стоматологических инструментов по общепринятой методике. Дизайн диссертационного исследования представлен на рисунке 1.



Рис. 1 Дизайн диссертационного исследования

Информированное добровольное согласие родителей (законных представителей) было обязательным условием включения пациентов в исследование. Задачей социологического этапа, проведенного в виде анкетирования, было изучение уровня потребления экотоксикантов с продуктами питания, изучение медицинских карт детей, биохимический этап (эмаль, ротовая жидкость, волосы), лабораторный этап (химический состав питьевой воды, продуктов питания, почвы, воздуха), клинический этап (стоматологическое обследование; КПУ, оценка состояния гигиены полости рта, зубочелюстные аномалии).

### Методы исследований

Для оценки интенсивности кариозного процесса использовался индекс КПУ постоянных зубов. По индексу CPITN оценивали пародонтальный статус пациента методом зондирования с использованием стандартного пародонтального зонда (WHO, 1978); Ainamo et al. 1982), трансформированному для исследований в CPI, которые позволили выявить патологии тканей пародонта; кровоточивость десен; зубной камень; пародонтальные карманы различной глубины. Для оценки соотношения зубных рядов в прикусе, нарушений со стороны



зубных дуг и положения отдельных зубов использовали критерии индекса the Dental Aesthetic Index (DAI). При изучении взаимосвязи распространенности аномалий и концентрации в атмосферном воздухе загрязняющих веществ применен корреляционный анализ по Спирмену ( $\rho$ ) и Тау Кендаллу ( $\tau$ ).

**Методика оценки состояния окружающей среды.** Анализ проб почвы проведен в соответствии с ГОСТР 56157-2014 «Почва. Методики (методы) анализа состава и свойств проб почв». Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с ГОСТ Р ИСО 16017-2-2007. Для оценки общественного здоровья использованы данные лечебно - профилактических учреждений и официальной государственной статистической отчетности, утвержденной Минздравом № 1030 от 04.10.80г. (ф. №№ 12; 85; 252у; 326у), данные анкетирования в школах и первичные документальные источники о заболеваемости детей в Республике Дагестан в период с 2019-2021гг. (г. Махачкала и г. Хасавюрт) и Минздрава Республики Дагестан и ГБУ РД Республиканской стоматологической поликлиники.

**Исследование ротовой жидкости.** pH определяли с помощью универсальной индикаторной бумаги. Для этого полоску индикаторной бумаги помещали в ротовую жидкость и через 2 минуты определяли pH ротовой жидкости и по изменению цвета универсальной индикаторной бумаги. Для определения минерализующего потенциала ротовую жидкость брали со дна полости рта стерильной капельницей, через 2 часа после еды и полоскания ротовой полости водой. Три капли ротовой жидкости высушивали на предметном стекле микроскопа, предварительно очищенном этиловым спиртом или эфиром и проводили исследование под микроскопом «Биолам Ломо 14» с увеличением 2×6 в отраженном свете. Количественный состав элементов в ротовой жидкости определялся методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

**Методы определения стоматологической заболеваемости.** Стоматологическое обследование проводилось стандартным набором инструментов: зеркал, зонда, пинцета, изучали слизистую оболочку полости рта, состояние твердых тканей зубов, состояние временных и постоянных зубов. При классификации аномалий окклюзии оценивались нарушения прикуса: сагиттальные, трансверсальные и вертикальные.

**Метод количественного макро- и микроэлементного состава волос.** Определение количества химических элементов проводилось на спектрометре «Optima 2000 DV» и «ELAN 9000». Для калибровки прибора применяли стандартные образцы производства «PerkinElmer». Для сравнения элементов в волосах использовались центильные значения в волосах по Скальному (Скальный А.В., 2003; Скальный В.В., 2008).

**Статистическую обработку результатов исследования** проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows» (Stat Soft, Inc., США) версия 20.0.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

**Оценка качества воздуха.** На территории города Махачкала загрязнителями атмосферного воздуха в 2019-2021 гг. являлись оксид углерода (22,16%), оксид азота (12,8%), оксид серы (2,6%) и диоксиноподобные соединения (23,9%). Основными загрязнителями воздуха, кроме промышленных и бытовых отходов, которые отрицательно влияют на здоровье человека являются транспортные средства, выбросы которых составляют более 90%. В 2021 году в сравнении с 2019г. количество загрязненных проб увеличилось на 8,0% и продолжает повышаться (в 2019г. – 27%, в 2020 г. – 51%, в 2021 г. – 35%). Ежегодно в атмосферный воздух г. Махачкала выбрасывается более 400 тонн оксида углерода, когда в г. Хасавюрт этот показатель ниже в 55 раз. Такое же положение с выбросами диоксида серы (в 53 раза превышение), оксида азота (86 раз) и углеводороды (в 5,2 раза). Не допустимые в воздухе диоксиноподобные соединения показывают превышение в несколько сот раз.

**Оценка качества питьевой воды и распространенность стоматологических заболеваний среди детского населения.** В город Махачкала питьевая вода подается из реки Сулак по каналу, протяженностью по городу 60 км, построенному еще в 1923 г. Водоканал пересекает всю территорию города, и вода протекает в водохранилище, расположенное возле пригородного поселка Новый Хушет, расположенный рядом с мусорным полигоном. На некоторых участках русло канала закрыто бетонными плитами и на них построены банкетные залы, соковые микроразоводы, откуда в воду попадают мусор и бытовые отходы. В летнее время в канале купаются взрослые и дети, создавая реальную опасность заразиться. Из-за постоянных заторов вода на некоторых участках застаивается и скапливаются водоросли, их отмирание сопровождается разложением под действием бактерий в анаэробной среде и к изменению химического состава воды и накоплению донных отложений. Питьевая вода характеризуется несбалансированностью по химическому составу низким содержанием фтора (ниже 0,5 мг/л), что приводит к заболеваниям кариеса у детей и железодефицитной анемией, так как железо плохо усваивается организмом без фтора. От 74,6% до 86,6% проанализированных проб из водопроводных систем с низким содержанием фтора (табл.1).

