

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. АБУАЛИ ИБНИ СИНО»**

УДК 613.16; 614.7; 613.2; 614.2

ЭГАМНАЗАРОВ ХУСЕЙН НАЗАРОВИЧ

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ФТОРА В
ОБЪЕКТАХ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной
степени доктора философии (PhD), доктора по специальности
6D110201 – Гигиена

Диссертационная работа выполнена на кафедре гигиены окружающей среды ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Научный руководитель: **Алиев Самардин Партоевич**
д.м.н., старший научный сотрудник ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Официальные оппоненты: **Мусина Айман Аяшевна**
д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья и эпидемиологии НАО «Медицинский университет Астана» Республики Казахстан.

Ахмедова Арофат Раджабовна
к.м.н., доцент кафедры основы медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета Таджикского национального университета Республики Таджикистан.

Оппонирующая организация: Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Караганды» Республики Казахстан.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 года в «___» часов на заседании диссертационного совета 6D.КOA-053 при ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино» по адресу: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино» и на сайте: www.tajmedun.tj

Автореферат разослан «___» _____ 2022г.

**Учёный секретарь
диссертационного совета
к.м.н., доцент**

Джонибекова Р.Н.

Введение

Актуальность темы исследования. Фтор является важнейшим химическим микроэлементом, необходимым для нормального развития организма человека [Макеева И.М. и соав., 2017; M. Richard et al., 2018]. Однако, при избыточном содержании в объектах внешней среды он может оказывать токсическое воздействие на различные органы и системы человека [Макеева И.М. и соав., 2017; Гречихин С.С., 2020; Скиба А.А. и соав., 2020; M. Richard et al., 2018; Gevera P. et al., 2019].

По данным Всемирной организации здравоохранения, миллионы людей подвергаются воздействию чрезмерного количества фтора, употребляя для питья воду из загрязнённых естественных геологических источников [ВОЗ, 2022]. В результате, многие люди страдают различными нарушениями здоровья - от лёгких форм флюороза зубов до деформирующего флюороза скелета. По оценкам ВОЗ, кариес постоянных зубов является наиболее распространённым из всех оцениваемых состояний: 2,4 миллиарда человек во всем мире страдают кариесом постоянных зубов, а 486 миллионов детей - кариесом молочных зубов. Хотя трудно судить о глобальной распространённости флюороза зубной эмали и скелета, но существуют оценки, согласно которым в течение ряда лет чрезмерно высокая концентрация фтора в питьевой воде привела к десяткам миллионов случаев заболевания флюорозом зубной эмали и скелета во всем мире.

Размещение крупных промышленных комплексов в условиях высокой техногенной нагрузки, неблагоприятных социально-экономических изменений, происходящих во всем мире, в том числе в Республике Таджикистан, которые привели к загрязнению объектов внешней среды, в формировании и сохранении общественного здоровья, прежде всего детей, большое значение приобретает фактор рационального и сбалансированного питания [Унгурияну Т.Н. и соавт., 2010, Хайруллозода З.Х. и соавт., 2019]. Неоднократно было доказано, что он способствует профилактике заболеваний, повышая резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания [Пында М.Я. и соавт., 2014; Хайруллозода З.Х. и соавт., 2019]. В этом контексте необходимо отметить, что детская популяция является одной из наиболее восприимчивой возрастной группой населения по отношению к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [Гажва С.И. и соавт., 2014]. Учитывая существующую тенденцию к увеличению распространённости заболеваний среди детской группы населения, изучение состояния здоровья детей в последнее время является актуальной проблемой. Необходимо отметить, что здоровье детского населения зачастую рассматривается как один из исключительно важных и достоверных индикаторов степени загрязнения окружающей среды. По данным источников литературы, существует прямая зависимость между уровнем загрязнения объектов окружающей среды и состоянием здоровья детского населения [Шалина Т.И. и соавт., 2016; Маркова И.С. и соавт. 2017].

Среди многочисленных вредных веществ антропогенного воздействия особого внимания заслуживают специфические загрязняющие вещества -фтористые соединения, образующиеся в алюминиевом производстве и обладающие широким спектром биологического действия [Минтель М.В. и соавт., 2018; Wasana H.M.S. et al., 2015]. При научно-техническом прогрессе фтор представляет собой один из наиболее распространённых загрязнителей внешней среды. Накопление фтора представляет собой не только опасность для здоровья человека, но и может вызвать следующие патологические проявления: изменение костной структуры, кальцификацию связок, вызывающих поражение мышц, тугоподвижность, боль в суставах и флюороз. По разным оценкам, в одном только Китае более 10 миллионов человек страдают флюорозом скелета [Бабаджанян С.Г. и соав., 2013; Мурсал А.Р. и соавт., 2016; Бережнова В.В. 2017].

В то же время недостаток фтора в организме человека вызывает кариес зубов, доминирующий в структуре стоматологической заболеваемости [Лучшева Л.Ф. и соавт., 2015; Жуланова К.Р. и соавт., 2018]. Кариес зубов является одним из основных стоматологических заболеваний, поражающих значительное количество детей и взрослых во многих странах мира, в том числе и в Таджикистане [Лучшева Л.Ф. и соавт., 2015; Алиев С.П. и соавт., 2015; Юсупов З.Я. и соавт., 2016]. Исходя из этого, токсическое действие соединений фтора на организм человека является весьма актуальной проблемой современной санитарно–гигиенической отрасли.

Многочисленные исследования, проведённые современными авторами о стоматологическом статусе детей, проживающих в районах, где содержание соединений фтора в воде хозяйственно–питьевого назначения находилось в различных пределах, свидетельствуют, что развитию флюороза зубов способствует наличие повышенного уровня фтора в хозяйственно–питьевой воде [Кириллова Е.В., и соавт., 2010; Юсупов З.Я., и соавт., 2016; Скиба А.А., и соавт., 2020; Atia G.S., et al., 2013; Yi. Y., et al., 2019; Zhang R., et al., 2019; Zhou G., et al., 2019]. Так, более половины (58,5%) населения Российской Федерации употребляют воду с концентрацией фтора менее 0,5 мг/л, при этом почти в 25% случаев уровень концентрации фтора в потребляемой жителями воде не превышает 0,2 мг/л. [Суриц О.В., 2011; Тригуб В.И., 2012]. Что касается окружающей среды, то необходимо отметить, что главным и важнейшим загрязнителем атмосферного воздуха является фтористый водород [Ахадов М.Ш., и соавт., 2018; Комбарова М.Ю., 2020; Муминова Н.И., и соавт., 2016, 2020].

Как показал проведённый анализ существующей литературы, поступление фторидов в организм человека, обусловленное их естественным содержанием в воздухе, в почве, воде и пище, а также техногенным загрязнением, имеет значительную вариабельность в связи с существенными колебаниями их концентраций. Важно отметить, что развитие флюороза у детей напрямую зависит от проживания в зонах промышленных предприятий, в пределах 2 км, 1–1,5 км от фосфатного рудника [Унгурияну Т.Н., и соавт., 2010; Wong M.C., et al., 2010; Do L.G., et al., 2014].

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Анализ литературных данных по гигиеническим проблемам показывает, что в последние годы, в основном, исследования проводились в области изучения особенностей фактического питания отдельных групп населения, оценки качества и уровней контаминации продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками различной природы. Парадоксом в этой связи является то, что некоторые авторы ошибочно относят Республику Таджикистан к местности с высоким уровнем концентрации фтора в питьевой воде. По данным отечественных исследователей, в большинстве районов Республики Таджикистан в течение последних пяти лет отмечается недостаток фтора [Алиев С.П., и соавт., 2015; Юсупов З.Я., и соавт., 2017].

Согласно результатам многочисленных исследований, недостаточное содержание фтора в питьевой воде было обнаружено во многих регионах Таджикистана, за исключением территории города Турсунзаде, где находится Таджикский алюминиевый завод, у жителей которых была установлена большая частота встречаемости флюороза. В Хатлонской области, согласно официальной статистике центра медицинской статистики Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, степень распространённости кариеса зубов у жителей районов и городов Бохтарского региона только за 2019 год составила 1146,6 на 100000 населения. Сведения о частоте встречаемости флюороза по Республике малодоступны, имеются лишь отдельные сведения о частоте заболеваемости полости рта, что за 2019 год составило 162,2 на 100000 населения. В этом контексте, немаловажным также является изучение вопросов

водоснабжения и взаимосвязи между заболеваемостью и содержанием фторидов в воде. Однако, определение водообеспечения населения сельских населённых пунктов достаточно не изучено, что также затрудняет проведение гигиенических оценок химического содержания воды.

В связи с этим необходимо проведение широкомасштабных исследований по изучению баланса фтора в объектах внешней среды, результаты которых могут быть использованы в гигиеническом обосновании системы профилактических мероприятий.

В научной литературе приводятся много сведений о влиянии некачественной в химическом отношении воды на заболеваемость органов желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем человека [Экземплярский Н.С., и соавт., 2015; Zaytseva N.V., 2014; Wasana H.M.S., et al., 2015]. Следует отметить, что население большинства районов южного региона Таджикистана употребляет воду с высокой и низкой минерализацией, влияющую на состояние мочекаменной болезни [Дабуров К.Н., и соавт., 2014; Азимов Г.Д. и соавт., 2014]. Однако исследования таджикских учёных касались в основном проблем эпидемиологии кишечных инфекций, передающихся водным путём. Широкомасштабные работы, связанные с влиянием химического состава питьевой воды источников водоснабжения на здоровье населения в Республике не проводились, имеются лишь отдельные сообщения, связанные с заболеваниями мочекаменной болезни и кариеса зубов [Юсупов З.Я., 2013; Дабуров К.Н., и соавт., 2014; Азимов Г.Д. и соавт., 2014].

Исходя из вышеизложенного, возникла необходимость проведения более широких исследований по изучению состояния систем водоснабжения и водообеспечения населения, а также недостатка или избытка фтора в объектах внешней среды и повышенной частоты кариеса и флюороза зубов в условиях Таджикистана с разработкой комплекса мероприятий с целью гигиенического обоснования системы профилактических мероприятий. Данная работа имеет особую актуальность и важное значение не только для развития системы общественного здравоохранения, но, в целом, и для здоровья населения всей Республики.

Связь исследования с программами (проектами), научной тематикой. Диссертационная работа выполнялась на кафедре гигиены окружающей среды Государственного образовательного учреждения «ТГМУ имени Абуали ибни Сино». Осуществление данной научной работы проводилась в соответствии с утверждённым планом НИР № 00118ТJ00940 «Разработка комплекса мероприятий по улучшению питьевого водообеспечения населения ГБАО и Хатлонской области Республики Таджикистан» кафедры гигиены окружающей среды ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», которое имеет важное значение в развитии общественного здравоохранения Республики Таджикистан. При разработке методологии исследования и осуществления полевых работ по сбору данных, со стороны проекта «Укрепление сети по образованию, науке и инновациям в области гигиены окружающей среды в Азии / STrengthening Network EdUcaTiOn, Research and Innovation in Environmental HeALth in Asia / TUTORIAL» финансируемая Европейским Союзом, в частности со стороны Университета Тарту (Эстония) была оказана консультативно-методологическая помощь, что позволило использовать новейшие методы и методики исследования признанные ведущими международными организациями.

Общая характеристика исследования

Цель исследования. Оценка системы водоснабжения и изучение содержания фтора в объектах внешней среды и его влияние на состояние здоровья детей в Республике Таджикистан.

Задачи исследования:

1. Изучить санитарно-гигиеническое состояние систем водоснабжения и водообеспечения населения Бохтарского региона.
2. Определить содержание фтора в атмосферном воздухе, в воде и в продуктах питания в Бохтарском регионе и города Турсунзаде.
3. Установить причинно–следственные связи между заболеваемостью кариесом и флюорозом зубов у детей и содержанием фтора в объектах внешней среды.
4. Разработать гигиенические рекомендации по оптимизации доступа населения к чистой питьевой воде и профилактике заболеваемости кариесом и флюорозом зубов среди детского населения.

Объектом исследования послужили источники централизованных и нецентрализованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населения 15 городов и районов Бохтарского региона Хатлонской области. Объектами исследования по определению фторидов в объектах внешней среды послужили 162 пробы атмосферного воздуха, 1292 пробы питьевой воды и 729 проб продуктов питания в Бохтарском регионе в сравнительном аспекте с городом Турсунзаде.

Предметом исследования послужили 224 детей в возрасте 12 лет как наиболее чувствительные к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [ВОЗ 1997] с целью установления причинно-следственной связи между содержанием фтора в объектах внешней среды и заболеваемостью кариесом и флюорозом зубов. Предметом исследования также были статистические материалы Центра медицинской статистики Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, международные и национальные аналитические обзоры, отчётно–учётные документации, служебные донесения ЦГСЭН на региональном и местном уровнях, а также руководства и методические пособия по проведению лабораторно-инструментальных методов исследования. Проведённые исследования базировались на основе методологии оценки рисков здоровью населения, признанной ВОЗ, и включали следующие этапы: идентификацию риска (опасности), оценку зависимости доза–эффекта (определение причинно–следственной связи), оценку воздействия (изучение воздействия (экспозиции)) и характеристику риска (характерные особенности риска).

Научная новизна исследования.

Представленная научно-исследовательская работа является одной из первых в РТ, посвящённая проблеме оценки системы водоснабжения и изучения фтора и его влияния на детский организм, которая проведена в соответствии с международными руководствами.

- Впервые в Республике Таджикистан в современный период его развития, при изучении фтора в объектах внешней среды была применена международная методология оценки рисков здоровью населения, признанная ВОЗ.
- Выявлены особенности природных источников питьевой воды и дана санитарно-гигиеническая оценка систем водоснабжения и водообеспечения населения Бохтарского региона ХО Таджикистана.
- Дана гигиеническая оценка фактическому содержанию фтора в атмосферном воздухе, питьевой воде, и в продуктах питания в Бохтарском регионе ХО и городе Турсунзаде РРП.
- Установлены причинно–следственные связи между заболеваемостью у детей (кариес и флюороз зубов) и содержанием фтора в воде хозяйственно-питьевого назначения.
- Разработаны научно обоснованные методические рекомендации по оптимизации доступа населения к чистой питьевой воде и комплекс мероприятий по профилактике кариеса и флюороза у детей.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования. Теоретическая ценность исследования заключается в том, что современная международная методология оценки рисков здоровью населения, признанная ВОЗ, а также теоретические, методологические положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, могут быть использованы в учебном процессе медицинских ВУЗов. Научно-практическая ценность исследования заключается в получении результатов по изучению влияния фтора на состояние здоровья детей имеют большое практическое значение для прогноза заболеваемости кариесом и флюорозом зубов, обусловленной водным фактором. На основе полученных результатов, разработаны три методические рекомендации по оптимизации доступа населения к чистой питьевой воде и комплекс мероприятий по профилактике кариеса и флюороза зубов среди детского населения в Республике Таджикистан, а также публикации статей и тезисов. Результаты исследования внедрены в практическую работу здравоохранения РТ, служб государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ, а также будут использованы в учебно-методическом процессе кафедрами гигиены окружающей среды, гигиены и экологии, эпидемиологии и кафедры общественного здравоохранения. В процессе выполнения работы проведён анализ заболеваемости кариеса и флюороза зубов среди детей в городах Бохтар и Турсунзаде, где выявлена причинно-следственная связь с уровнем содержания фторидов в воде.