Таблица 1 - Содержание фтора в источниках водоснабжения питьевой воды г. Махачкала (2019-2021 гг)

Ис-точники	Число проб воды на содержание фтора				
	Всего	из них с концентрацией			
		< 0,5 мг/л	%	0,5-1,5 мг/л	%
1	158	118	74,6	40	25,4
2	164	124	75,6	40	24,4
3	112	97	86,6	15	13,4
4	150	127	84,6	13	15,4

Заболеваемость детей железодефицитной анемией в возрасте от 2 до 17 лет по медицинским картам коррелирует с числом проб с низким содержанием фтора в питьевой воде (рис.2). За три года заболеваемость железодефицитной анемией не снизилось и соответствовало у обследованных: в Советском районе г. Махачкала-86,6%, в Ленинском районе- у 87,5%, в Кировском районе- у 87,8% и в пригородных поселках – у 84,9% (рис.2).

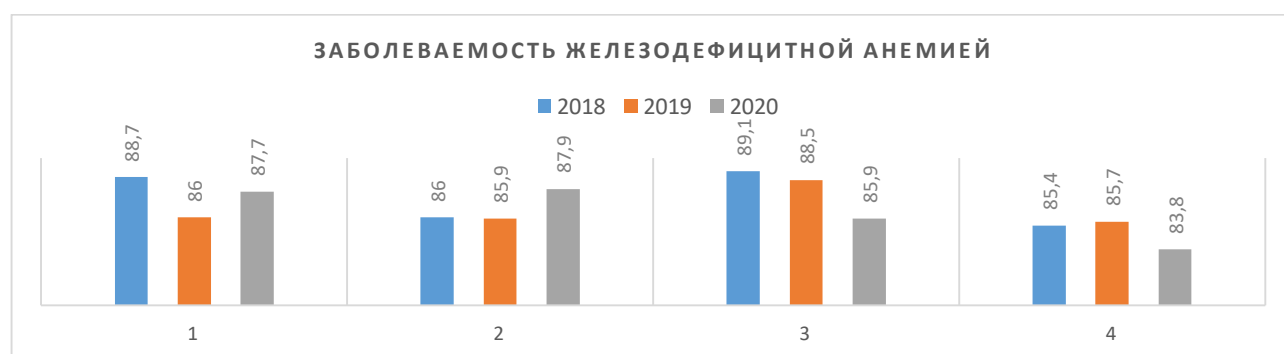


Рисунок 2. Динамика заболеваемости железодефицитной анемией

Анализ химического состава питьевой воды выявил несбалансированное содержание жизненно важных для организма химических элементов фтора, железа, марганца, цинка и сульфатов. Превышение выявлено в содержании кальция, марганца и мутности (табл.2).

Таблица 2 – Химический состав питьевой воды города Махачкала

Показатель	Единицы измер.	МДУ	Город/ районы Махачкалы		
			Ленинский	Советский	Кировский
Запах	балл	2	1	2,0	1,5
Цветность	градус	20	-	18	18
Мутность	мг/л	2,2	3,2↑	2,9 ↑	2,7↑

Привкус	балл	2	1	1,4	1
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм <sup>3</sup>	1000	400	850	325
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	500	130↓	380↓	70↓
Фториды	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,17↓	0,18↓	0,15↓
Хлориды	мг/л	350,0	0,7 ↓	0,8↓	0,8↓
Аммиак	мг/л	2,0	0,4↓	0,6↓	0,3↓
Железо	мг/л	0,3-1,0	3,2 ↑	3,1↑	3,3↑
Кальций	мг/л	от 50	72,0↑	78,6↑	60↑
Марганец	мг/л	0,1	0,13↑	0,15↑	0,12↑
Цинк	мг/л	5,0	0,01 ↓	0,01↓	0,01↓
Никель	мг/л	0,1	0,01	0,04	0,02

**Оценка состояния слизистой оболочки полости рта** у детей дошкольного и школьного возраста города Махачкалы выявила следующие формы заболеваний: афтозный стоматит, хейлит и дисквамативный глоссит (рис.3).



Рисунок 3. Структура заболеваний слизистой оболочки у детей городов Махачкала

Афтозный стоматит имели  $8,3 \pm 2, \%$  периода временного прикуса, с возрастом наблюдалось повышение заболевания и к 12 годам наблюдалось у 10,5% обследованных детей. К периоду постоянного прикуса рост продолжался и достиг 12,8%. Дисквамативный глоссит выявлен у  $3,9 \pm 2,1\%$  обследованных детей и с возрастом, в период постоянного прикуса данный показатель снизился до  $3,6 \pm 2,1\%$ . Значительное место в структуре заболеваний слизистой оболочки рта занимает хейлит. В период временного прикуса распространенность хейлита

было отмечено у  $32,7 \pm 2,1\%$  от обследованных 85 детей; у детей возраста период сменного прикуса (110)  $35,4 \pm 2,1\%$  от 110 обследованных и у детей периода постоянного прикуса (225)  $75,4 \pm 2,1\%$ . Такую тенденцию мы связываем с тем, что заболевания имеют временный характер и зависит от перепадов температур и состоянием иммунной системы, на которую опосредованно негативно влияют экологические факторы. Дальнейшие исследования по взаимосвязи некачественной питьевой воды со сниженным содержанием фтора и распространенностью некариозных поражений твердых тканей зубов, выявили, что в городе Махачкала отмечена высокая распространенность дефектов эмали в виде пятнистости эмали, системной гипоплазии у детей (табл.3). Клинический осмотр показал, что распространенность молярно-резцовой формы гипоплазии эмали выявлено у  $45,4\%$  обследованных и множественная форма у  $31,6\%$  системной гипоплазии, локальная гипоплазия отмечено у  $22,1\%$ , сегментарная гипоплазия наблюдалась всего у 4 детей от 335 обследованных.

Таблица 3 – Распространенность форм гипоплазии у детей периода сменного и постоянного прикуса (7-17 лет)

Формы гипоплазии эмали		Дети периода сменного прикуса (7-12 лет, n=110)		Дети периода постоянного прикуса (13-17 лет, n=225)		Всего (n=335)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Локальная		60	54,5	14	6,2	74	22,1
Системная	множественная	80	72,7	26	11,6	106	31,6
	молярно-резцовая	85	77,2	67	29,8	152	45,4
Сегментарная		-	2,7	3	1,3	4	1,2
Без нарушения формы и размера зуба	Пятна	25	22,7	79	35,1	90	26,8
	Борозды	13	11,8	10	4,4	14	4,2
	Эрозии	4	3,6	10	3,6	13	3,9
С нарушением размера зуба	Смешанная форма (пятна, борозды, эрозии)	2	1,8	2		2	0,6
	Уменьшение объема зуба		7,2	8		8	2,3

**Анализ распространённости и интенсивности кариеса и корреляции** неблагополучной среды обитания у детей периода временного прикуса установил, что с возрастом детей от 2 до 6 лет поражённость кариесом повышается от 70,5% до 80,5%, в период сменного прикуса поражённость кариесом к 12 годам достигает 78,8 %. В период постоянного прикуса к 17 годам распространённость кариеса достигала 86,6% (табл.4).

Это объясняется тем, что вода питьевая не сбалансирована и содержит пониженное содержание фтора и повышенное в 2-5 раз железа и марганца. Загрязнен и атмосферный воздухкратно выше ПДК (оксид углерода, оксид серы, безапирен, диоксины) из-за близости мусорного полигона с постоянным самовозгоранием и наличием в пределах города кирпичных заводов открытого обжига, выделяющих огромное количество экотоксикантов в окружающую среду. Распространённость кариеса повышается, и с повышением возраста обследуемые дети переходят из одной группы здоровья в следующую группу здоровья в соответствии с данными ухудшения уровня соматического здоровья.

Хорошо коррелируют данные распространённости и развития кариеса с содержанием иммуноглобулинов в ротовой жидкости.

Таблица 4 – Общая распространённость и интенсивность кариеса зубов у детей г. Махачкала (средние данные за 2019– 2021 гг.)

Возраст	Всего обследованных детей		Из них				Поражённость, %	Индекс	
	n	%	Ж		М			КП У	КП
			n	%	n	%			
<b>Период прикуса временных зубов (n = 85)</b>									
2	13	15,3	7	14,2	6	11,7	70,5±1,3	–	-
3	17	20,0	9	18,4	8	15,7	76,3±1,2	–	-
4	18	21,2	10	20,4	8	15,7	72,3±1,2	0,01	2,5
5	20	23,5	12	24,5	8	15,7	76,5±1,1	0,07	2,7
6	17	20,0	11	22,4	6	11,8	80,5±1,3	0,08	2,9
Всего	85	100	49	53,4	36	46,6	75,2±1,3	0,06	2,8
<b>Период сменного прикуса (110 детей)</b>									
7	15	13,6	10	16,7	5	10,0	75,1±1,2	1,6	2,8
8	19	17,3	9	15,0	10	20,0	74,5±1,3	2,8	2,9
9	18	16,4	9	15,0	9	18,0	76,2±1,2	3,8	2,9
10	20	18,2	12	20,0	8	16,0	77,5±1,2	3,7	2,8

11	18	16,4	10	16,7	8	16,0	76,7±1,1	3,6	3,0
12	20	18,2	10	16,7	10	20,0	78,8±1,3	3,7	3,1
Всего	110	100	60	60,0	50	40,0	76,5±1,20	3,9	2,9
<b>Период постоянного прикуса (225детей)</b>									
13	47	19,8	27	21,3	20	20,4	85,2±1,2	3,8	3,1
14	44	19,6	30	23,6	14	14,3	84,6±1,3	4,2	3,2
15	46	20,4	25	19,7	21	21,4	86,4±1,2	4,3	2,9
16	40	17,8	20	15,7	20	20,4	87,5±1,2	4,3	3,0
17	48	21,3	25	19,7	23	23,5	86,6±1,1	4,4	2,5
Всего	225	100	127	56,4	98	43,6	86,1±1,2	4,2	2,9

Для исследований по поиску корреляции кариеса с иммунным статусом детей проводились исследования ротовой жидкости на состав иммуноглобулинов в смешанной слюне (табл.5). Иммуноглобулин sIgA, позволяющий контролировать иммунитет до болезни, к периоду постоянного прикуса был ниже более чем в 3 раза от норматива. При норме  $0,9 \pm 0,06$  г/л, содержание иммуноглобулина sIgA в возрасте 6 лет составлял в среднем  $0,09 \pm 0,003$  г/л, к возрасту 12 лет иммуноглобулин поднимался до  $0,16 \pm 0,007$ , не достигнув норматива к 17 годам ( $0,27 \pm 0,01$ ). Иммуноглобулин IgA, играющий защитную функцию при гуморальном иммунитете, к периоду постоянного прикуса снижался более чем на 70%. При норме  $1,20 \pm 0,65$  г/л содержание в возрасте периода временных зубов снижение IgA происходило от  $0,14 \pm 0,01$  г/л в 2 года до  $0,30 \pm 0,01$  г/л к 6 годам. Дальнейшее снижение в возрасте периода сменных зубов в 7 лет происходило до величины  $0,32 \pm 0,01$  г/л и к 12 годам в среднем соответствовал -  $0,54 \pm 0,02$  г/л. К возрасту 17 лет содержание иммуноглобулина IgA в ротовой жидкости соответствовал показателю  $0,86 \pm 0,03$  г/л, что ниже норматива.