Положения, выносимые на защиту:

1. Существующий уровень водоподготовки не обеспечивает потребности населения Бохтарского региона качественной питьевой водой. Дефицит доброкачественной воды питьевого назначения в сельских населённых пунктах в основном происходит не столько от недостатка воды, сколько от неудовлетворительного состояния инфраструктуры.
2. Комплексный анализ состояния водоснабжения и водообеспечения населения Бохтарского региона показывает, что из 125 функционирующих водопроводов, вода, в 63% из них не соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям и 69 водопроводов находятся не в рабочем состоянии по техническим причинам.
3. В объектах внешней среды города Турсунзаде были обнаружены соединения газообразного (фтористый водород) и твёрдого фтора (соли фтористоводородной кислоты), превышающие ПДК 0,08 мг/м³ и 1,2 мг/м³ соответственно, концентрация которых зависела от розы ветров, преимущественно с западным направлением ветра. В Бохтарском регионе содержание фтора в объектах внешней среды находилось ниже санитарных норм.
4. Среди школьников города Бохтар с недостаточным содержанием фтора в основном диагностируется кариес зубов, а в городе Турсунзаде - флюороз, что обусловлено повышенной концентрацией фтора в воде в 2 раза. Распространённость кариеса и флюороза коррелировалась с содержанием фтора в питьевой воде.
5. Вероятность развития флюороза зубов в категории воздействия (0,51-1,50 мг/л) в 2,1 раза выше, чем в случае с другими категориями воздействия. Наблюдалось динамическое явление, такое как, чем выше была концентрация фтора в питьевой воде, тем выше был риск приобрести флюороз.
6. На основе полученных результатов разработаны три методических пособия по решению проблем водоснабжения и водообеспечения населения доброкачественной питьевой водой, а также меры профилактики заболеваемости кариесом и флюорозом зубов среди детского населения.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов исследования и оценка их надёжности были подтверждены достаточным объёмом материалов иссле-

дования, результатами социологического опроса, всесторонним объективным и статистическим их анализом, правильно выбранным направлением исследования, сравнением полученных данных с результатами исследования отечественных и зарубежных авторов, разработкой учебно-методических пособий, публикацией полученных результатов в авторитетных рецензируемых журналах Республики Таджикистан и за её пределами.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Отрасль исследования соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 6D110201 – Гигиена, пунктам: 1. Исследования по изучению общих закономерностей влияния факторов окружающей среды на здоровье человека, а также методических подходов к их исследованию (общая гигиена); 2. Исследования по оценке влияния факторов окружающей среды населённых мест, разработка гигиенических нормативов и санитарных мероприятий, обеспечивающих благоприятные условия жизни населения (коммунальная гигиена).

Личный вклад автора. Автор принимал непосредственное личное участие в сборе всех статистических данных и проведении опроса по изучению распространённости кариеса и флюороза зубов. Также докторантом PhD проведены сбор, обработка и анализ доступной научной литературы, касающейся тематики исследования, сформулированы цель и задачи исследования. Автором также определена детальная методология исследования. Он обобщил и описал результаты исследования, провёл статистическую обработку и анализ результатов исследования, а также представил основные положения и выводы диссертации. По материалам диссертации лично подготовлены публикации и доклады для выступлений.

Апробация и реализация результатов диссертации. Основные положения и выводы диссертации обсуждены и доложены на научно–практической конференции Международной Высшей школы медицины, Бишкек, 2015г.; научно–практическом семинаре в сельскохозяйственном университете Словакии, Нитра, 2015г.; научно–практическом семинаре в Латвийском сельскохозяйственном университете, Елгава, 2015г.; международных научно–практических конференциях молодых учёных ТГМУ им Абуали ибни Сино, 2016, 2017, 2019, 2020гг.; заседаниях группы экспертов по инфекционным болезням в рамках сотрудничества Европейского Союза и Центральной Азии в области здравоохранения, Бонн, 2016г.; образовательном курсе по вопросам «Гигиена труда и гигиена окружающей среды», Бишкек, 2018г.; международном форуме «Глобальное здоровье: вчера, сегодня, завтра» Каунас, 2019г.; а также на заседании межкафедральной проблемной комиссии по эпидемиологии, инфекционным болезням, детским инфекционным болезням, гигиене, дерматовенерологии, микробиологии, общественному здоровью и здравоохранению ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». Основные положения и выводы, изложенные в диссертации, внедрены в теоретическую и практическую работу кафедры гигиены окружающей среды, здравоохранения РТ и служб государственного санитарно–эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ на районном и областном уровнях.

Публикации по теме диссертации. По материалам диссертации опубликовано 20 работ, в том числе 9 в журналах из списка ВАК при Президенте РТ. По теме диссертации имеются 3 методических пособия.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 150 страницах машинописного текста, состоит из введения, общей характеристики работы, 4 глав, обсуждения результатов, выводов, рекомендации по практическому использованию результатов и списка литературы. В первом разделе первой главы излагаются современные представления о значении и роли фтора в возникновении патологических процес-

сов и о его токсическом воздействии на состояние здоровья населения при загрязнении объектов внешней среды. Во втором разделе первой главы описываются сущность и этапы применения методологии оценки рисков здоровью населения. Во второй главе приведён комплекс современных методов исследования, а также подробно описываются методы статистической обработки данных. В третьей и четвёртой главах сообщаются результаты собственных исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации по практическому использованию результатов и даётся список литературы, включающий 201 источник (из них 123 отечественные и 78 зарубежные). Работа иллюстрирована 15 рисунками и содержит 39 таблиц.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследования

В соответствии с имеющимися задачами настоящей диссертационной работы, исследования проведены в 15 городах и районах Бохтарского региона Хатлонской области и в 12 населённых пунктах города Турсунзаде Республики Таджикистан по изучению содержания фтора в объектах внешней среды (атмосферный воздух, вода питьевая, продукты питания) с оценкой здоровья детского населения в период с 2014 по 2020 гг.

Для достижения поставленной цели и решения задач исследования был применён лабораторно–инструментальный метод анализа проб воды централизованных водопроводных сооружений и нецентрализованных местных водоисточников, атмосферного воздуха и продуктов питания на содержание фтора. Заболеваемость была изучена проведением целевых медицинских осмотров детского населения с применением социологического метода исследования с использованием разработанного вопросника, согласно Унифицированной программе ВОЗ «Стоматологическое обследование–основные методы». Наряду с этим, в процессе работы были применены: санитарно-гигиенический (оценка состояния систем водоснабжения и водообеспечения населения) и химический методы, электрохимический метод (с использованием потенциометра ПИ–1 с ион селективным электродом в мг/м³ и мг/кг), колориметрический метод SPADNS (с использованием портативного колориметра DR/890 HACH с измерением в мг/л) и статистический метод с использованием статистического пакета для социальных наук SPSS Statistics 21.0 и «Stactica 10» (StatSoftInc/, США, 1984-2011). В ходе проведения исследования были применены Законы Республики Таджикистан, Постановления Правительства Республики Таджикистан, Национальные программы, статистические материалы.

Проведённые исследования базировались на основе методологии оценки рисков здоровью населения, признанной ВОЗ, и включали следующие этапы: идентификация риска (опасности), оценка зависимости доза–эффекта (определение причинно–следственной связи), оценка воздействия (экспозиции) и характеристика риска

Исследование по изучению содержания фтора в объектах внешней среды охватило 2183 анализа из воды питьевого назначения, атмосферного воздуха и продуктов растительного и животного происхождения, а также 224 клинических осмотров и опросов детей 12 лет с целью изучения распространённости кариеса и флюороза зубов.

Санитарно-гигиеническая оценка состояния систем водоснабжения и водообеспечения. Согласно имеющимся нормативным документам водного законодательства Республики Таджикистан, проведена гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения (централизованных и не централизованных систем водоснабжения). Проведение оценки с целью изучения санитарно–гигиенической ситуации состояния поверхностных и подземных водоёмов и условий водопользования базировалось на

изучении санитарно–гигиенической экспертизы с применением специфической системы «источник воды – питьевая вода – общественное здравоохранение».

Исследование содержания фтора в атмосферном воздухе. Исходя из данных направления ветров, были выбраны две зоны, включающие 12 населённых пунктов. К первой (опытной) зоне отнесены 5 джамоатов, включающих 9 сёл, где отмечаются западное, северное и северо-восточное направления ветров. Джамоат Дж. Рахмонов, включающий 3 села, был отнесён в контрольную зону с восточным направлением ветров, где отмечается наименьшее загрязнение атмосферного воздуха фтористыми соединениями алюминиевого завода. Несмотря на отсутствие фтор-выбрасывающих предприятий в Бохтарском регионе, проведено исследование проб атмосферного воздуха для определения концентрации фторидов в административных городах и районах Бохтарского региона Хатлонской области. Исследование проб атмосферного воздуха населённых мест проводилось по три раза в два сезона (весенний и осенний).

Данный этап исследования проведён в соответствии с положениями руководства по контролю загрязнения атмосферы, гигиенических нормативов перечня ПДК, загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест на территории Республики Таджикистан.

Исследование содержания фтора в воде. Изучение содержания фтора в воде было проведено во всех районах, городах и сельских населённых пунктах Бохтарского региона ХО, а также в населённых пунктах (опытной и контрольной зонах) города Турсунзаде РРП, с централизованной системой водоснабжения (коммунальным и ведомственным водоснабжением) а также с нецентрализованной системой водоснабжения (открытых и закрытых источников водоснабжения).

Выборка источников водоснабжения в городе Турсунзаде осуществлялась по методике изучения содержания фтора в атмосферном воздухе, в которой учитывали расположение алюминиевого завода в зависимости от направления господствующих ветров (роза ветров).

Данные по концентрации фтора группировали в 3 категории в зависимости от их воздействия на здоровье человека в соответствии с рекомендациями ВОЗ:

- питьевая вода с высоким содержанием фторидов (выше 1,50 мг/л);
- питьевая вода с оптимальным содержанием фторидов (в диапазоне от 0,51 до 1,50 мг/л);
- питьевая вода с низким содержанием фторидов (до 0,50 мг/л).

Исследование содержания фтора в продуктах питания. Изучение фторидов в продуктах питания в городе Турсунзаде осуществлялась по методике изучения содержания фтора в атмосферном воздухе, в которой учитывали расположение алюминиевого завода в зависимости от направления господствующих ветров (роза ветров). Было исследовано продуктов растительного происхождения (картофель, морковь, репчатый лук, зелёный лук, помидоры, огурцы, капуста и яблоки) и продукты животного происхождения (мясо).

Аналогичная методология исследования применена и в Бохтарском регионе Хатлонской области для изучения содержания фторидов в продуктах растительного и животного происхождения.

Определение причинно–следственной связи. Вторым этапом методологии оценки рисков здоровью населения является оценка причинно-следственной связи, в связи с чем было проведено ретроспективное исследование с целью определения зависимости доза–эффекта (причинно–следственные связи) между содержанием фтора в питьевой воде и распространённостью кариеса и флюороза зубов в городах Турсунзаде и Бохтар, где содержание фтора в питьевой воде варьировалось в зависимости от распо-

ложения местностей и водоисточников. Из-за дороговизны и сложности проведения данного этапа исследования нами были выбраны только города Турсунзаде и Бохтар, а объектом изучения внешней среды данного исследования послужила питьевая вода.

Объектами данного этапа исследования в качестве целевой группы с целью определения распространённости кариеса и флюороза зубов и причинно-следственной связи послужили школьники в возрасте 12 лет, как наиболее чувствительные к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Было проведено социологическое исследование среди школьников с использованием разработанного вопросника, согласно Унифицированной программе ВОЗ «Стоматологическое обследование–основные методы».

Были изучены показатели стоматологического статуса у 224 детей 12 лет проживающих в двух выбранных целевых городах. Из общего числа обследованных 63 детей проживали в городе Бохтар (контрольная группа), а 161 детей составили основную группу города Турсунзаде.

Полученные данные позволили определить причинно-следственные связи между содержанием фтора в питьевой воде и распространённостью кариеса и флюороза зубов среди школьников в городах Турсунзаде и Бохтар. Данный подход, основываясь на методологию оценки рисков здоровью населения дал нам возможность более обоснованно разработать рекомендации по снижению заболеваемости кариесом и флюорозом в регионах среди обследованного контингента.

Оценка риска и характеристика кариеса и флюороза зубов. Данный вид исследования проведён в соответствии с третьим и четвёртым этапами методологии оценки рисков здоровью населения. Принцип проведения оценки риска кариеса и флюороза зубов заключается в объединении данных о причинно-следственной связи и оценке воздействия фтора на заболеваемость, полученных при проведении исследования.

Распространённость кариеса и флюороза зубов среди детей в возрасте 12 лет в городах Турсунзаде и Бохтар изучалась исключительно в зависимости от содержания фторидов в питьевой воде. В данный этап исследования были включены только те дети, которые сообщали о постоянном проживании в исследовательских местностях. Риск флюороза зубов был выражен как отношение шансов заболевания (ОШ).

Статистическая обработка материалов.

Статистическая обработка собранных материалов производилась с использованием статистического пакета для социальных наук SPSS Statistics 21.0 и «Statistica 10» (StatSoftInc/, США, 1984-2011). Данные были обобщены с использованием таблиц и рисунков. Аналитическая статистика включила анализ сравнения независимых переменных с применением метода ANOVA критерий Краскела-Уоллеса, парные сравнения независимых переменных по U-критерию Манна-Уитни. Сравнительный анализ сезонных различий проверяли с использованием T-критерия Вилкоксона. Чтобы проверить скорректированное влияние переменных была применена модель бинарной логистической регрессии. Для определения причинно-следственной связи был использован факторный анализ с применением линейной корреляции, который позволил провести анализ влияния содержания фтора в питьевой воде на распространённость кариеса и флюороза зубов. Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$. Риск заболевания рассчитан как отношение шансов с 95% доверительным интервалом и $ОШ > 1$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведённые исследования выявили, что на действующих водопроводах в неисправном санитарно-техническом состоянии находятся общественные водоразборные колонки. Во многих сельских водопроводах не производятся очистка и обеззаражива-

ние воды, отсутствует лабораторный контроль качества воды. Зачастую питьевая вода подаётся 6–7 часов в сутки, что способствует к падению давления в водопроводных сетях, подосу загрязнений, периодическому выходу из строя насосов. Полноценное техническое обслуживание и эксплуатация водных сооружений и сетей в последние 20 лет остаётся нерешаемой задачей. В этом контексте, в некоторых сельских районах таких, как Вахш, Кубодиён и Вахдат, население самостоятельно содержит, обслуживает и даже расширяет существующие системы водопользования. В целом, можно отметить, что существующий уровень водоподготовки не обеспечивает потребности населения Бохтарского региона ХО качественной питьевой водой. Как было выявлено, из 125 функционирующих водопроводов в 63% из них вода не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, что не случайно, так как изношенность разводящих сетей находится в пределах 60,0-80,0%.

Дефицит доброкачественной воды питьевого назначения в большинстве сельских населённых пунктов в большей степени происходит не столько от недостатка воды, сколько от неудовлетворительного состояния инфраструктуры. В частности, такая проблема чётко наблюдается в Бохтарском регионе Хатлонской области, что видно из таблицы 1. В регионе имеется 125 водопроводов, из которых 69 не в рабочем состоянии по техническим причинам.

Таблица 1. – Техническое состояние водопроводной системы в городах и районах Бохтарского региона

Город, район	Количество водопроводов				
	Всего	Коммунальный	Ведомственный	Не работает	Работающие водопроводы
Кубодиён	5	1	4	–	5
Нурек	4	2	2	–	4
Пяндж	16	1	15	10	6
А.Джами	14	1	13	11	3
Кушониён	14	1	13	9	5
г.Бохтар	5	2	3	1	4
Джайхун	5	1	4	3	2
Левакант	4	1	3	1	3
Вахш	10	1	9	6	4
Яван	7	2	5	3	4
Дж.Балхи	12	2	10	8	4
Шахритус	12	1	11	6	6
Дусти	9	3	6	6	3
Н.Хусрав	4	1	3	3	1
Хуросон	4	1	3	2	2
Всего	125	21	104	69	56

Результаты санитарно–гигиенического исследования показали, что в отдалённых населённых пунктах, где имеется водопровод, но нет системы водоотведения, загрязнённый сток попадает в открытую лотковую и арычную сеть, в ирригационные каналы и реки. Данная проблема также существует и в городах, где арыки уже давно превратились в сточные канавы. Следует отметить, что около 40% населения Бохтарского региона используют воду из ирригационных каналов, протекающих по их территории, являющихся основным источником питьевой воды. И зачастую находятся в зависимости от их наполнения в период сельскохозяйственных работ, связанный с поливным земледелием.