Таблица 5 – Содержание иммуноглобулинов и фермента лизоцим в ротовой жидкости у детей, пораженных кариесом.

Иммуноглобулин	Норматив г/л	Факт, г/л		
		Возраст (лет) детей с кариесом		
		от 2-х до 6 лет	от 7 до 12 лет	от 13 до 17 лет
sIgA на $30 \leq$	$0,9 \pm 0,06$	$0,09 \pm 0,003$	$(0,11 \pm 0,004 - 0,16 \pm 0,007)$	$(0,19 \pm 0,008 - 0,27 \pm 0,01)$

IgA ≤ на 70	1,20 ± 0,65	(0,14±0,01 - 0,30±0,01)	(0,32±0,01 - 0,54±0,02)	(0,66±0,02 - 0,86±0,03)
IgG ≥ на 50	1,30 ± 0,06	1,41±0,01 - 0,59±0,01	1,62±0,01- 1,88±0,02	1,95±0,02 - 2,09±0,02
IgM ≥ на 40%)	1,08 ± 0,02	1,18 ± 0,02	1,38 ± 0,04	1,48±0,05
Лизоцим ≤ в 6 раз	36,5-41,12	32,9±1,32	18,8± 0,75	6,9 ±0,27

Изменения происходили и с содержанием фермента лизоцима, оставаясь сниженным к возрасту 17 лет почти в 6 раз от норматива. К периоду постоянного прикуса возросло количество детей второй группы здоровья и отмечались дети с третьей группой здоровья, которое мы связываем с увеличением хронических заболеваний и негативным воздействием окружающей среды. Для определения минерализующего потенциала определяли рН ротовой жидкости, которое может повлиять на кариес, распределили детей на группы с кариесом и без него. У детей с кариесом выявлены более низкие показатели по сравнению с детьми без кариеса, и их значения подтверждает среднекислую среду в ротовой полости. У детей без кариеса этот показатель соответствовал норме (рН=6,9-7,0) или в пределах слабощелочного. Значением рН обусловлены и минерализующие свойства слюны, которые влияют на состояние твердых тканей зубов, то есть на устойчивость эмали зубов к кислой среде ротовой жидкости. При снижении устойчивости происходит деминерализация эмали с последующим развитием кариозного процесса. Наше исследование показало, что значение микрокристаллизации слюны у детей всех возрастов детей колебалось в пределах 1,95±0,12-2,29±0,15 и достоверно не различалось по возрастам.

**Содержание микроэлементного состава волос детского населения.** Проведенные нами исследования привели к взаимосвязи содержания микроэлементов в волосах детей со стоматологическими и соматическими заболеваниями. Установлено, что у всех детей в нормальном состоянии содержание кальция и железа с возрастом увеличивается, но нами отмечено более низкие значения кальция в волосах детей в г. Махачкала, микроэлементов калия и йода – в области средних значений предельно допустимой концентрации (табл.6).

Нами установлено уровень накопления в волосах детей выше предельно-допустимых концентраций (ПДК): меди (Cu) – в 3,1 раза, молибдена (Mo) -в 7 раз, свинца (Pb) – в 4,5 раз, никеля (Ni) – в 4,2 раз, марганца (Mn) – в 1,3 раза, кадмия (Cd) - в 4,5 раза.



Таблица 6 – Анализ содержания макро- и микроэлементного состава в волосах у детей г. Махачкала и г. Хасавюрт

Химические элементы		Содержание элементов, мкг/г		
		ПДК (предельно допустимая концентрация)	Дети г. Махачкала (n <sub>1</sub> = 420)	Дети г. Хасавюрт (n <sub>2</sub> = 70)
Макро-элементы	Натрий	50–2000	251,3±75,1	190,2±18,0
	Фосфор	118–156	190,1±5,2↑	110,0±5,0*
	Кальций	200–2000	150±27,5	280,2±30,1
	Калий	90–600	140,2±60,0	221,0±13,2
	Магний	14,8–39,9	16,1 ±2,2	29,7±6,1
Микро-элементы	Йод	0,3–10	1,0 ±1,4	8,1±4,2
	Мышьяк	0,021–0,112	0,11±0,1	0,07±0,01
	Железо (Fe)	10–40	15,1±3,2↑	20,1±1,0
	Кадмий (Cd)	0,016–0,110	0,14±1,1↑	0,05±0,01*
	Свинец (Pb)	1,8	9,1±0,46↑	1,91±0,13*
	Медь (Cu)-	4,0	13,4 ±0,31↑	4,20±0,15*
	Молибден (Mo)	0,012	0,08±0,02↑	0,01±0,001*
	Хром		9,56 ± 0,51↑	0,86±0,20*
	Марганец (Mn)	22,0	35,21±2,13↑	25,6±0,71*
	Никель (Ni)	5,5	15,1±1,12	3,10±0,05*
Цинк (Zn)		50,1±2,12	40,15±4,12	

Примечание: \* достоверно

**Содержание микро и макроэлементов в эмали зубов детей дошкольного и школьного возраста**, таких как марганец и хром обнаружены выше предельно допустимой концентрации в 1,5 раза и 4,0 раза, соответственно, железо, цинк, никель в молочных зубах детей превышали допустимые концентрации цинка на 140,0%, никеля на 75-85,0%, железа на 300,0% (табл.7). Содержание углерода и фосфора в эмали выше, а содержание кальция снижено почти в 2 раза, которое мы связываем с происходящим процессом гипокальцификации в твердых тканях зубов. Отношение кальция к углероду, которое является маркером пористости эмали и ее проницаемости, соответствует 0,25 у детей г. Махачкала и 0,75 у детей г. Хасавюрт. С понижением содержания кальция повышается восприимчивость зубов к кариесу.