Фтор в атмосферном воздухе

В атмосферном воздухе населённых мест города Турсунзаде, где расположен алюминиевый завод, были обнаружены соединения газообразного (фтористый водород) и твёрдого фтора (соли фтористоводородной кислоты), являющиеся основными выбросами предприятия.

В контрольном населённом пункте (Джамоата Джура Рахмонов), кроме фтористого водорода (ниже показателей ПДК) с западным направлением ветра от алюминиевого завода в диапазоне $0,003 \pm 0,001$ мг/м³ искомые вещества, превышающие показатели ПДК не были обнаружены, что характерно и для некоторых населённых пунктов в опытной зоне (джамоаты Т.Туйчиев, Навобод и Сешанбе) (таблица 2).

Таблица 2. – Среднегодовое содержание фтора в атмосферном воздухе в зависимости от направления ветра (мг/м³)

Село/населённый пункт (место отбора проб)	Зона	Содержание фтора в мг/м ³		Р значение
		Фтористый водород (ПДК 0,05)	Соли фтористоводородной кислоты (ПДК 1,0)	
Западное направление ветра				
Дж. Навобод	Опытная	0,08±0,003	0,09±0,003	<0,001
Дж. Сешанбе		0,05±0,001	0,06±0,001	
Дж. Т.Туйчиев		Не обнаружен	Не обнаружены	
Ул.И.Сомони		0,006±0,0001	Не обнаружены	
Дж. Пахтаобод		0,006±0,0001	Не обнаружены	
Дж. Дж.Рахмонов	Контрольная	0,003±0,001	Не обнаружены	
Северное и северо–восточное направление ветра				
Дж. Навобод	Опытная	Не обнаружен	Не обнаружены	<0,001
Дж. Сешанбе		Не обнаружен	Не обнаружены	
Дж. Т.Туйчиев		0,05±0,003	0,08±0,002	
Ул.И.Сомони		0,07±0,005	0,2±0,004	
Дж. Пахтаобод		0,05±0,001	0,1±0,006	
Дж. Дж.Рахмонов	Контрольная	Не обнаружен	Не обнаружены	

Примечание: Данные представлены в виде (M±m), p – статистическая значимость различий показателей между опытной и контрольной зонами (по U-критерию Манна-Уитни).

Максимальное количество фтористого водорода в опытной зоне (ДжамоатНавобод) при западном направлении ветра было обнаружено в осенний период, когда превышение ПДК фтора доходило до 0,08 мг/м³. В контрольной зоне (джамоата Джура Рахмонов), кроме фтористого водорода, в осеннее время, не превышающее показатели ПДК, искомые вещества не были обнаружены.

При изменении ветра с западного на северное и северо–восточное направление от алюминиевого завода, фтористый водород и соли фтористоводородной кислоты в основном определялись в осеннее время в соответствующих опытных зонах: Джамоатах Т.Туйчиев, Пахтаобод и по улице И.Сомони города Турсунзаде в основном, не превышающие показателей ПДК.

При западном, северном и северо-восточном направлениях ветра от алюминиевого завода, среднегодовое содержание фтористого водорода и солей фтористоводородной кислоты как в весенний, так и осенний периоды года колебалось от 0,0001 до 0,08 мг/м³ и от 0,01 до 0,2 мг/м³, соответственно незначительно превышая показатели ПДК.

Таким образом, содержание фтористых соединений (в основном фтористый водород) в атмосферном воздухе населённых пунктов города Турсунзаде находилось ниже или незначительно превышало показатели ПДК.

Результаты исследования атмосферного воздуха в 15 административных городах и районах Бохтарского региона, как в весенний, так и осенний периоды отмечалось полное отсутствие солей фтористоводородной кислоты во всех отобранных пробах атмосферного воздуха. Однако были обнаружены следовые количества фтористого водорода. В районах Кубодиён, Кушониён, Яван, Н.Хусрав и городе Левакант были обнаружены незначительные следовые количества от 0,0001 до 0,002 мг/м³ фтористого водорода.

Фтор в воде хозяйственно–питьевого назначения

Наибольшая концентрация фтора (1,52 мг/л) была установлена в джамоате Навобод (село Шодиёна) города Турсунзаде в осеннем периоде. В пробах воды, отобранных из водоисточников контрольной зоны (Джамоат Дж.Рахмонов), в разные периоды года количество фторидов колебалось в пределах 0,39 до 0,60 мг/л, что не превышало показателя ПДК. Данный факт подтверждается тем, что в этом джамоате отмечается восточное направление ветров, при котором происходит наименьшее загрязнение объектов внешней среды фтористыми соединениями.

Среднегодовое содержание фторидов в пробах воды по населённым пунктам города Турсунзаде варьировалось в широких пределах: 0,43–1,50 мг/л, со средним значением 1,04 мг/л ($CO \pm 0,38$) при 95% доверительным интервалом. В 6 (14,6%) пробах их содержание было ниже 0,5 мг/л, оптимальное значение фторидов (0,5-1,5 мг/л) имело место в 40 (81,3%) пробах. Допустимый предел (1,5 мг/л) был превышен только в 2 пробах (4,2%).

Однако концентрация фтора в пробах воды, отобранных из закрытых источников (скважины), в зоне расположения алюминиевого завода была незначительно выше, чем в воде других водоисточников. Это свидетельствует о том, что осевшие на поверхность почвы соединения фтора мигрируют по её профилю, загрязняя грунтовые воды. В отобранных из водоисточников пробах воды, которая подаётся в самом городе Турсунзаде, в различные периоды года были обнаружены фториды в количестве от 1,10 до 1,15 мг/л, что не превышало показателей ПДК. Как показано в таблице, население Джамоата Навобод (опытная зона) с западным направлением ветра употребляет воду с максимальной концентрацией фтора 1,50 мг/л, в то время как минимальная концентрация фтора в воде была обнаружена в Джамоате Пахтаобод (опытная зона) с северным направлением ветра (таблица 3).

Таблица 3. – Среднегодовые концентрации содержания водорастворимых соединений фтора в пробах воды хозяйственно–питьевого назначения по городу Турсунзаде (мг/л)

Село / населённый пункт	Зона	Всего взятых проб воды	Мин.	Макс.	Ср.зн.	Станд. отклон. (95% ДИ*)	Р значение
Дж. Навобод	Опытная	12	1,38	1,50	1,43	0,06	<0,001
Дж. Сешанбе		4	1,32	1,32	1,32	0,01	
Дж. Т.Туйчиев		8	1,23	1,27	1,25	0,03	
Ул. И.Сомони		8	1,10	1,15	1,13	0,04	
Дж. Пахтаобод		4	0,70	0,70	0,70	0,01	
Дж. Дж.Рахмонов	Контрольная	12	0,43	0,53	0,47	0,06	
Общий итог		48	0,43	1,50	1,04	0,38	

Примечание: Мин–минимум; Макс–максимум; Ср.зн.–среднее значение; Станд.отклон.–стандартное отклонение; ДИ–доверительный интервал. Статистическая значимость различий показателей между целевыми местностями города Турсунзаде (по критерию Краскела-Уоллиса).

При сравнении зон по содержанию фторидов в водоисточниках в зависимости от времени года были установлены статистически-значимые различия, как в весенний, так и в осенний периоды. Так, средний уровень содержания фторидов в водоисточниках контрольной зоны весной составлял 0,39 мг/л [0,34; 0,46], а в опытной зоне - 1,24 [1,15; 1,36] со статистической значимостью ($p < 0,001$). Были обнаружены статистически-значимые различия между зонами.

Относительно наибольшая вариабельность обнаружена в районе Пяндж и городе Бохтар. Результаты исследования выявили сравнительно худшую ситуацию с содержанием фторидов в воде в районе Хуросон, где максимальное содержание фторидов в воде хозяйственно-питьевого назначения составило 0,09 мг/л. Корреляционный анализ по сравнению с сезонами года (весна и осень) показал различия в содержании фтора в воде относительно в осеннее время со статистически-значимой связью ($p < 0,001$) (таблица 4).

Таблица 4. – Среднегодовое содержание фторида в пробах воды хозяйственно-питьевого назначения Бохтарского региона (мг/л)

Город/ район	Село / населён- ный пункт	Коли- чество проб	Концентрация фтора, мг/л				Р зна- чение
			Мин.	Макс.	Ср.зн.	Станд. отклон. (95% ДИ*)	
Кубодиён	8	152	0,06	0,40	0,19	0,09	<0,001
Нурек	7	28	0,04	0,28	0,16	0,09	
Пяндж	13	88	0,01	0,44	0,16	0,13	
А.Джами	8	92	0,02	0,37	0,13	0,09	
Кушониён	6	164	0,07	0,45	0,16	0,09	
г.Бохтар	9	36	0,02	0,36	0,17	0,11	
Джайхун	4	120	0,02	0,25	0,12	0,07	
г.Левакант	7	40	0,05	0,38	0,13	0,10	
Вахш	8	132	0,02	0,36	0,12	0,07	
Яван	7	84	0,11	0,41	0,19	0,08	
Дж.Балхи	8	104	0,01	0,35	0,10	0,09	
Шахритус	10	96	0,01	0,31	0,13	0,08	
Дусти	6	44	0,01	0,20	0,09	0,07	
Н.Хусрав	2	20	0,01	0,23	0,10	0,09	
Хуросон	4	44	0,02	0,09	0,06	0,03	
Итог	107	1244	0,01	0,45	0,13	0,09	

Примечание: Мин–минимум; Макс–максимум; Ср.зн.–среднее значение; Станд.отклон.– стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал. Статистическая значимость различий показателей между районами и городами Бохтарского региона (по критерию Краскела-Уоллеса).

Результаты проб воды хозяйственно-питьевого назначения из водоисточников показали, что среднегодовая концентрация фторидов в пробах воды не превышала 0,19 мг/л. Стоит отметить, что наибольшая концентрация фтора по региону была установлена в осеннем периоде 0,14 мг/л, что не превышало показателя ПДК.

Концентрация фторидов во всех исследованных водах Бохтарского региона оказалась ниже показателя ПДК и варьировала в широких пределах: 0,01–0,45 мг/л, со средним значением 0,13 мг/л ($CO \pm 0,09$) при 95% доверительном интервале. В 1148 (92,2%) пробах содержание фтора было ниже 0,3 мг/л. Наименьшая вариабельность (стандартное отклонение) наблюдалась в районах Хуросон, Джайхун, Вахш и Дусти, а среднее значение концентрации фтора оставалось ниже 0,12 мг/л.

Исследование по содержанию фторидов в водопроводных сетях централизованной системы водоснабжения показало, что население некоторых районов таких, как Яван и Пяндж, которое употребляет воду из централизованных систем с коммунальным и ведомственным водоснабжением, относительно используют воду ближе к оптимальному содержанию фтора в питьевой воде 0,41 мг/л и 0,43 мг/л соответственно.

Наиболее неблагоприятная ситуация с низким содержанием фторидов в воде централизованной системы с ведомственным водоснабжением отмечалась в районах Дусти и Хуросон, где максимальное содержание фторидов в воде соответствовало 0,02 мг/л. Концентрация фторидов в пробах воды, отобранных из открытых источников водоснабжения, не превышала 0,19 мг/л, при среднем её значении по всему Бохтарскому региону составила 0,11 мг/л.

Фтор в продуктах питания

Проведёнными исследованиями было установлено, что в продуктах растениеводства, отобранных в качестве исследовательских проб в населённых пунктах города Турсунзаде, содержание фтористых соединений колебалось от 0,39 до 1,99 мг/кг, в большей степени не превышающее показателей ПДУ. Больше всего фторидов обнаруживали в листовых овощах (зелёный лук и капуста), в которых их концентрация находилась в пределах от $0,72 \pm 0,03$ до $1,99 \pm 0,19$ мг/кг.

Тем не менее, как наиболее относительно загрязнённый населённый пункт города Турсунзаде с высокой концентрацией фтора в продуктах питания был выявлен Джамоат Навобод с западным направлением ветра. Содержание фтора в отобранных пробах в контрольной зоне с восточным направлением ветра (Джамоат Джура Рахмонов) оказался самым низким. По уровню содержания фторидов в продуктах питания между зонами обнаружены статистические значимые различия. Исключения составляют морковь и репчатый лук, где данные различия были статистически не значимыми.

В исследованиях целевых городов и районов Бохтарского региона, содержание фтора в растительных и животных продуктах оставалось почти одинаковым и ниже показателя ПДУ.

Подверженность населения к различным уровням фтора

Общее воздействие фтора на жителей города Турсунзаде с оптимальным (0,5–1,5 мг/л) содержанием фтора составляло 76,1% у исследуемого населения (44124 жителей). Вода с низким содержанием фтора (<0,5 мг/л) потреблялась меньшим количеством населения (21,9%, 12690 жителей), а вода с высоким содержанием фтора (>1,5 мг/л) потреблялась 1177 населением, что составило 2,0% (таблица 5).

Абсолютное большинство населения города Бохтар подвергается к употреблению воды с очень низким содержанием фтора в воде (ниже 0,50 мг/л).

Необходимо отметить, что анализ данных о водоснабжении по количеству потребителей показывает, что обеспечение питьевой водой с относительно высоким содержанием фторидов в основном является проблемой в акваториях, прилежащих местностям алюминиевого завода.

Таблица 5. – Распределение населения по уровню воздействия фтора в питьевой воде в разрезе с населёнными пунктами города Турсунзаде

Село / населённый пункт	Концентрация фтора, мг/л ($\mu + \sigma$)	Количество людей, потребляющих питьевую воду с разным содержанием фтора (мг/л)		
		До 0,50	0,51– 1,50	Более 1,50
Дж. Навобод	$1,43 \pm 0,06$	0	12815	436
Дж. Сешанбе	$1,32 \pm 0,01$	0	5561	0
Дж. Т.Туйчиев	$1,25 \pm 0,03$	0	8676	0
Ул. И.Сомони	$1,13 \pm 0,04$	0	14218	741
Дж. Пахтаобод	$0,70 \pm 0,01$	0	3357	0
Дж. Дж.Рахмонов	$0,47 \pm 0,06$	12690	0	0
Общий итог	$1,04 \pm 0,38$	12690	44124	1177

Примечание: μ – среднее значение; σ – стандартное отклонение.

Оценка воздействия фтора в питьевой воде на заболеваемость

Исследование ротовой полости и результаты социологического исследования показали, что из 224 опрошенных детей 12 лет в городах Турсунзаде (161) и Бохтар (63), у 19 детей в городе Турсунзаде обнаружены случаи лёгкой степени флюороза. Необходимо отметить, что случаи средней и тяжёлой формы флюороза в целевых городах отмечены не были. Важно заметить, что флюороз в городе Бохтар в процессе проведения полевых работ обнаружен не был.

Распространённость лёгкой степени флюороза зубов среди школьников в городе Турсунзаде составила 11,8%, из них 6,2% среди мальчиков и 5,6% среди девочек, большая часть (43%) которых проживала в районах с оптимальным содержанием фтора. Стоит отметить, что различия между полами не была определена как статистически значимой.

Полученные результаты при проведении факторного анализа выявили значимую зависимость между уровнем содержания фторидов в питьевой воде и количеством детей с флюорозом зубов. Необходимо отметить, что распространённость флюороза имела тенденцию роста с увеличением концентрации фторида в питьевой воде ($r = 0,87$). В джамоате Навобод, где средняя концентрация фторида в воде была самой высокой, распространённость флюороза среди детей была более чем в пять раз выше, чем в джамоате Пахтаобод, где концентрация фторида в воде была самой низкой. Необходимо отметить, что флюороз зубов в Джамоате Рахмонов (контрольной зоны) обнаружен не был.

Результаты показали, что из 224 опрошенных детей 12 лет в городах Турсунзаде (161) и Бохтар (63) у 21 респондента в городе Турсунзаде и у 48 респондентов в городе Бохтар обнаружены случаи разной стадии кариеса зубов. Стоит отметить, что случаи средней стадии кариеса зубов в целевых городах были обнаружены относительно больше, чем другие стадии кариеса зубов, что составило около 51% случаев от общего количества случаев наблюдения.

Результаты факторного анализа показали статистически значимую зависимость между уровнем содержания фторидов в питьевой воде и количеством детей с кариесом зубов. Распространённость кариеса зубов имела тенденцию роста с уменьшением концентрации фторида в питьевой воде ($r = 0,91$). На улице Ходжи Шариф города Бохтар, где средняя концентрация фторида в воде была относительно самой высокой, распространённость кариеса среди детей была более чем в три раза выше, чем по улице Бахор, где концентрация фторида в воде была самой низкой.

Оценка риска и характеристика кариеса и флюороза зубов

Высокое содержание фтора в питьевой воде представляет собой чрезмерное воздействие, которого можно избежать. Данный этап исследования уделило особое внимание популяционному риску. Вероятность развития флюороза зубов в категории воздействия от 0,51 до 1,50 мг/л в 2,1 раза выше, чем в случае воздействия ниже предельного значения 0,50 мг/л. Наблюдалось динамическое явление, чем выше была концентрация фтора в питьевой воде, тем выше риск приобретения флюороза (таблица 6).

Таблица 6. – Риск приобретения флюороза зубов в зависимости от воздействия различных уровней фторидов в воде

Категория экспозиции фтора в воде (мг/л)	Отношение шансов (ОШ)	95% доверительный интервал (ДИ)
<0,50	0,3	константа
0,51–1,50	2,1	1,1–7,3
>1,50	3,7	2,4–9,6

Большая часть населения, подверженного риску флюороза зубов, проживает по улице И.Сомони (14959) и Дж.Навобод (13251). Тем не менее, абсолютное большинство населения подвержены небольшому риску (ОШ 2,1, ДИ 1,1–7,3). Население с самым высоким риском составляет 2% от общей группы риска.

В случае риска флюороза зубов население должно быть проинформировано и осведомлено об их потенциальном риске, давая им советы по оптимизации потребления фторида. В разделе «рекомендации» приводится перечень профилактических мероприятий по снижению заболеваемости кариесом и флюорозом в исследуемых регионах.

Выводы

1. Только 30% населения Бохтарского региона обеспечены централизованной водопроводной водой, а 70% пользуются водой из открытых водоисточников. Дефицит доброкачественной воды питьевого назначения в сельских населённых пунктах в основном происходит за счёт недостатка воды и неудовлетворительного состояния инфраструктуры [1–А, 2–А, 3–А, 4–А, 6–А, 10–А, 11–А, 12–А, 13–А, 14–А, 15–А, 16–А, 17–А, 18–А, 19–А, 20–А, 21–А, 22–А].
2. В централизованных системах питьевого водоснабжения в неисправном санитарно-техническом состоянии находятся общественные водоразборные колонки, не производятся очистка и обеззараживание воды, отсутствует лабораторный контроль качества воды. Из 125 функционирующих водопроводов в Бохтарском регионе 63% из них не соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям и 69 водопроводов находятся не в рабочем состоянии [1–А, 2–А, 3–А, 4–А, 6–А, 10–А, 11–А, 12–А, 13–А, 14–А, 15–А, 16–А, 17–А, 18–А, 19–А, 20–А, 21–А, 22–А].
3. В атмосферном воздухе населённых мест города Турсунзаде были обнаружены соединения фтористого водорода и соли фтористоводородной кислоты, превышающие показатели ПДК, а в Бохтарском регионе следовые количества. Максимальное количество соединений фтора было обнаружено в опытной зоне (Джамоат Навобод) города Турсунзаде. В 92,2% исследованных пробах воды Бохтарского региона содержание фтора было ниже 0,3 мг/л [5–А, 6–А, 7–А, 8–А, 9–А, 23–А].
4. Общее воздействие фтора на жителей города Турсунзаде с высоким содержанием фтора оказывалось у 1177 человек, что составило 2,0%. Абсолютное большинство людей города Бохтар подвергаются к употреблению воды с очень низким содержанием фтора в воде. Среди школьников города Бохтар с недостаточным содержанием фтора в основном диагностируется кариес зубов, а в городе Турсунзаде с относительно повышенным содержанием фтора – флюороз [6–А, 7–А, 23–А].
5. Вероятность развития флюороза зубов в категории воздействия (0,51-1,50 мг/л) в 2,1 раза выше, чем в случае с другими категориями воздействия. Наблюдалось динамическое явление, чем выше была концентрация фтора в питьевой воде, тем выше был риск приобрести флюороз [6–А, 7–А, 23–А].
6. На основе полученных результатов разработаны три методических пособия по решению проблем водоснабжения и водообеспечения населения доброкачественной питьевой водой, а также меры профилактики заболеваемости кариесом и флюорозом зубов среди детского населения [21–А, 22–А, 23–А].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследования

1. В рамках национальных проектов и программ усовершенствовать роль Хукуматов на областном и районном уровнях, направленных на улучшение обеспечения населения чистой питьевой водой, с проведением ремонта существующих и строительства новых систем водоснабжения, водозаборных и водоочистных сооружений с наращиванием потенциала технического и управленческого персонала.

2. Для улучшения доступа к безопасной питьевой воде для населения страны необходимо не только строительство дополнительных систем водоснабжения, а также есть необходимость внести кардинальные реформы в стратегию и практику управления водными ресурсами в целях обеспечения эффективной устойчивости реконструированных и/или вновь построенных систем водоснабжения, с координацией деятельности заинтересованных служб и ведомств в области водоснабжения и санитарии.
3. Решение проблемы обеспечения населения доброкачественной питьевой водой в Бохтарском регионе ХО должно прямо коррелироваться с необходимостью осуществления Правительственной программы по улучшению обеспечения населения Республики Таджикистан чистой питьевой водой на 2008–2020 гг. с осуществлением комплекса мероприятий таких как, благоустройство водных объектов, установление современных технологий для перевозки, очистки и обеззараживания воды, проведение осведомительных работ с населением, а также выполнение соответствующих координационно–административных, санитарно–гигиенических и технологических мероприятий.
4. В мире с целью профилактики кариеса зубов проводят фторирование воды в централизованных системах водоснабжения. Однако в условиях нашей Республики, учитывая социально-экономический статус Республики и необходимость высокого технического оснащения систем водоснабжения, проведение фторирования воды является невозможным. Учитывая существующие проблемы в финансовом секторе Республики, нами предложен более доступный метод профилактики кариеса зубов, что является фторированием поваренной соли и молочных продуктов фтористыми соединениями, в частности, фтористоводородной кислотой из расчёта 3-3,5 мг в сутки для применения населения в регионах с эндемическим содержанием фтора в питьевой воде. Кроме того, необходимо внедрить в практику специальных зубных паст с добавлением фтора в изделие и поставки их в регионы с низким содержанием фтора. Это в определенной мере снизит количество случаев заболеваний кариеса зубов в регионе. В этом контексте для осуществления вышесказанных мероприятий ключевую и важную роль играют международные инвестиции, финансируемые в рамках международных проектов и программ на уровне правительства Республики Таджикистан. Среди детей с флюорозом на экспонированной территории необходимо проводить детоксикационную терапию с использованием иммунопротекторов, витаминов и диетотерапию.
5. В условиях воздействия соединений фтора, учитывая уровень фтор-обусловленных заболеваний среди детского населения на экспонированной территории необходимо внедрить систему биомониторинга по определению содержания фтористых соединений с целью дальнейшей минимизации содержания фтора в объектах внешней среды.
6. В регионе с повышенным содержанием фтора в окружающей среде, в связи с функционированием алюминиевого завода должны проводиться мероприятия, направленные на содержание в удовлетворительном состоянии газоочистных комплексов электролизных цехов алюминиевого завода, за счёт чего в основном происходит загрязнение объектов внешней среды и своевременной нейтрализации собранных отходов, вытекающих из завода.

Публикации по теме диссертации

Статьи в рецензируемых журналах

- [1–А] Эгамназаров Х.Н. Удовлетворенность населения г. Душанбе количеством и качеством питьевого водообеспечения / Г.Д. Азимов, Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров. // Ж. «Евразийский Союз Ученых». – Москва. – 2016. – Т. 28 –№ 7–1. – С. 11– 14.
- [2–А] Эгамназаров Х.Н. Проблемы обеспечения населения Бохтарского региона Хатлонской области доброкачественной питьевой водой / Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров, Ф.М. Бободжонов, Г.Д. Азимов. // Ж. «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2019; - 21, - № 2. - С. 225– 231.
- [3–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно–гигиеническое состояние источников водоснабжения в Республике Таджикистан и пути его улучшения / Х.Н.Эгамназаров, Н.Б.Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Вестник Авиценны» – Душанбе. – 2019; - 21, - № 4. - С.675– 682.
- [4–А] Эгамназаров Х.Н. Состояние и перспективы развития централизованных систем питьевого водоснабжения населения в Республике Таджикистан / Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Вестник академии медицинских наук Таджикистана». – Душанбе. – 2020. – Т. 10. – № 1. – С. 94– 101.
- [5–А] Эгамназаров Х.Н. Роль фтора в возникновении патологических процессов и наличие его в объектах внешней среды / Х.Н. Эгамназаров, С.П. Алиев, И.И. Бабаев. // Вестник Авиценны – Душанбе. – 2020. - №22(4). – С. 635– 642.
- [6–А] Эгамназаров Х.Н. Методология арзёбии хавф ба саломатии аҳоли / Х.Н. Эгамназаров // Ж. «Маҷаллаи илми–амалии «Авҷи зуҳал». – 2020 –№ 4 (41). – С. 41–44.
- [7–А] Эгамназаров Х.Н. Мавҷудияти фтор дар объектҳои оби барои нӯшокӣ муқарраршудаи минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон / И.И. Бобоев, С.П. Алиев, Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Маҷаллаи илми–амалии «Авҷи зуҳал». – 2020 –№ 1. – С. 121–126.
- [8–А] Egamnazarov Kh.N. Study of the content of fluorides in atmospheric air in Bokhtar region and Tursunzade city of Tajikistan / I.I. Babaev, S.P. Aliev, S.M. Abdullozoda // Ж. «Journal of Bashir Institute of Health Sciences». – 2021. – Vol. 2(1). – С. 11–18.
- [9–А] Эгамназаров Х.Н. Изучение содержания фтора в воде хозяйственно-питьевого назначения города Турсунзаде / Х.Н. Эгамназаров, И.И. Бабаев, С.П. Алиев. // Вестник Авиценны – Душанбе. – 2021. - №23(2). – С. 174– 183.

Статьи и тезисы в сборниках конференции

- [10–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно-гигиенические особенности водоисточников из поверхностных водоёмов Таджикистана. / К.Н. Дабуров, Г.Дж.Азимов, Х.Н. Эгамназаров // В сб. материалы республиканской конференции «Об омили асоси рушди устувори муҳити зист» Региональный экологический центр Центральной Азии. – Душанбе. -2020. - С. 41-45.
- [11–А] Эгамназаров Х.Н. Обоснование мероприятий по санитарной охране водоемов в сельской местности Таджикистана. / Г.Дж. Азимов, К.Н. Дабуров, Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода // В сб. материалы республиканской конференции «Об омили асоси рушди устувори муҳити зист» Региональный экологический центр Центральной Азии. – Душанбе. -2020. - С. 29-33.
- [12–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка культуры водопользования населения Хатлонской области Республики Таджикистан. / Х.Н. Эгамназаров // «Совре-

менные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». XV международная научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино. – Душанбе. – 2020. – С. 550-551.

[13–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка питьевого водоснабжения населения Бохтарского региона Хатлонской области. / Х.Н. Эгамназаров, М.М. Шарифов // «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». XV международная научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино. – Душанбе. – 2020. – С. 8.

[14–А] Эгамназаров Х.Н. Возможные барьеры реализации проектов по водообеспечению населения в РТ / Х.Н. Эгамназаров, Р. Шарипов, О. Рахмоналиев // «Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине». Материалы XIV международной научно–практической конференции молодых учёных и студентов, посвящённой «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019–2021)». – Душанбе. – 2019. – С. 643.

[15–А] Эгамназаров Х.Н. Анализ гигиенических условий питьевого водоснабжения сельского населения в Хатлонской области / Х.Н. Эгамназаров, Р. Шарипов, О. Рахмоналиев // «Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине». Материалы XIV международной научно–практической конференции молодых ученых и студентов, посвящённой «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019– 2021)». – Душанбе. – 2019. – С. 642.

[16–А] Эгамназаров Х.Н. Состояние обеспечения населения ГБАО и Бохтарского региона Хатлонской области питьевой водой / Н.Б. Бахтиёрова, Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Лукьянов // Материалы 67–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино посвящённая 80–летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и “Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)”. – Душанбе. – 2019. – С. 103– 104.

[17–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка условий питьевого водопользования Шахритузского района / Х.Н. Эгамназаров // Материалы 67–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино посвящённая 80–летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и “Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)”. – Душанбе. – 2019. – С. 344– 346.

[18–А] Эгамназаров Х.Н. Оценка гигиенического состояния питьевого водоснабжения населения Хатлонской области Республики Таджикистан / Х.Н. Эгамназаров // «Медицинская наука: Новые возможности». Материалы XIII научно– практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, посвящённой «Году развития туризма и народных ремёсел». – Душанбе. – 2018. – С. 330– 331.

[19–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно-гигиеническая оценка рек и их притоков Таджикистана / К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Х.Н. Эгамназаров // Материалы 64–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино с международным участием посвящённая 25–летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2016. – С. 474– 475.

[20–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно–гигиеническая оценка акватории реки Варзоб / Х.Н. Эгамназаров, И.Н. Усмонов // «Медицинская наука: достижения и перспективы». XI научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием посвящённая 25–летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2016. – С. 442.

Учебно–методические пособия

1. Эгамназаров Х.Н. Санитарная охрана водных объектов. / К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Бахтиёрова, С.Ф. Шарипов, И. Давронзода // – Душанбе. – 2019. – 120с.
2. Эгамназаров Х.Н. Гигиена питьевой воды и водоснабжения населённых мест. /К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Бахтиёрова, С.Ф. Шарипов, Х.Н. Эгамназаров, И. Давронзода // – Душанбе. – 2019. – 152с.
3. Эгамназаров Х.Н. Рекомендации по профилактике заболеваемости кариесом и флюорозом зубов среди детского населения. / С.М. Абдуллозода, И.И. Бобоев, С.П. Ализода // – Душанбе. – 2021. – 75с.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АО	–	Акционерное общество
ВОЗ	–	Всемирная организация здравоохранения
ВУЗ	–	Высшее учебное заведение
ГОУ	–	Государственное образовательное учреждение
ГУ	–	Государственное учреждение
Дж	–	Джамоат
ДИ	–	Доверительный интервал
КПУ	–	Кариес, пломба и удаление
НИР	–	Научно-исследовательская работа
ОШ	–	Отношение шансов
ПДК	–	Предельно допустимая концентрация
ПДУ	–	Предельно допустимый уровень
РРП	–	Районы республиканского подчинения
РТ	–	Республика Таджикистан
СО	–	Стандартное отклонение
США	–	Соединённые Штаты Америки
ТГМУ	–	Таджикский государственный медицинский университет
ХО	–	Хатлонская область
ЦГСЭН	–	Центр государственного санитарно– эпидемиологического надзора
SPSS	–	Statistical Package for the Social Sciences

**МУАССИСАИ ДАВЛАТИИ ТАЪЛИМИИ
«ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ТИББИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ АБӮАЛИ ИБНИ СИНО»**

УДК 613.16; 614.7; 613.2; 614.2

ЭГАМНАЗАРОВ ҲУСЕЙН НАЗАРОВИЧ

**БАҲОГУЗОРИИ БЕҲДОШТИИ ТАРКИБИ ФТОР ДАР
ОБЪЕКТҲОИ МУҲИТИ БЕРУНӢ ВА ТАЪСИРИ ОН
БА ВАЗЪИ САЛОМАТИИ КӮДАКONI
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

АВТОРЕФЕРАТИ

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии
доктори фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисоси
6D110201 – Беҳдошти

Таҳқиқот дар кафедраи беҳдошти муҳити зисти МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино», Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон иҷро карда шудааст.