Таблица 7 – Сравнительный анализ содержание макроэлементного состава эмали зубов детей г. Махачкала и г. Хасавюрт

Химические элементы	Содержание элементов, мкг/г* $p < 0,05$		
	Предельная норма	Дети г. Махачкала ( $n_1 = 420$ )	Дети г. Хасавюрт ( $n_2 = 80$ )
Свинец	50–2000	$3,8 \pm 0,32$	$2,21 \pm 0,20$
Цинк	14,8–39,9	$0,06 \pm 0,01$	$0,05 \pm 0,002$
Кадмий	90–600	$0,51 \pm 0,05$	$0,53 \pm 0,03$
Марганец	118–156	$265,62 \pm 4,71 \uparrow$	$99,8 \pm 4,67$
Хром	0,016–0,112	$0,48 \pm 0,012 \uparrow$	$0,05 \pm 0,02$
Железо	10–40	$132,20 \pm 21,32 \uparrow$	$45,12 \pm 5,12$
Кобальт	0,3–10	$1,26 \pm 0,12$	$0,29 \pm 0,68$
Никель	200–2000	$1,44 \pm 0,38$	$0,65 \pm 0,21$

**Интенсивность развития и структура аномалий зубочелюстной системы детского населения.** Анализ результатов обследования показал высокую распространенность зубочелюстных аномалий среди детей г. Махачкала, соответствующий 70,5%, в точности в возрасте периода прикуса временных зубов (2 года) соответствовал показателю 69,9% и к возрасту 6 лет и 7 лет достигал 79,5% и 79,4%, соответственно. (Таблица 8).

Таблица 8 – Сравнительный анализ пораженности аномалиями зубочелюстной системы детей периода прикуса временных зубов г. Махачкала (2019-2021 г)

Возраст	Распространенность, % ( $P \leq 0,05$ )		
	окклюзии зубных рядов	аномалии зубов	Всего
2	$69,9 \pm 1,37 / 35,0 \pm 1,25$	$4,9 \pm 1,21 / 2,4 \pm 1,32$	$74,9 \pm 1,41 / 37,4 \pm 1,42$
3	$68,8 \pm 1,23 / 36,4 \pm 1,27$	$5,6 \pm 1,51 / 3,1 \pm 1,62$	$75,2 \pm 1,27 / 39,5 \pm 1,11$
4	$71,8 \pm 1,12 / 30,5 \pm 1,11$	$6,0 \pm 1,15 / 3,2 \pm 1,17$	$78,8 \pm 1,54 / 33,7 \pm 1,57$
5	$69,4 \pm 1,24 / 32,1 \pm 1,23$	$7,7 \pm 1,47 / 4,3 \pm 1,27$	$78,1 \pm 1,55 / 36,4 \pm 1,45$
6	$70,5 \pm 1,33 / 34,2 \pm 1,21$	$8,5 \pm 1,44 / 4,0 \pm 1,41$	$80,1 \pm 1,64 / 38,2 \pm 1,67$
Всего	$87,6 \pm 1,27 / 42,1 \pm 1,31$	$6,5 \pm 1,15 / 3,4 \pm 1,39$	$77,4 \pm 1,33 / 37,04 \pm 1,44$

Частота аномалий прикуса у детей дошкольного возраста встречается в 5 раз больше, чем аномалии зубов (9,5%), окклюзии зубных рядов к 6 годам отмечено у 70,5% обследованных детей. Дальнейшие исследования, проведенные среди школьников г. Махачкала подтверждают повышение распространенности зубочелюстных аномалий с возрастом. К 12 годам у детей г. Махачкала окклюзии зубных рядов наблюдается у 87,6 % и у 11,2% - аномалии зубов.

**Заболеваемость детского населения злокачественными новообразованиями.** По данным медицинских карт по онкозаболеваемости на 100000 тыс. города республик ранжируются следующим образом: Кизляр (237,8), Хасавюрт (141,0), Махачкала (170,2) (рис.4). Значительный рост онкозаболеваемости в годы исследований наблюдается у населения городов: г. Махачкале - в 2,5 раз, по г. Кизляр - в 3,0 раза, г Хасавюрт - в 1,5 раз.



Рисунок 4. Онкозаболеваемость населения

Примечание: ASR – в качестве стандарта использована возрастная структура городского населения. PZM - показатель онкозаболеваемости мужского населения; PZЖ - показатель онкозаболеваемости женского населения.

Прогноз онкозаболеваемости показывает ежегодный темп прироста от 1,5% и более. Согласно данных годовых отчетов за 2020 год общая заболеваемость среди детей и подростков на 100 тыс. детского населения в г. Махачкала была выше средних показателей по Республике Дагестан. Нашими исследованиями установлено, что факторы окружающей среды опосредованно влияют на состояние здоровья человека и те или иные органы у человека поражаются в зависимости от характера загрязнения. Изменения баланса химических элементов окружающей среды влияют на элементный состав внутренних органов и тканей в первую очередь (рис.5).