Роҳбари илмӣ: **Алиев Самардин Партоевич**
д.и.т., ходими калони илмии МД «Пажӯҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии тибби профилактикӣ», Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Муқарризони расмӣ: **Мусина Айман Аяшевна**
д.и.т., профессор, мудирӣ кафедраи тандурустии ҷамъиятӣ ва эпидемиологияи ҚСҒ «Донишгоҳи тиббии Астана», Ҷумҳурии Қазоқистон.

Ахмедова Арофат Раджабовна
н.и.т., дотсенти кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва беҳатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муассисаи пешбар: Ҷамъияти саҳомии ғайритижоратии «Донишгоҳи тиббии Қарағанда» Ҷумҳурии Қазоқистон.

Ҳимояи рисолаи илмӣ рӯзи «___» моҳи _____ соли 2022 соати «___» дар ҷаласаи Шӯрои диссертатсионии 6D.KOA-053–и МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» баргузор мегардад. Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 139.

Бо диссертатсия дар китобхонаи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ва дар сомонаи www.tajmedun.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «___» _____ с. 2022 ирсол гардид.

Котиби илмӣ
шӯрои диссертатсионӣ,
н.и.т., дотсент

Ҷонибекова Р.Н.

Мукаддима

Мубрамияти мавзӯи таҳқиқот. Фтор яке аз муҳимтарин микроэлементҳои химиявии барои рушди муътадили организми инсон зарурӣ ба шумор меравад [Макеева И.М. ва ҳаммуаллифон, 2017; M. Richard et al., 2018]. Аммо, дар сурати барзиёд будани муҳтавои он дар объектҳои муҳити берунӣ, метавонад, ки ба узвҳо ва системаҳои гуногуни одам таъсири токсикӣ расонад [Макеева И.М. и соав., 2017; Гречихин С.С., 2020; Скиба А.А. и соав., 2020; M. Richard et al., 2018; Gevera P. et al., 2019;].

Тибқи маълумоти Ташкилоти умумичаҳонии тандурустӣ, миллионҳо одамон дар натиҷа аз манбаъҳои табиӣи геологӣи ифлосшуда истеъмол намудани оби ошомиданӣ дучори таъсири миқдори барзиёди фтор мегарданд [ТУТ, 2022]. Дар натиҷа, одамони зиёд аз ихтилолҳои гуногуни саломатӣ –шаклҳои сабуки флюорози дандонҳо то флюорози деформатсионӣи скелет азият мекашанд. Мувофиқи баҳогузориҳои ТУТ, кариеси дандонҳои доимӣ аз ҳама ҳолатҳои арзёбишаванда пахншудатарин мебошад: 2,4 миллиард одамон дар тамоми дунё аз кариеси дандонҳои доимӣ ва 486 миллион кӯдак аз кариеси дандонҳои ширӣ азият мекашанд. Гарчанде дар хусуси пахншавии глобалии флюорози эмали дандонҳо ва скелет хулоса баровардан мушқил аст, аммо баҳогузориҳои мавҷуд аст, ки мувофиқи он дар давоми солҳо ғализати (концентратсия) аз ҳад баланди фтор дар оби ошомиданӣ дар тамоми дунё ба даҳҳо миллион ҳолатҳои бемориҳои флюорози эмали дандонҳо ва скелет оварда расонидааст.

Бунёд кардани комплексҳои бузурги саноатӣи дорои сарборӣи баланди техногенӣ, тағйиротҳои номатлуби иҷтимоӣ ва иқтисодӣ, ки дар тамоми ҷаҳон, аз ҷумла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ боиси ифлос шудани объектҳои муҳити берунӣ гаштаанд, дар ташаккул ва ҳифзи саломатии ҷамъиятӣ, пеш аз ҳама, саломатии кӯдакон, аҳамияти калонро ғизоӣи ратсионалӣ ва мутаносиб ташкил медиҳад [Унгурияну Т.Н. ва ҳаммуаллифон, 2010, Хайруллозода З.Х. ва ҳаммуаллифон, 2019]. Чандин маротиба исбот карда шудааст, ки вай барои пешгирии намудани бемориҳои мусоидат менамояд, резистентнокии организмро дар муқобили таъсири омилҳои номатлуби муҳити зист баланд мебардорад [Пында М.Я. ва ҳаммуаллифон, 2014; Хайруллозода З.Х. ва ҳаммуаллифон, 2019]. Дар ин росто таъкид бояд кард, ки популятсияи кӯдакон нисбат ба таъсири номатлуби омилҳои муҳити берунӣ, яке аз гурӯҳҳои синнусолии осебпазиртар ба ҳисоб меравад [Ғажва С.И. и соавт., 2014]. Бо дар назардошти тамоюлҳои мавҷудбуда нисбат ба зиёдшавии пахнбӯии беморӣ дар байни гурӯҳи аҳолии кӯдакон, омӯзиши вазъи саломатии кӯдакон дар вақтҳои охир проблемаи актуалӣ боқӣ мемонад. Қайд кардан зарур аст, ки саломатии кӯдакон аксар вақт ҳамчун яке аз индикаторҳои ниҳоят муҳим ва эътимодноки дараҷаи ифлосшавии муҳити атроф баррасӣ карда мешавад. Мувофиқи маълумотҳои адабиёти илмӣ вобастагии мустақими байни сатҳи ифлосшавии объектҳои муҳити атроф ва вазъи саломатии аҳолии мавҷуд аст [Шалина Т.И. ва ҳаммуаллифон, 2016; Маркова И.С. ва ҳаммуаллифон, 2017].

Дар байни моддаҳои сершумори зарарноки дорои таъсири антропогенӣ моддаҳои махсуси ифлоскунанда-пайваस्ताгӣҳои фторӣ, ки дар истеҳсолоти алюминий ба вуҷуд меоянд ва дорои спектри васеи таъсири биологиянд, тавачҷуҳи махсусро талаб мекунанд [Минтель М.В. и соавт., 2018; Wasana H.M.S. et al., 2015]. Дар замони прогресси илмӣ-техникӣ фтор ба ҳайси яке аз ифлоскунандаҳои пахншудаи муҳити берунӣ ҷилвагар мешавад. Ҷамъшавии фтор на танҳо барои саломатии одамон хатар эҷод мекунад, балки метавонад чунин зухуроти патологиро низ ба бор оварад: тағйир ёфтани сохтори усутухон, калтсификатсияи бандакҳо, осебрасонии мушакҳо, маҳдуд шудани ҳаракат, дард дар буғумҳо ва флюороз. Мувофиқи баҳогузориҳои гуногун, танҳо дар ҳуди Чин зиёда аз 10 миллион одам

аз флюорози скелет азият мекашанд [Бабаджян С.Г. ва ҳаммуаллифон, 2013; МурсалА.Р. ва ҳаммуаллифон, 2016; Бережнова В.В. 2017].

Дар айни замон, камбудии фтор дар организми одамон кариеси дандонҳоро ба вучуд меорад, ки дар байни сохтори бемориҳои стоматологӣ бартарӣ дорад [Лучшева Л.Ф. ва ҳаммуаллифон, 2015; Жуланова К.Р. ва ҳаммуаллифон, 2018]. Кариеси дандонҳо яке аз бемориҳои асосии стоматологӣ ба ҳисоб меравад, ки микдори зиёди кӯдакон ва калонсолонро дар аксари кишварҳои дунё, аз ҷумла дар Тоҷикистон мубтало месозад [Лучшева Л.Ф. ва ҳаммуаллифон, 2015; Алиев С.П. ва ҳаммуаллифон, 2015; Юсупов З.Я. ва ҳаммуаллифон, 2016]. Бо назардошти ин, таъсири токсикӣ пайвастагиҳои фтор дар организми одам мушкилоти актуалии соҳаи санитарӣ-беҳдошти муосир ҳисобида мешавад.

Таҳқиқотҳои сершумори гузаронидашудаи муҳаққиқони муосир дар бораи статуси стоматологии кӯдакони дар ноҳияҳои муҳтавои пайвастагиҳои фтор дар оби хоҷагӣ-ошомидани он ҷойҳо дар ҳудудҳои гуногун қарордошта зиндагӣ мекунанд, аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки барои пайдошавии флюорозаи дандонҳо мавҷуд будани сатҳи баланди фтор дар оби хоҷагӣ-ошомиданӣ мусоидат менамояд [Кириллова Е.В., и соавт., 2010; Юсупов З.Я., и соавт., 2016; Скиба А.А., и соавт., 2020; Atia G.S., et al., 2013; Yi. Y., et al., 2019; Zhang R., et al., 2019; Zhou G., et al., 2019]. Чунончи, зиёда аз нисфи аҳолии (58,5%) Федератсияи Россия обери истеъмол мекунанд, ки дар он сатҳи концентратсияи фтор камтар аз 0,5 мг/л аст, дар ин маврид, тақрибан дар 25% ҳолат концентратсияи фтор дар оби аз тарафи аҳоли истеъмолшаванда на зиёда аз 0,2 мг/л ташкил диҳад [Суриц О.В., 2011; Тригуб В.И., 2012]. Он чизе, ки ба муҳити атроф дахл дорад, бояд қайд намуд, ки асоситарин ва муҳимтарин ифлоскунандаи ҳавои атмосфера гидрогени фторнок мебошад [Ахадов М.Ш., ва ҳаммуаллифон, 2018; Комбарова М.Ю., 2020; Муминова Н.И., ва ҳаммуаллифон, 2016, 2020].

Тавре ки таҳлили гузаронидашудаи адабиёти илмии мавҷудбуда нишон медиҳад, ба организми одамон дохил шудани фторидҳо ба воситаи муҳтавои табиӣ онҳо дар ҳаво, хок, об ва ғизо, инчунин ифлосҳои техногенӣ, вобаста аз тағйиротҳои назарраси ғализати онҳо ноустувории зиёд дорад. Қайд кардан муҳим аст, ки пайдо шудани флюороза дар кӯдакон бевосита аз дар макони муассисаҳои саноатӣ зиндагӣ кардан дар ҳудуди 2 км, 1–1,5 км дур аз маъдани фосфат вобастагӣ дорад [Унгурияну Т.Н., и соавт., 2010; Wong M.C., et al., 2010; Do L.G., et al., 2014].

Дарачаи коркарди илмии проблемаи мавриди омӯзиш. Таҳлили маълумотҳои адабиёти илмии ба проблемаи мазкур бахшидашуда нишон медиҳад, ки дар солҳои охир, асосан, таҳқиқотҳо дар самти омӯзиши хусусиятҳои ғизои воқеии гурӯҳҳои алоҳида, баҳогузори ба сифат ва сатҳи контаминатсияи ашёи хӯрокворӣ ва маҳсулоти ғизоии ксенобиотикҳои табиаташон гуногун анҷом дода шудаанд. Вобаста аз ин, парадокс он аст, ки баъзе муаллифон Ҷумҳурии Тоҷикистонро ба мавзеи дорои сатҳи баланди ғализати фтор дар оби ошомиданӣ меҳисобанд. Тибқи маълумоти муҳаққиқони ватанӣ, дар аксари бештари ноҳияҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давоми 5 соли охир камбудии фтор эҳсос мешавад [Алиев С.П. ва ҳаммуаллифон, 2015; Юсупов З.Я., ва ҳаммуаллифон, 2017].

Мувофиқи натиҷаҳои таҳқиқоти сершумор, нокифоя будани муҳтавои фтор дар оби ошомидани бисёр минтақаҳои Тоҷикистон муайян карда шуд, ба истиснои ҳудуди шаҳри Турсунзода, ки дар он ҷо заводи алюминии тоҷик қарор дорад, дар сокинони он ҷо басомади баланди дучоршавии флюороза ба мушоҳида расид. Дар вилояти Хатлон, мувофиқи омори расмӣ Маркази омори тиббии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дарачаи паҳншавии кариеси дандонҳо дар сокинони ноҳияҳо ва шаҳри Бохтар танҳо дар соли 2019, 1146,6 ба 100000 аҳолиро ташкил дод. Маълумот дар бораи басомади

дучоршавии флюороза дар кишвар кам дастрасанд, танҳо маълумотҳои чудогона дар бораи басомади бемориҳои ковокии даҳон дастрас аст, ки дар соли 2019, 162,2 ба 100000 аҳолиро ташкил дод. Дар ин замина омӯзиши масъалаҳои обтаъминкунӣ ва иртиботи мутақобилаи байни беморӣ ва мухтавои фторидҳо дар об аҳамияти калон дорад. Аммо, муайян кардани обтаъминкунии аҳолии деҳот ба қадри кофӣ омӯхта нашудааст, ки ин баҳогузори бехдошти мухтавоии химиявии обро душвор месозад.

Вобаста ба ин, баргузори таҳқиқотҳои миқёсан бузурги омӯзиши таносуби фтор дар объектҳои муҳити берунӣ зарур аст, ки натиҷаи онҳоро ҳангоми аз ҷиҳати бехдоштӣ асоснок кардани системаи чорабиниҳои профилактикӣ истифода намудан мумкин аст.

Дар сарчашмаҳои илмӣ маълумотҳои зиёде дар бораи таъсири обҳои аз ҷиҳати химиявӣ бесифат ба беморшавии узвҳои роҳҳои ҳозима, системаҳои пешобдон, дилу рағҳо ва эндокринии одамон маълумотҳои зиёде оварда шудааст [Экземплярский Н.С., и соавт., 2015; Zaytseva N.V., 2014; Wasana H.M.S., et al., 2015]. Қайд кардан лозим аст, ки аҳолии аксари бештари ноҳияҳои манотиқи ҷанубии Тоҷикистон оби сатҳи минерализатсияш баланду пастро истеъмол мекунанд, ки ба ҳолати бемории санги пешоб таъсир мерасонад [Дабуров К.Н., ва ҳаммуаллифон, 2014; Азимов Г.Д. ва ҳаммуаллифон, 2014]. Аммо таҳқиқотҳои муҳаққиқони тоҷик асосан ба проблемаҳои эпидемиологияи сироятҳои рӯдаҳо, ки бо об интиқол меёбанд, бахшида шудаанд. Таҳқиқотҳои бузург оид ба таъсири таркиби химиявии оби ошомиданӣ аз манбаъҳои обтаъминкунӣ ба саломати аҳолии Тоҷикистон гузаронида нашудааст, танҳо маълумотҳои чудогона дар бораи бемориҳои санги пешоб ва кариеси дандонҳо мавҷуд аст [Юсупов З.Я., 2013; Дабуров К.Н., ва ҳаммуаллифон, 2014; Азимов Г.Д. ва ҳаммуаллифон, 2014].

Бо назардошти гуфтаҳои болозикр зарурати баргузори таҳқиқоти нисбатан васеътари омӯзиши ҳолати ситемаи бо об таъмин кардани аҳоли, ҳамчунин нокифоя ё барзиёд будани фтор дар объектҳои муҳити берунӣ ва баланд шудани басомади кариес ва флюорози дандонҳо дар шароити Тоҷикистон бо коркарди маҷмӯи чорабиниҳо бо мақсади аз ҷиҳати бехдоштӣ асоснок кардани системаи чорабиниҳои профилактикӣ ба миён меояд. Таҳқиқоти мазкур на танҳо барои рушди системаи нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ, балки дар маҷмӯъ барои солимии аҳолии тамоми Ҷумҳурии Тоҷикистон мубрамияти махсус ва аҳамияти муҳим дорад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯҳои илмӣ. Таҳқиқоти диссертатсия дар кафедраи бехдошти муҳити зисти МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» иҷро карда шудааст. Амалӣ сохтани кори илмии мавриди назар мувофиқи нақшаи тасдиқшудаи КИТ № 00118ТJ00940 «Коркарди маҷмӯи чорабиниҳо оид ба бехтар сохтани таъмин кардани оби ошомиданӣ барои аҳолии ВМКБ ва Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон» дар кафедраи бехдошти муҳити зисти МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» сурат гирифтааст, ки барои рушди тандурустии ҷамъиятии Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти бузург дорад. Ҳангоми коркарди методологияи таҳқиқот ва амалӣ сохтани корҳои саҳроӣ барои ҷамъоварӣ намудани маълумот, аз тарафи лоиҳаи «Мустаҳкам кардани шабакаи маориф, илм ва инноватсия дар соҳаи бехдошти муҳити атроф дар Осие / STrengthening Network EdUcaTiOn, Research and Innovation in Environmental HeALth in Asia / TUTORIAL», ки аз тарафи Иттиҳоди Аврупо, аз ҷумла, аз ҷониби Донишгоҳи Тарту (Эстония) ёрии машваратӣ-методологӣ расонида шуд, ин имконият дод, то ки усулҳои навтарин ва методикаи таҳқиқоти аз ҷониби ташкилотҳои маъруфи байналмилалӣ эътирофшуда мавриди истифода қарор дода шаванд.

Тавсифи умумии таҳқиқот

Мақсади таҳқиқот. Баҳогузорӣ ба системаи бо обтаъминкунӣ ва омӯзиши мухтавои фтор дар объекти муҳити атроф ва таъсири он ба ҳолати солимии кӯдакон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Омӯзиши ҳолати санитарӣ- беҳдошти системаи бо обтаъминкунии аҳолии минтақаи Бохтар.
2. Муайян кардани мухтавои фтор дар ҳавои атмосферӣ, об ва маҳсулоти ғизоӣ дар минтақаи Бохтар ва шаҳри Турсунзода.
3. Муқаррар намудани алоқамандии сабабӣ-натичавии байни беморшавии кариес ва флюорози дандонҳо дар кӯдакон, мухтавои фтор дар ҳавои атмосферӣ ва объектҳои муҳити атроф.
4. Таҳия намудани тавсияҳои беҳдоштӣ оид ба оптимизатсияи дастрасии аҳоли ба оби ошомидани тоза ва профилактикаи беморшавии кариес ва флюорози дандонҳо дар байни кӯдакон.

Объекти таҳқиқот манбаъҳои системаи обтаъминкунии хоҷагӣ-ошомидани аҳолии 15 шаҳр ва ноҳияҳои минтақаи Бохтари вилояти Хатлон қарор дода шуд. Ба сифати объекти таҳқиқот чиҳати муайян намудани фторидҳо дар объектҳои муҳити атроф 162 намунаи ҳавои атмосферӣ, 1292 намунаи оби ошомиданӣ ва 729 намунаи маҳсулоти ғизоӣ аз минтақаи Бохтар дар аспекти муқоисашавандагӣ бо шаҳри Турсунзода хизмат кардаанд.

Мавзӯи таҳқиқотро 224 кӯдаки синну соли 12-сола ташкил дод, ки ҳамчун ҳа-ссостарин ба таъсири омилҳои номатлуби муҳити атроф [ТУТ 1997] бо мақсади муқаррар кардани алоқамандии сабабӣ-натичавии байни мухтавои фтор дар объектҳои муҳити атроф ва гирифтورشавӣ ба бемории кариес ва флюорози дандонҳо интиҳоб шудаанд. Ба мавзӯи таҳқиқот ҳамчунин маводи омории Маркази омили тиббии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, тафсириҳои таҳлили байналмилалӣ ва миллӣ, асноди ҳисоботӣ, маълумотҳои хизматии Маркази назорати давлатии санитарӣ-эпидемиологӣ (МНДСЭ) дар сатҳҳои минтақавӣ ва маҳаллӣ, ҳамчунин дастурҳо ва коркардҳои методӣ оид ба гузаронидани усулҳои лабораторӣ-инструменталии таҳқиқот дохил шудаанд. Таҳқиқотҳои гузаронидашуда дар заминаи методологияи баҳодихӣ ба хатарҳои саломатии аҳоли, ки аз тарафи ТУТ эътироф шудаанд, асос ёфтаанд ва чунин марҳалаҳоро дар бар мегирад: идентификатсияи хатар, баҳодихии вобастагии доза-эффакт (муайян кардани алоқамандии сабабӣ-натичавӣ), баҳодихии таъсир (омӯхтани таъсир (экспозитсия)) ва тавсифи хатар (хусусиятҳои маҳсули хатар).

Навгони илмӣ таҳқиқот.

Таҳқиқоти илмӣ пешниҳодшуда дар ҶТ яке аз аввалинҳо ба шумор меравад, ки ба проблемаи баҳогузорӣ ба системаи бо обтаъминкунӣ ва омӯзиши фтор инчунин таъсири он ба организми кӯдакон бахшида шудааст, таҳқиқот мувофиқи дастурҳои байналмилалӣ гузаронида шудааст.

- Аввалин бор дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар даврони муосири инкишофи он, ҳангоми омӯзиши фтор дар объектҳои муҳити атроф методологияи байналмилалӣ баҳогузориҳои хатарҳои солимии аҳоли, ки аз тарафи ТУТ эътироф шудаанд, мавриди истифода қарор гирифт.
- Хусусиятҳои манбаъҳои табиӣ обҳои ошомиданӣ муайян гардида, баҳогузориҳои санитарӣ-беҳдошти системаи бо обтаъминкунии аҳолии минтақаи Бохтари вилояти Хатлони (ВХ) Тоҷикистон пешниҳод карда шудааст.

- Баҳогузори бехдошти муҳтавои воқеии фтор дар ҳавои атмосферӣ, об ва маҳсулоти ғизоӣ дар минтақаи Бохтари вилояти Хатлони (ВХ) Тоҷикистон ва шаҳри Турсунзодаи НТҶ анҷом дода шудааст.
- Алоқамандии сабабӣ-натичавии байни беморшавии кӯдакон (кариес ва флюороз дандонҳо) ва муҳтавои фтор дар оби хочагиву ошомиданӣ муқаррар карда шуд.
- Дастурҳои методи илман асоснок ва тавсияҳо оид ба оптимизатсияи дастрасии аҳоли ба оби тоза ва маҷмӯи чорабиниҳои профилактикаи кариес ва флюороз дар кӯдакон таҳия карда шуд.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Аҳамияти назариявӣ ва илмӣ-амалии таҳқиқот аз он иборат аст, ки методологияи муосири байналмилалӣ баҳогузори ба хатари саломатии аҳоли, ки аз тарафи ТУТ эътироф шудааст, ҳамчунин нуқтаҳои назариявӣ, методологӣ, хулоса ва тавсияҳое, ки дар диссертатсия оварда шудаанд, метавонанд, ки дар раванди таълими макотиби олии тиббӣ мавриди истифода қарор дода шаванд. Аҳамияти илмӣ-амалии таҳқиқот аз ҳосил кардани натиҷаҳо оид ба омӯзиши таъсири фтор ба вазъи саломатии кӯдакон иборат аст, ки барои пешгӯии бемориҳои кариес ва флюороз дандонҳо, ки дар асари таъсири фтори об пайдо шудаанд, аҳамияти калони амалӣ доранд. Дар асоси натиҷаҳои ба даст овардашуда се тавсияи методӣ оид ба оптимизатсияи дастрасии аҳоли ба оби тозаи ошомиданӣ ва маҷмӯи чорабиниҳои профилактикаи кариес ва флюороз дандонҳо дар байни аҳолии кӯдакон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия ва мақолаву фишурдаҳо нашр карда шудааст. Натиҷаҳои таҳқиқот дар фаъолияти амалии нигоҳдории тандурустии ҶТ, Хадамоти назорати давлатии санитарӣ-эпидемиологии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон татбиқ шуда, ҳамчунин дар раванди таълимӣ-методи кафедраҳои бехдошти муҳити атроф, бехдошт ва экология, эпидемиология ва кафедраи нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ истифода мешаванд. Дар чараёни иҷро намудани таҳқиқот таҳлили гирифтешавӣ ба бемории кариес ва флюороз дандонҳо дар байни кӯдакони шаҳри Бохтар ва Турсунзода гузаронида шуд, ки дар ин ҷо алоқамандии сабабиву натиҷавӣ дар сатҳи муҳтавои фтор дар об муайян карда шуд.

Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Сатҳи мавҷудаи обтаъминкунӣ талаботи аҳолии минтақаи Бохтарро бо оби ошомидани босифат таъмин карда наметавонад. Камбудии оби ошомидани босифат дар нуқтаҳои аҳолинишини деҳот асосан на аз норасоии об, балки бештар аз ғайри қаноатбахш будани инфрасохтор ба амал меояд.
2. Таҳлили маҷмӯии ҳолати обрасонӣ ва обтаъминкунии аҳолии минтақаи Бохтар нишон медиҳад, ки аз 125 лулаҳои оби фаъол, об дар 63%-и онҳо ба талаботи санитарӣ-бехдошти мувофиқат намекунад ва 69 лулаҳои об бинобар сабабҳои техникӣ дар ҳолати корношоямӣ қарор доранд.
3. Дар объектҳои муҳити берунии шаҳри Турсунзода пайвастагии фтори газмонанд (гидрогени фторнок) ва фтори саҳт (намаки кислотаи гидрогени фторнок) муайян карда шуд, ки аз ҳадди имконпазири ғализат мутаносибан $0,08 \text{ мг/м}^3$ ва $1,2 \text{ мг/м}^3$ баланд буд, ғализати онҳо аз вазиши шамол, асосан ба самти ғарбии шамол вобаста буд. Дар минтақаи Бохтар муҳтавои фтор дар объектҳои муҳити берунӣ аз меъёрҳои санитарӣ паст буд.
4. Дар байни мактаббачагони шаҳри Бохтар бо нокифоя будани муҳтавои фтор асосан кариеси дандонҳо ва дар шаҳри Турсунзода - флюороз ташхис карда шудааст, ки ин аз 2 маротиба баланд будани ғализати фтор дар об вобаста аст. Паҳншавии кариес ва флюороз бо муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ мувофиқат мекунад.

5. Эҳтимоли пайдо шудани флюорози дандонҳо дар категорияи таъсиррасонӣ (0,51-1,50 мг/л) то 2,1 баланд аст назар ба ҳолатҳои дигар категорияҳои таъсиррасонӣ. Чунин зухуроти динамикие ба мушоҳида расид, ки чӣ қадар ки ғализати фтор дар оби ошомиданӣ баланд бошад, ҳамон қадар хатари гирифтор шудан ба флюороз зиёд мешавад.
6. Дар асоси натиҷаҳои ба даст овардашуда оид ба ҳаллу фасл кардани мушкилоти обрасонӣ ва обтаъминкунии аҳоли ба оби ошомидани босифат, ҳамчунин чорабиниҳои профилактикии гирифторшавӣ ба кариес ва флюорози дандонҳо дар байни кӯдакон се дастури методӣ таҳия карда шуд.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот ва баҳоидиҳӣ ба эътимоднокии онҳоро ҳаҷми кофии маводи таҳқиқот, натиҷаҳои пурсиши сотсиологӣ, таҳлили ҳаматарафаи объективӣ ва омории онҳо, самти дуруст интихобшудаи таҳқиқот, муқоиса кардани маълумотҳои ҳосилшуда ба натиҷаҳои таҳқиқотҳои муҳақиқони ватанӣ ва хориҷӣ, коркарди дастурҳои таълимӣ-методӣ, нашри натиҷаҳои ба даст овардашуда дар маҷаллаҳои бонуфузи тақризшавандаи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва берун аз он тасдиқ мекунад.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Соҳаи таҳқиқот ба шиносномаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ихтисоси 6D110201 – Гигиена, бандҳои зерин мувофиқат мекунад: 1. Таҳқиқоти омӯзиши қонунмандии умумии таъсири омилҳои муҳити атроф ба саломатии одам, ҳамчунин равишҳои методӣ ба таҳқиқоти онҳо (беҳдошти умумӣ); 2. Таҳқиқот оид ба баҳогузорӣ ба таъсири омилҳои муҳити атрофии нуқтаҳои аҳолинишин, коркарди меъёрҳои беҳдоштӣ ва чорабиниҳои санитарӣ, ки шароити мусоиди ҳаёти аҳолиро (беҳдошти коммуналӣ) таъмин мекунад.

Саҳми шахсии диссертант. Муаллифи диссертатсия дар ҷамъоварии ҳамаи маълумотҳои омӯрӣ ва гузаронидани пурсиш оид ба омӯзиши паҳншавии кариес ва флюорози дандонҳо бевосита шахсан иштирок намудааст. Ҳамчунин докторанти PhD ҷамъоварӣ, коркард ва таҳлили адабиёти илмӣ ба мавзӯи таҳқиқот дахлдори дастрасро анҷом додааст, мақсад ва вазифаҳои таҳқиқотро муайян намудааст. Аз тарафи муаллиф методологияи муфассали таҳқиқот муайян карда шудааст. Вай натиҷаҳои таҳқиқотро ҷамъбааст ва тавсиф намуда, коркарди омӯрӣ ва таҳлили натиҷаҳои таҳқиқотро гузаронида, нуқтаҳои асосӣ ва хулосаҳои диссертатсияро пешниҳод намудааст. Аз рӯи маводи диссертатсия шахсан нашрияҳо ва гузоришҳоро омода ва ба ҷоп расонидааст.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосӣ ва хулосаҳои диссертатсия дар конференсияҳои илмӣ-амалии Мактаби байналмилалии олии тиббӣ, Бишкек, с.2015; семинари илмӣ-амалии Донишгоҳи кишоварзии Словакия, Нитра, с.2015; семинари илмӣ-амалии Донишгоҳи кишоварзии Латвия, Елгава, с.2015; конференсияҳои илмӣ-амалии байналмилалии олимони ҷавони МДТ “ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино”, солҳои 2016, 2017, 2019, 2020; ҷаласаи гурӯҳи экспертҳо оид ба бемориҳои сироятӣ дар доираи ҳамкории Иттиҳоди Аврупо ва Осиеи Марказӣ дар соҳаи нигоҳдории тандурустӣ, Бонн, с.2016; курси омӯзишӣ оид ба масъалаҳои «Беҳдошти меҳнат ва беҳдошти муҳити атроф», Бишкек, с.2018; форуми байналмилалии «Солимии глобалӣ: дирӯз, имрӯз, фардо» Каунас, с.2019; ҳамчунин дар ҷаласаи проблемавии байникафедравии оид ба эпидемиология, бемориҳои сироятӣ, бемориҳои сироятӣ кӯдакон, беҳдошт, дерматовенерология, микробиология, солимии ҷамъиятӣ ва нигоҳдории тандурустии МДТ “ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино” гузориш ва баррасӣ шудааст. Нуқтаҳои асосӣ ва хулосаҳои диссертатсия дар фаъолияти назариявӣ ва амалии кафедраҳои беҳдошти муҳити зист, нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ ва Хадамоти назорати давлатии санитарӣ-эпидемиологии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар сатҳҳои ноҳиявӣ ва вилоятӣ татбиқ шудаанд.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Аз рӯйи маводи диссертатсия 20 кори илмӣ нашр шудааст, ки аз онҳо 9 мақола дар маҷаллаҳои тақризишавандаи КОА-и назди Президенти ҶТ нашр шудаанд, Оид ба мавзӯи диссертатсия 3 дастури методӣ таҳия шудааст.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 150 саҳифаи матни компютерӣ таълиф шуда, аз муқаддима, тавсифи умумии таҳқиқот, 4 боб, муҳокимаи натиҷаҳо, хулоса ва тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо ва феҳристи адабиёти истифодашуда иборат аст. Дар зербоби якуми боби аввал тасаввуроти муосир дар бораи аҳамият ва нақши фтор дар пайдо шудани протсессҳои патологӣ ва дар бораи таъсири токсикӣ он ба вазъи саломатии аҳоли хангоми ифлосшавии объектҳои муҳити беруни баён шудааст. Дар зербоби дууми боби якум моҳият ва марҳалаҳои истифодаи методологияи баҳодихӣ ба хатари саломатии аҳоли оварда шудааст. Дар боби дуум маҷмӯи усулҳои муосири таҳқиқот зикр шуда, ҳамчунин усулҳои коркарди омории маълумотҳо муфассал тавсиф шудааст. Дар бобҳои сеюм ва чорум аз натиҷаҳои таҳқиқоти ҳуди муаллиф, баррасии натиҷаҳо, хулосаҳо, тавсияҳо оид ба истифодаи натиҷаҳо маълумот дода, рӯйхати адабиёт оварда мешавад, ки аз 201 сарчашма (123 адабиёти ватанӣ ва 78 хориҷӣ) иборат аст. Дар таҳқиқот 15 расм ва 39 ҷадвал оварда шудааст.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Мавод ва усулҳои таҳқиқот

Мувофиқи вазифаҳои дар таҳқиқоти диссертатсионии мазкур мавҷудбуда, таҳқиқот дар 15 шаҳру ноҳияҳои минтақаи Бохтари вилояти Хатлон ва 12 нуқтаи аҳолинишини шаҳри Турсунзодаи Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба омӯзиши муҳтавои фтор дар объектҳои муҳити беруни (ҳавои атмосфера, оби ошомиданӣ, маҳсулоти ғизоӣ) бо баҳо додан ба солимии кӯдакон дар давраи солҳои 2014–2020 сурат гирифт.