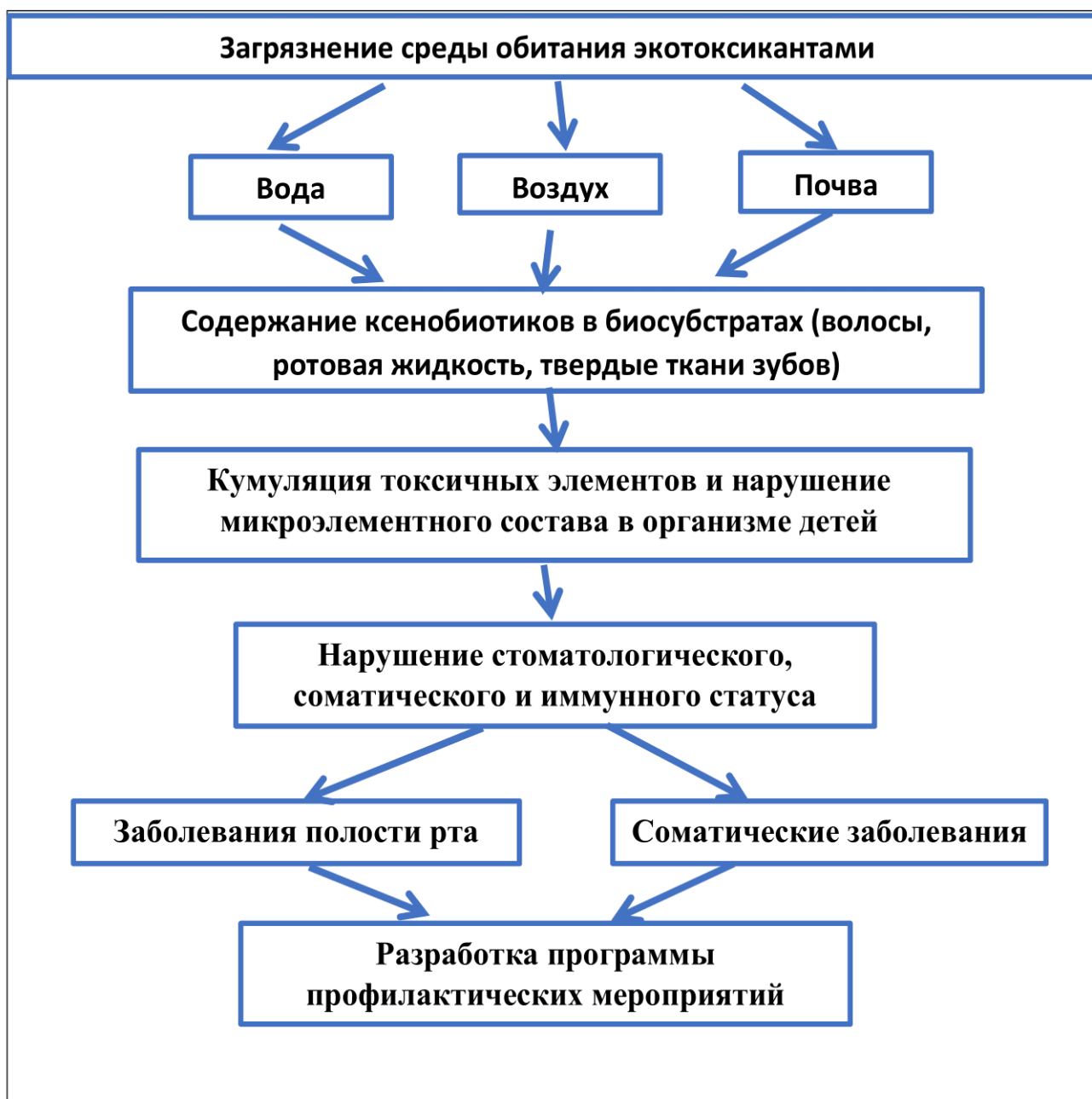


Рисунок 5. Схема кругооборота ксенобиотиков окружающей среды, способствующих стоматологической патологии и соматическим заболеваниям.

### **Мотивация жителей г. Махачкала к получению профилактической стоматологической помощи и программа ранней профилактики развития стоматологических заболеваний**

Исследованиями установлено сниженную мотивацию родителей и детей периода постоянного прикуса к сохранению стоматологического здоровья и ежегодных профилактических осмотров у врача стоматолога.

Для профилактики и лечения мы рекомендовали использовать одним пациентам в течение 14 дней фторидсодержащие зубные пасты Colgate Optic White с мгновенным эффектом, с оптическими отбеливающими гранулами, безопасный для эмали зубов, которые дают мгновенный отбеливающий эффект с применением 2 раза в день. Для укрепления содержания кальция в эмали мы рекомендовали использовать "Новый жемчуг с кальцием". В последующие 14 дней детям назначали "Colgate Total 12", обладающим антибактериальным свойством и повышающий резистентность эмали.

С учетом экологической ситуации и данными по несбалансированности питьевой воды нами рекомендовано детям с 2-х лет фтор профилактику (1,2-1,5 мг фторида натрия в сутки). При назначении фтор профилактики обязательно учитывать данные по содержанию фтора в питьевой воде, в связи с подачей воды из разных источников, отличающихся по составу и скорректировать норму фторида натрия. Детям с компенсированной формой поражения зубов кариесом предложено проводить санацию полости рта 1 раз в год, с субкомпенсированной формой – 2 раза в год и декомпенсированной формой – 3 раза в год. По истечении года у группы детей (25 человек), которая соблюдала все рекомендации по санации полости рта, профессиональной гигиене, чистке зубов, фторпрофилактике выявили позитивное изменение всех стоматологических показателей. Считаем, что ощутимое влияние оказали проведенные беседы с детьми и их родителями о профилактике заболеваний и о правилах гигиены полости рта, о рациональном питании и чистой воде. Снизилась гигиенические индексы: ОНІ на  $0,9 \pm 0,3$  ( $P=0,022$ ), РМА на  $25,2 \pm 1,3$  ( $P=0,025$ ). Уменьшился показатель индекса интенсивности кариозного процесса на  $0,3 \pm 0,12$  ( $P=0,02$ ) за счет снижения количества кариозных полостей, показатель увеличения пломб на  $0,28 \pm 0,12$  ( $P=0,02$ ). Отмечено снижение кислотности РН ротовой жидкости на  $0,51 \pm 0,07$  ( $P=0,001$ ) до нормальных значений  $6,79 \pm 0,3$ . Принятие всех мер привело к сокращению поражаемости кариесом обследуемых детей г. Махачкала, где высокое загрязнение питьевой воды и сниженное содержание фтора. Альтернативными методами считаем дефторирование питьевой воды до оптимального содержания или при возможности вывезти детей на период летних каникул в регионы с оптимальным содержанием фтора в питьевой воде. Улучшение антропогенной ситуации в городе Махачкала возможно при контроле утилизации промышленных и бытовых отходов, очищении питьевой воды, фторирования воды, использования защитных сеток на окнах из нанополимеров, поглощающих экотоксиканты воздуха.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Работа посвящена решению актуальной задачи – на основании проведенных исследований экологической обстановки и оценки стоматологической и соматической заболеваемости города Махачкала разработаны мероприятия для улучшения ситуации в столице с численностью более 1 млн населения. Выявлены основные экологические факторы, влияющие на здоровье детского населения (несбалансированная питьевая вода, загрязненный воздух и почва). Установлено, что загрязнение окружающей среды оказывает хроническое неспецифическое действие на здоровье детей, путем снижения иммунного статуса детей, влияющих на состояние стоматологического статуса и к закономерному увеличению распространенности заболеваний полости рта, железодефицитной анемии, зубочелюстной системы, онкозаболеваемости, общей заболеваемости. Исследование позволило определить мотивацию жителей к получению стоматологической помощи и прогнозировать пути развития стоматологической службы.