Барои ба даст овардани мақсад ва ҳаллу фасли вазифаҳои таҳқиқот аз усулҳои лабораторӣ–инструменталии таҳлили намунаҳои оби иншоотҳои мутамарказонидаи лӯлаҳои об ва манбаъҳои оби ғайри мутамаркази маҳаллӣ, чиҳати доштани фтор дар таркиби ҳавои атмосфера ва маҳсулоти ғизоӣ мавриди истифода қарор дода шуд. Беморшавӣ бо гузаронидани муоинаҳои мақсадноки тиббии аҳолии кӯдакон бо истифода аз саволномаи таҳияшуда, мувофиқи барномаи ягонаи ТУТ “Таҳқиқоти стоматолгӣ–роҳи асосӣ” омӯхта шуд. Дар баробари ин, дар раванди кор чунин усулҳо ба кор бурда шуданд: санитарӣ - беҳдоштӣ (баҳогузориҳои вазъи системаи обрасонӣ ва обтаъминкунии аҳоли), усулҳои химиявӣ, усулҳои электрохимиявӣ (бо истифода аз потенциометри ПИ–1 бо ион электроди селективӣ дар мг/м³ ва мг/кг), усули колориметрии SPADNS (бо истифодаи колориметри портативии DR/890 НАСК бо андозагирӣ бо мг/л) ва усули омӯри бо истифодаи баътаи омӯри барои илмҳои иҷтимоӣ SPSS Statistics 21.0 ва «Statistica 10» (StatSoftInc/, ИМА, 1984-2011). Дар раванди баргузориҳои таҳқиқот аз Қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, Барномаҳои миллӣ ва маводҳои омӯри истифода карда шуд.

Таҳқиқоти гузаронидашуда дар заминаи методологияи баҳодихӣ ба хатари солимии аҳоли, ки аз тарафи ТУТ эътирофгашта асос ёфта, чунин марҳалаҳоро дар бар мегирад: идентификатсияи хатар, баҳодихӣ вобаста аз доза–эфект (муайян кардани алоқаи сабабиву натиҷавӣ), баҳодихӣ (экспозитсия) ва тавсифи хатар.

Таҳқиқоти омӯзиши муҳтавои фтор дар объектҳои муҳити атроф 2183 таҳлилро аз оби ошомиданӣ, ҳавои атмосфера ва маҳсулоти ғизоии растанигиву ҳайвонӣ, ҳамчунин, бо мақсади омӯختани паҳнашавии кариес ва флюорози дандонҳо, 224 муоинаи клиникӣ ва пурсиши кӯдакони 12-соларо дар бар гирифт.

Баҳодиҳии санитарӣ – беҳдошти вазъи системаи обрасонӣ ва обтаъминкунӣ. Мувофиқи асноди меъёрии мавҷудбудаи қонунгузорӣ дар бораи об дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баҳодиҳии беҳдошти манбаъҳои расонидани оби ошомиданӣ (системаҳои мутамарказ ва ғайри мутамаркази обрасонӣ) анҷом дода шуд. Баҳогузори бо мақсади омӯштани вазъи санитарӣ-беҳдошти обанборҳои болоизаминӣ ва зеризаминӣ ва шароити истифодаи об дар заминаи омӯзиши экспертизаи санитарӣ-беҳдошти бо истифода аз системаи махсуси «манбаи об-оби ошомиданӣ-нигоҳдорӣ тандурустии ҷамъиятӣ» асос меёбад.

Таҳқиқоти муҳтавои фтор дар ҳавои атмосферӣ. Бо назардошти маълумотҳои самти шамол ду минтақа интихоб карда шуд, ки 12 нуқтаи аҳолинишинро дар бар мегирифтанд. Ба минтақаи якум (таҷрибавӣ) 5 ҷамоати иборат аз 9 деҳа дохил карда шуд, дар ин ҷо самтҳои ғарбӣ, шимолӣ ва шамоли шарқӣ ба мушоҳида мерасад. Ҷамоати Ҷ. Раҳмонов аз 3 деҳа иборат аст, вай ба минтақаи назоратӣ дохил шуда, самти шарқии шамол дар он дида мешавад, дар ин ҷо ифлосшавии камтари ҳавои атмосфера аз пайвастагиҳои заводи алюминий дида мешавад. Ба мавҷуд набудани муассисаҳои фторпартобкунанда дар минтақаи Бохтар нигоҳ накарда, бо мақсади муайян кардани ғализати фторидҳо дар шаҳрҳои маъмури ва ноҳияҳои минтақаи Бохтари вилояти Хатлон таҳқиқоти ҳавои атмосфера гузаронида шуд. Таҳқиқоти намунаи ҳавои атмосфераи ҷойҳои аҳолинишин дар ду мавсим (баҳору тирамоҳ) се маротиба гузаронида шуд.

Ин марҳилаи таҳқиқот мувофиқи муқаррароти дастур оид ба назорати ифлосшавии атмосфера, меъёрҳои беҳдошти феҳристи ҳадди имконпазири ғализат, маводи ифлоскунандаи атмосфераи ҷойҳои аҳолинишин дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронида шуд.

Таҳқиқоти муҳтавои фтор дар об. Омӯзиши муҳтавои фтор дар об дар ҳама ноҳияҳо ва шаҳру нуқтаҳои аҳолинишини минтақаи Бохтари ВХ (минтақаҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ), ҳамчунин шаҳри Турсунзодаву НТЧ, бо системаи мутамаркази обрасонӣ (обрасонии коммуналӣ ва идорӣ), инчунин бо системаи ғайри мутамаркази обрасонӣ (манбаъҳои кушода ва пӯшидаи обрасонӣ) гузаронида шуд.

Интихоби манбаъҳои обрасонӣ дар шаҳри Турсунзода аз рӯи методикаи омӯзиши муҳтавои фтор дар ҳавои атмосфера сураат гирифт, ки дар он мавқеи заводи алюминий вобаста аз самти равиши шамол (шоҳҷаи шамол) ба ҳисоб гирифта шуд.

Маълумотҳо оид ба ғализати фтор вобаста аз таъсири онҳо ба саломатии одамон мувофиқи тавсияҳои ТУТ ба 3 категория ҷудо карда шуданд:

- Оби ошомидани дорои муҳтавои баланди фторидҳо (баландтар аз 1,50 мг/л);
- Оби ошомидани дорои муҳтавои оптималии фторидҳо (дар ҳудуди аз 0,51 то 1,50 мг/л);
- Оби ошомидани дорои муҳтавои пасти фторидҳо (то 0,50 мг/л).

Таҳқиқоти муҳтавои фтор дар маҳсулоти ғизоӣ. Омӯзиши фторидҳо дар маҳсулоти ғизоӣ дар шаҳри Турсунзода тибқи методикаи муҳтавои фтор дар ҳавои атмосфера сураат гирифт, ки дар он мавқеи заводи алюминий вобаста аз самти равиши шамол (шоҳҷаи шамол) ба ҳисоб гирифта шуд. Маҳсулоти растанигӣ (картошка, пиёз, пиёзи сабз, сабзӣ, бехпиёз, помидор, бодиринг, қарам ва себ) ва маҳсулоти ҳайвонот (гӯшт) таҳқиқ карда шуданд.

Ҳамин гуна методологияи таҳқиқот дар минтақаи Бохтари ВХ барои омӯзиши муҳтавои фторидҳо дар маҳсулоти растанигӣ ва маҳсулоти ҳайвонот низ ба кор бурда шуд.

Муайян кардани алоқамандии сабабӣ-натичавӣ. Марҳалаи дуҷуми методологияи баҳодихӣ ба хатари саломатии аҳоли баҳогузори ба алоқамандии сабабӣ-натичавӣ буд, ки бо мақсади муайян кардани вобастагии доза–эффект (алоқамандии сабабӣ-натичавӣ) дар байни муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ ва паҳншавии кариес ва флюорози дандонҳо дар шаҳрҳои Турсунзода ва Бохтар, ки дар он ҷойҳо муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ вобаста аз мавқеи ҷойгиршавии маҳал ва манбаи об фарқ мекард, таҳқиқоти ретроспективӣ гузаронида шуд. Бинобар сабаби қимат ва мураккаб будани гузаронидани ин марҳалаи таҳқиқот, мо танҳо шаҳрҳои Турсунзода ва Бохтарро интихоб намудем, объекти омӯзиши муҳити берунӣ бошад, барои ин таҳқиқот оби ошомиданӣ буд.

Объектҳои ин марҳалаи таҳқиқот ба сифати гурӯҳи мақсаднок бо мақсади муайян кардани паҳншавии кариес ва флюорози дандонҳо ва алоқамандии сабабӣ-натичавӣ мактаббачагони синну соли 12-сола интихоб шуданд, ки онҳо ба таъсири омилҳои номатлуби муҳити берунӣ ҳассостаранд. Дар байни мактаббачагон бо истифода аз саволномаи таҳияшуда, мувофиқи Барномаи ягонаи ТУТ «Таҳқиқоти стоматологӣ-роҳи асосӣ» таҳқиқоти иҷтимоӣ сурат гирифт.

Нишондиҳандаҳои статуси стоматологӣ дар 224 кӯдаки 12-сола, ки дар ду шаҳри интихобшуда зиндагӣ мекарданд, омӯхта шуд. Аз миқдори умумии таҳқиқшудагон 63 кӯдак дар шаҳри Бохтар (гурӯҳи назоратӣ) зиндагӣ мекарданд ва 161 кӯдак гурӯҳи асосии шаҳри Турсунзодаро ташкил дод.

Маълумотҳои ба даст овардашуда имконият доданд, ки алоқамандии сабабӣ-натичавии байни муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ ва паҳншавии кариес ва флюорози дандонҳо дар байни мактаббачагони шаҳрҳои Бохтар ва Турсунзода муайян карда шавад. Ин равиш, дар заминаи методологияи баҳодихии хатари саломатии аҳоли асос ёфта, ба мо имкон дод, ки оид ба паст кардани беморшавии кариес ва флюорози дандонҳо дар минтақаҳо дар байни контингенти таҳқиқшуда, тавсияҳои нисбатан асоснокро таҳия намоем.

Баҳодихии хатар ва тавсифи кариес ва флюорози дандонҳо. Ин намуди таҳқиқот мувофиқи марҳалаҳои сеюм ва чоруми методологияи баҳодихии хатари аҳоли сурат гирифт. Принципи баргузории баҳодихӣ ба хатари кариес ва флюорози дандонҳо аз муттаҳид намудани маълумотҳо дар бораи алоқамандии сабабӣ-натичавӣ ва баҳодихӣ ба таъсири фтор ба беморшавӣ иборат мебошад, ки ҳангоми гузаронидани таҳқиқот ба даст оварда шудаанд.

Паҳншавии кариес ва флюорози дандонҳо дар байни кӯдакони 12-сола дар шаҳрҳои Турсунзода ва Бохтар танҳо вобаста аз муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ омӯхта шуд. Дар ин марҳилаи таҳқиқот он кӯдаконе дохил карда шуда буданд, ки аз зиндагии доимии худ дар маконҳои таҳқиқшавӣ иттилоъ дода буданд. Хатари кариес ва флюорози дандонҳо ҳамчун таносуби шансҳои (ТШ) беморӣ ифода шуда буд.

Коркарди омории мавод.

Коркарди омории маводи ҷамъоваришуда бо истифода аз бастаи омории барои илмҳои иҷтимоӣ SPSS Statistics 21.0 и «Stasticica 10» (StatSoftInc/, ИМА, 1984-2011) гузаронида шуд. Маълумотҳо бо ёрии ҷадвалҳо ва расмҳо ҷамъбаст карда шуданд. Омори таҳлилии муқоисаи меъёрҳои мустақили тағйирёбандаҳоро бо истифода аз усули ANOVA Краскел-Уоллис, муқоисаҳои ҷуфти мустақили тағйирёбандаҳо бо U–критерияи Манн–Уитни дар бар гирифтааст. Таҳлили муқоисавии фарқиятҳои мавсимӣ бо истифодаи T-критерияи Вилкоксон санҷида шуданд. Барои санҷидани таъсири ислоҳшудаи тағйирёбандаҳо модели регрессияи бинарии логистикӣ ба кор бурда шуданд. Барои муайян кардани алоқамандии сабабӣ-натичавӣ таҳлили омилӣ истифода шуд бо кор бурдани кореллятсияи ростхата, ки имкон дод, то таҳлили таъсири муҳтавои фтор дар оби ошомиданӣ ба паҳн-

шавии кариес ва флюорози дандонхогузаронида шавад. Гипотезаи сифрӣ ҳангоми $p < 0,05$ рад карда шуд. Хатари беморӣ ҳамчун таносуби шансҳо бо 95% фосилаи эътимоднок ва ТШ > 1 ҳисоб карда шуд.

НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Таҳқиқотҳои гузаронидашуда муайян карданд, ки дар лӯлаҳои оби фаъол колонкаҳои чамбиятии обтақсимкунакҳо дар ҳолати корношоямии санитарӣ-техникӣ қарор доштанд. Дар аксари бештари лӯлаҳои оби деҳот об тоза ва безарар карда намешавад, назорати лаборатории сифати об вучуд надорад. Дар бештари мавридҳо оби ошомиданӣ дар як шабонарӯз 6-7 соат дода мешавад, ки ин барои паст шудани фишор дар шабакаҳои лулаҳои обкашидани ифлосӣ, тез-тез аз кор баромадани насосҳо мусоидат мекунад. Хизматрасонии мукаммали техникӣ ва истифодабарии иншоотҳо ва шабакаҳои обрасонӣ дар 20 соли охир вазифаи ҳалнашуда боқӣ мемонанд. Дар ин замина, дар баъзе ноҳияҳо, монанди Вахш, Қубодиён ва Ваҳдат, аҳолии системаи мавҷудбудаи истифодабарии обро мустақилона нигоҳ медоранд ва ҳатто васеъ месозанд. Дар маҷмӯъ, қайд кардан мумкин аст, ки сатҳи мавҷудаи тайёр кардани об талаботи аҳолии минтақаи Бохтари ВХ-ро бо оби босифати ошомиданӣ таъмин намекунад. Тавре ки муайян карда шуд, аз 125 лӯлаи оби фаъол дар 63% -и онҳо об ба талабот санитарӣ –беҳдоштӣ ҷавобгӯ нест, тасодуф нест, ки корношоямии шабакаҳои обтақсимкунӣ дар ҳудуди 60,0-80,0% қарор дорад.