## **ВЫВОДЫ**

1. Детское население дошкольного и школьного возраста г. Махачкала относится к группе риска по распространенности стоматологической заболеваемости: кариес поражает 79,3%, некариозные заболевания твердых тканей зубов 39,9%, заболевания слизистой рта 69,7%, болезни пародонта 58,1% и зубочелюстные аномалии 91,9%, при этом кариес на фоне системной гипоплазии встречается в 53,5% случаев.

2. Город Махачкала характеризуется повышенным уровнем антропогенного загрязнения окружающей среды:

- в питьевой воде предельно – допустимые концентрации снижены фтора в 10-11 раз, цинка в 2 раза, при этом повышены содержание железа в 3,1 раз, марганца – 3,3 раза, кальция – 1,5 раза; - в атмосферном воздухе: превышены предельно-допустимые концентрации оксида углерода – в 55 раз, диоксид серы в 53 раза, оксида азота – в 86 раз, углеводороды в 5,2 раза, недопустимые в воздухе диоксиноподобные соединения показывают превышение в несколько сот раз;
- в почве: превышены предельно-допустимые концентрации свинца, диоксиноподобных соединений, выделяемых свалочными массами мусорного полигона промышленных и бытовых отходов, имеющих несанкционированный доступ людей и скота.

3. У детей города Махачкала выявлены отрицательные корреляционные связи между снижением иммунного статуса (иммуноглобулины IgA, sIgA) и лизоцима ротовой жидкости с

повышением кариеса и некариозных заболеваний твердых тканей зубов; а также с антропогенным загрязнением окружающей среды (качества питьевой воды), соответственно,  $R_1 = - 0,78$  и  $R_2 = - 0,82$ .

4. На территории экологически неблагополучного города Махачкала уровень накопления токсикантов в ротовой жидкости детей выше допустимых: снижение меди (Cu)- в 1,2 раза, содержание натрия, кальция, цинка (Zn) и железа (Fe) повышено в 1,2 и 0,8 раз, соответственно. Отмечено гипокальцификация эмали  $Ca=12,36$ ед. (снижение на 70,6%)  $O_2 =13,06$  ед. (снижение на 57,6%). В волосах детей уровень накопления выше предельно-допустимых концентраций (ПДК): меди (Cu) – в 3,1 раза, молибдена (Mo) – в 7 раз, свинца (Pb) – в 4,5 раз, никеля (Ni) – в 4,2 раз, марганца (Mn) – в 1,3 раза.

5. По данным онкозаболеваемости Минздрава Республики Дагестан (2020г.), отмечается повышенная онкозаболеваемость населения г. Махачкала – в 2,5 раза. У детей ежегодный прирост онкозаболеваемости составляет 1,5% и более. На первом месте – рак легких, на 2-м месте – рак желудка. По данным медицинских карт отмечается существенный рост соматической заболеваемости (на первом месте железодефицитная анемия) и распространенность болезней, органов пищеварения, мочеполовой системы, эндокринной системы. С возрастом количество детей, входящих во вторую и третью группу здоровья возрастает.

6. Анкетирование выявило сниженную мотивацию родителей и детей периода постоянного прикуса к сохранению стоматологического здоровья и ежегодных профилактических осмотров у врача стоматолога.

7. Разработана программа ранней профилактики стоматологических заболеваний у детей в экологически неблагополучном г. Махачкала, позволяющая повысить мотивацию, санитарно-гигиеническое просвещение и обращаемость детского населения за стоматологической помощью с внедрением современных методов диагностики и лечения, что обеспечивает положительные результаты при оказании стоматологической помощи детям.

8. Улучшение антропогенной ситуации в городе Махачкала возможно при контроле утилизации промышленных и бытовых отходов, очищении питьевой воды, фторирования воды, использования защитных сеток на окнах из наноматериалов, поглощающих экотоксиканты воздуха.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для ранней диагностики соматических и стоматологических заболеваний рекомендуем проводить анализ волос и питьевой воды на содержание макро и микроэлементного состава жителям г. Махачкала и близлежащих поселков городского типа.
2. В период временных и сменных зубов, когда происходит созревание и минерализация зубов детям использовать для питья только фильтрованную воду.
3. В связи с несбалансированностью воды фтором употреблять в пищу детям продукты с высоким уровнем фтора и при возможности в летний период вывозить в регион с балансирующей водой.
4. Реализацию комплексных программ профилактики стоматологических заболеваний начинать с 2-х лет и с целью профилактики рекомендовать школьникам чистить зубы 2 раза в день синтетической щеткой средней жесткости с фторсодержащими пастами с 500ppm соответственно возрасту, которые дадут эффект независимо от степени экологического неблагополучия окружающей среды. В период формирования зубочелюстной системы рекомендовать детям регулярное посещение врача-стоматолога.
5. Детям и родителям экологически неблагополучного г. Махачкала следует повышать мотивацию, санитарно-гигиеническое просвещение и обращаемость за стоматологической помощью, что обеспечит своевременную профилактику и лечение.
5. Рекомендуется использование защитных сеток на окнах из наноматериалов, поглощающих экотоксиканты воздуха.

## ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Osmanov I.N. The impact of adverse environmental factors on the occurrence and prevalence of diseases in the Republic of Dagestan / Kosyreva, T.F. Astarkhanova F.I., Astarkhanov I.R., Astarkhanova T.S., Alibalaeva L.I., **Osmanov I.N.**// E3S Web of Conferences Сер. "International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering, ASEE 2019". 2019.- С. 00036. (Scopus)
2. Osmanov I.N. The prevalence of dentofacial anomalies and the prognosis of morbidity of the population living in the zone of ecological distress of the republic of Dagestan / Kosyreva T.F., Astarkhanova F.I., Astarkhanov I.R., Astarkhanova T.S., Alibalaeva L.I., **Osmanov I.N.**// E3S Web of Conferences Сер. "International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering, ASEE 2019". 2019. -С. 00037 г. (Scopus)
3. Османова, Ф.И. Интенсивность развития соматических и онкозаболеваний детского



населения г. Кизляр и г. Хасавюрт / **Османов И.Н.**, Т. Ф. Косырева // Ж.Эндодонтия Today. Том 18, № 4 .2020, -С.58-64. (Перечень РУДН, Перечень ВАК)

4. Османов, И. Н. Факторы врожденных пороков развития зубочелюстных аномалий у детского населения г. Кизляр (среда неблагополучия) и г. Хасавюрт (среда благополучия) // Османова, Ф.И. **Османов И. Н.**, Т. Ф. Косырева / Эндодонтия Today. 2021; 19 (1): -С. 77-80. (Перечень РУДН, Перечень ВАК)

5. Османов, И. Н. Интенсивность развития аномалий зубочелюстной системы детского населения г. Кизляр и г. Хасавюрт / Османова, Ф.И., **Османов И. Н.**, Т. Ф. Косырева // Институт стоматологии. №1 (90). 2021. -С. 54-58. (Перечень РУДН, Перечень ВАК)

6. Османов, И. Н. Оценка факторов окружающей среды и их влияние на заболеваемость населения северных районов Республики Дагестан / Османова, Ф.И., **Османов И. Н.**, Т. Ф. Косырева / Институт стоматологии. 2021. № 1 (90). С. 48-493 (Перечень РУДН, Перечень ВАК)

7. Османова, Ф.И. Экологические факторы риска возникновения заболеваний зубочелюстной системы // Османова, Ф.И., **И. Н. Османов** / Вестник Башкирского медицинского университета №2. 2020г.- С.19-27

8. Османов, И. Н. Факторы развития зубочелюстных аномалий у проживающих в зоне экологического неблагополучия // Османова, Ф.И., **Османов И.Н.**/ Журнал Известия Дагестанского ГАУ, выпуск 2 (2), 2019 -С.10-13.

9. Османов, И. Н. Влияние существующей системы обращения отходов на окружающую среду на примере города Махачкала/ **И. Н. Османов**, И.Р. Астарханов // Журнал Известия Дагестанского ГАУ, выпуск 4 (12), 2021. -С.10-21.

10. Османов, И. Н. Антропогенные факторы влияния на заболеваемость зубочелюстной системы детского населения г. Махачкала // Османова Ф. И., **Османов И. Н.**, Косырева Т. Ф. - Эндодонтия Today. 2021. –С.354-358. <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2021-19-4-354-358> Том 19, № 4 (2021) (Перечень РУДН, Перечень ВАК)

**Османов Ильяс Нариманович**  
**(Российская Федерация)**

**Влияние вредных факторов на стоматологическую заболеваемость детского населения г. Махачкалы**

Работа посвящена решению актуальной задачи – на основании проведенных исследований экологической обстановки и оценки стоматологической и соматической заболеваемости города Махачкала разработать мероприятия для улучшения ситуации в столице с численностью более 1 млн населения. Выявлены основные экологические факторы, влияющие на здоровье детского населения (несбалансированная питьевая вода, загрязненный воздух и почва). Установлено, что загрязнение окружающей среды оказывает хроническое неспецифическое действие на здоровье детей, путем снижения иммунного статуса детей, влияющих на состояние стоматологического статуса и к закономерному увеличению распространенности заболеваний полости рта, железодефицитной анемии, зубочелюстной системы, онкозаболеваемости, общей заболеваемости. Исследование позволило определить мотивацию жителей к получению стоматологической помощи и прогнозировать пути развития стоматологической службы. Для улучшения качества стоматологической помощи предложить фторировать питьевую воду, перед употреблением определить сбалансированность макро и микроэлементами.

**Osmanov Ilyas Narimanovich**  
**(Russian Federation)**

**The influence of harmful factors on the dental morbidity of the children's population of Makhachkala**

The work is devoted to solving an urgent task – based on the conducted studies of the environmental situation and assessment of dental and somatic morbidity of the city of Makhachkala, to develop measures to improve the situation in the capital with more than 1 million population. The main environmental factors affecting the health of the child population (unbalanced drinking water, polluted air and soil) have been identified. It has been established that environmental pollution has a chronic nonspecific effect on children's health, by reducing the immune status of children, affecting the state of dental status and to a natural increase in the prevalence of oral diseases, iron deficiency anemia, dental system, cancer, general morbidity. The study made it possible to determine the motivation of residents to receive dental care and predict the ways of development of dental services. To improve the quality of dental care, offer fluoridation of drinking water