Дефитсити (камбудӣ) оби ошомиданиӣ босифат дар бисёр нуқтаҳои аҳолинишини деҳот бештар на аз камии об, балки аз ҳолати ғайри қаноатбахши инфрасохтор ба амал меояд. Аз ҷумла, чунин мушкилот дар минтақаи Бохтари ВХ ба мушоҳида мерасад, ки дар ҷадвали 1 оварда шудааст. Дар ин минтақа 125 лӯлаи об мавҷуд аст, ки аз онҳо 69 адад бинобар сабабҳои техникӣ дар ҳолати корношоямӣ қарор доранд.

Ҷадвали 1. – Ҳолати техники системаи лӯлаи об дар ноҳияҳои минтақаи Бохтар.

Шаҳр, ноҳия	Миқдори лӯлаҳои об				
	Ҳамагӣ	Коммуналӣ	Идорагӣ	Кор намекунад	Лулаҳои оби фаъол
Қубодиён	5	1	4	–	5
Норак	4	2	2	–	4
Панҷ	16	1	15	10	6
А.Ҷомӣ	14	1	13	11	3
Кушониён	14	1	13	9	5
ш.Бохтар	5	2	3	1	4
Ҷайхун	5	1	4	3	2
Леваконт	4	1	3	1	3
Вахш	10	1	9	6	4
Ёвон	7	2	5	3	4
Ҷ.Балхӣ	12	2	10	8	4
Шаҳритус	12	1	11	6	6
Дустӣ	9	3	6	6	3
Н.Хусрав	4	1	3	3	1
Хуросон	4	1	3	2	2
Ҳамагӣ	125	21	104	69	56

Натиҷаҳои таҳқиқоти санитарӣ-беҳдоштӣ нишон доданд, ки нуқтаҳои дурдасти аҳолинишин, ки лӯлаи об доранд, системаи обпарто (канализатсия) вучуд надорад, обрави ифлос ба шабакаи кушода лотокҳо ва ҷӯйборҳо, ба каналҳои

ирригатсионӣ ва дарёҳо мерезад. Ин мушкилӣ дар шаҳрҳо низ вучуд дорад, дар ин чойҳо чӯйҳо кайҳо боз ба чӯйи обпарто табдил ёфтаанд, бояд зикр кард, ки тақрибан 40%-и аҳолии минтақаи Бохтар оби каналҳои ирригатсиониро, ки аз худуди макони зисти онҳо мегузаранд ва манбаи асосии оби ошомидани маҳсуб мешаванд, истеъмол мекунанд. Бисёри вақтҳо аз пур шудани онҳо дар давраи корҳои саҳроӣ ва обёрӣ кардани заминҳо вобастаанд.

Фтор дар ҳавои атмосферӣ

Дар ҳавои атмосферии нуқтаҳои аҳолинишини ш. Турсунзода, ки дар ин ҷо заводи алюминий воқеъ аст, пайвастагиҳои газмонанд (гидрогени фторнок) ва фтори саҳт (кислотаи гидрогени фторнок) муайян карда шуд, ки партоби асосии муассиса ба ҳисоб меравад.

Дар нуқтаи аҳолинишини назоратӣ (Ҷамоати Ҷура Раҳмонов), ғайр аз гидрогени фторнок (пасттар аз нишондиҳандаи ҳадди имконпазири ғализати фтор) ба самти ғарб вазидани шамол аз заводи алюминий ба диапазони $0,003 \pm 0,001$ мг/м³ моддаҳои матлуб, ки аз нишондиҳандаи ҳадди имконпазири ғализати фтор баланд бошанд, мушоҳида карда нашуд, ки ин барои баъзе нуқтаҳои аҳолинишини минтақаи таҷрибавӣ (ҷамоатҳои Т.Туйчиев, Навобод ва Сешанбе) низ хос аст (ҷадвали 2).

Ҷадвали 2. – Муҳтавои миёнаи солони фтор дар ҳавои атмосфера вобаста аз самти шамол (мг/м³)

Деҳа / нуқтаи аҳолинишин (макони гирифтани намуна)	Минтақа	Муҳтавои фтор бо мг/м ³		Р аҳамият
		Гидрогени фторнок (ММИ 0,05)	Намаки кислотаи гидрогени фторнок (ММИ 1,0)	
Самти ғарбии шамол				
Ҷ. Навобод	Таҷрибавӣ	0,08±0,003	0,09±0,003	<0,001
Ҷ. Сешанбе		0,05±0,001	0,06±0,001	
Ҷ. Т.Туйчиев		Дида нашуд	Дида нашуд	
Кӯч.И.Сомонӣ		0,006±0,0001	Дида нашуд	
Ҷ. Пахтаобод		0,006±0,0001	Дида нашуд	
Ҷ. Ҷ.Раҳмонов		Назоратӣ	0,003±0,001	
Самти шимолӣ ва шимолу шарқии шамол				
Ҷ. Навобод	Таҷрибавӣ	Дида нашуд	Дида нашуд	<0,001
Ҷ. Сешанбе		Дида нашуд	Дида нашуд	
Ҷ. Т.Туйчиев		0,05±0,003	0,08±0,002	
Кӯч.И.Сомонӣ		0,07±0,005	0,2±0,004	
Ҷ. Пахтаобод		0,05±0,001	0,1±0,006	
Ҷ. Ҷ.Раҳмонов		Назоратӣ	Дида нашуд	

Эзоҳ: Маълумотҳо дар шакли ($M \pm m$) оварда шудаанд, p – аҳамияти омори фарқияти нишондиҳандаҳои минтақаҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ (тибқи U -критерия Манн-Уитни).

Миқдори максималии гидрогени фторнок дар минтақаи таҷрибавӣ (Ҷамоати Навобод) ҳангоми самти ғарбии шамол дар давраи тирамоҳ дида шуд, дар замоне, ки баланд шудани ҳадди имконпазири ғализати фтор то $0,08$ мг/м³ расида буд. Дар минтақаи назорат (Ҷамоати Ҷура Раҳмонов), ғайр аз гидрогени фторнок, дар мавсими тирамоҳ нишондиҳандаҳои баланднашавандаи ҳадди имконпазири ғализати фтор, моддаҳои матлуб ошкор карда нашуд.

Ҳангоми тағйир ёфтани шамол аз тарафи ғарб ба шимол ва самти шимолу шарқи заводи алюминий, гидрогени фторнок ва намаки кислотаи гидрогени фтор-

нок асосан дар мавсими тирамоҳ дар минтақаҳои дахлдори тачрибавӣ муайян карда шуданд: Ҷамоатҳои Т.Туйчиев, Пахтаобод ва дар кӯчаи И.Сомони ш. Турсунзода, асосан аз нишондиҳандаҳои ҳадди имконпазири ғализати фтор баланд нашудаанд.

Ҳангоми ба самти ғарб ва самти шимолу шарқи заводи алюминий вазидани шамол, муҳтавои миёнаи солонаи гидрогени фторнок ва намаки кислотаи гидрогени фторнок ҳам дар мавсими баҳор ва ҳам дар давраи тирамоҳ мутаносибан аз 0,0001 то 0,08 мг/м³ ва аз 0,01 то 0,2 мг/м³. тағйир мекард, ки аз ҳадди имконпазири ғализати фтор каме баланд аст.

Ҳамин тавр, муҳтавои пайвастагиҳои фторӣ (асосан гидрогени фторнок) дар ҳавои атмосфераи нӯқтаҳои аҳолинишини ш. Турсунзода паст ва ё аз нишондиҳандаҳои ММИ каме баландтар буд.

Натиҷаҳои таҳқиқоти ҳавои атмосферӣ дар 15 шаҳрҳои маъмурӣ ва ноҳияҳои минтақаи Бохтар, ҳам дар давраи баҳор ва ҳам тирамоҳ пурра вучуд надоштани намаки кислотаи гидрогени фторнок дар ҳама намунаҳои гирифташудаи ҳавои атмосфера ба назар расид. Аммо миқдори гидрогени фторнок муайян карда шуд. Дар ноҳияҳои Қубодиён, Кушониён, Ёвон, Н.Хусрав ва ш. Леваконт миқдори ками гидрогени фторнок 0,0001 до 0,002 мг/м³ ба назар расид.

Фтор дар оби хоҷагӣ-ошомиданӣ.

Ғализати бештари фторҳо (1,52 мг/л) дар ҷамоати Навобод (деҳаи Шодиёна) ш. Турсунзода дар мавсими тирамоҳ ба қайд гирифта шуд. Дар намунаҳои обе, ки аз манбаъҳои оби минтақаҳои назоратӣ (ҷамоати Ҷ. Раҳмонов) дар давраҳои гуногуни сол гирифта шудаанд, миқдори фторидҳо дар ҳудуди 0,39 то 0,60 мг/л қарор дошта, аз нишондиҳандаи ММИ баланд набуд. Ин далел тасдиқ мекунад, ки дар ин ҷамоат самти шарқии шамол ба мушоҳида мерасад, ки дар ин маврид ифлосшавии камтарини объектҳои муҳити беруни аз пайвастагиҳои фторнок ба амал меояд.

Миқдори миёнаи солонаи фторидҳо дар намунаи обҳо дар нӯқтаҳои аҳолинишини ш. Турсунзода дар ҳудуди васеъ тағйир мекард: 0,43–1,50 мг/л, бо аҳамияти миёнаи 1,04 мг/л ($CO \pm 0,38$) ҳангоми 95% таносуби шансоҳ. Дар 6 (14,6%) намуна муҳтавои онҳо аз 0,5 мг/л паст буд, аҳамияти оптималии фторидҳо (0,5-1,5 мг/л) дар 40 (81,3%) намуна ҷой дошт. Ҳадди дастрас (1,5 мг/л) танҳо дар 2 намуна (4,2%) баланд буд.

Аммо ғализати фтор дар намунаҳои обҳо, ки аз манбаъҳои пӯшида (чоҳҳо) гирифта шудаанд, дар минтақаи ҷойгиршавии заводи алюминий назар ба дигар манбаъҳои об каме баланд буд. Ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки пайвастагиҳои фтори дар болои хок қарордошта тариқи фуру рафтани обҳои зеризаминиро ифлос месозад. Дар намунаҳои интихобшудаи обҳо, ки дар ҳуди шаҳри Турсунзода дода мешаванд, дар давраҳои гуногуни сол фторидҳо ба миқдори 1,10 до 1,15 мг/л муайян карда шуданд, ки аз нишондиҳандаҳои ММИ баланд набуд. Тавре ки дар ҷадвал нишон дода шуд, аҳолии ҷамоати Навобод (минтақаи тачрибавӣ) бо самти шимолӣ вазиши шамол оби дорои ғализати максималии фторро 1,50 мг/л истеъмол мекунанд, дар ҳоле ки ғализати минималии фтор дар об дар ҷамоати Пахтаобод (минтақаи тачрибавӣ) бо самти шимолӣ вазиши шамолмуайян карда шуд (ҷадвали 3).

Чадвали 3. – Ғализати миёнаи солонаи муҳтавои пайвастагиҳои дар об ҳалшавандаи фтор дар намунаҳои оби хочағӣ-ошомиданӣ дар шаҳри Турсунзода (мг/л)

Деха/нуқтаи аҳолинишин	Минтақа	Ҳасмаи намунаҳои гирифташуда	Мин.	Макс.	Аҳ. ми.	Тағй. Станд. – (95% ФБ*)	Р аҳамият
Ҷ. Навобод	Таҷрибаӣ	12	1,38	1,50	1,43	0,06	<0,001
Ҷ. Сешанбе		4	1,32	1,32	1,32	0,01	
Ҷ. Т.Тӯйчиев		8	1,23	1,27	1,25	0,03	
Кӯч. И.Сомони		8	1,10	1,15	1,13	0,04	
Ҷ. Пахтаобод		4	0,70	0,70	0,70	0,01	
Ҷ. Ҷ. Раҳмонов	Назоратӣ	12	0,43	0,53	0,47	0,06	
Ҳамагӣ		48	0,43	1,50	1,04	0,38	

Эзоҳ: Мин–минимум; Макс–максимум; Аҳ.ми–аҳамияти миёна; Тағй. Станд. – тағйироти стандартӣ; ФБ – фосилаи боварӣ. Аҳамияти оморӣ фарқияти нишондиҳандаҳои байни ноҳияҳо ва шаҳрҳои минтақаи Бохтар (мувофиқи критерияи Краскел-Уоллис).

Ҳангоми муқоиса намудани минтақаҳо ҷиҳати муҳтавои фторидҳо дар манбаъҳои обҳо вобаста аз мавсими сол ҳам дар фасли баҳор ва ҳам тирамоҳ фарқиятҳои аз лиҳози оморӣ муҳим муайян карда шуд. Чунончи, сатҳи миёнаи муҳтавои фторидҳо дар манбаъҳои оби минтақаи назоратӣ дар фасли баҳор 0,39 мг/л [0,34; 0,46] –ро ташкил дод, дар минтақаи таҷрибаӣ- 1,24 [1,15; 1,36] буд бо фарқияти аз ҷиҳати оморӣ муҳим ($p < 0,001$). Фарқияти аз ҷиҳати оморӣ муҳимми байни минтақаҳо муайян карда шуд.

Тағйирпазирии нисбатан бештар дар ноҳияи Панҷ ва шаҳри Бохтар ба қайд гирифта шуд. Натиҷаҳои таҳқиқот бад шудани вазъияти муҳтавои фторидҳо дар ноҳияи Хуросон нишон дод, ки дар ин ҷо муҳтавои фторидҳо дар оби хочағӣ-ошомиданӣ 0,09 мг/л–ро ташкил дод. Таҳлили коррелясионӣ дар муқоиса бо мавсимҳои сол (баҳор ва тирамоҳ) фарқияти муҳтавои фторро дар об нисбатан дар мавсими тирамоҳ нишон дод, ки бо иртиботи аҳамияти оморӣ ($p < 0,001$) аст (чадвали 4).

Чадвали 4. – Муҳтавои миёнаи солонаи фторидҳо дар намунаҳои обҳои хочағӣ-ошомидани минтақаи Бохтар (мг/л)

Шаҳр / ноҳия	Деха/нуқтаи аҳолинишин	Миқдори намуна	Муҳтавои фтор, мг/л				Р аҳамият
			Мин.	Макс.	Аҳ. Ми.	Тағй. Станд. (95% ФБ*)	
Қубодиён	8	152	0,06	0,40	0,19	0,09	<0,001
Норак	7	28	0,04	0,28	0,16	0,09	
Панҷ	13	88	0,01	0,44	0,16	0,13	
А. Ҷоми	8	92	0,02	0,37	0,13	0,09	
Кушониён	6	164	0,07	0,45	0,16	0,09	
ш. Бохтар	9	36	0,02	0,36	0,17	0,11	
Ҷайхун	4	120	0,02	0,25	0,12	0,07	
ш. Леваконт	7	40	0,05	0,38	0,13	0,10	
Вахш	8	132	0,02	0,36	0,12	0,07	
Ёвон	7	84	0,11	0,41	0,19	0,08	
Ҷ. Балхӣ	8	104	0,01	0,35	0,10	0,09	
Шахритус	10	96	0,01	0,31	0,13	0,08	
Дустӣ	6	44	0,01	0,20	0,09	0,07	
Н. Хусрав	2	20	0,01	0,23	0,10	0,09	
Хуросон	4	44	0,02	0,09	0,06	0,03	
Ҳамагӣ	107	1244	0,01	0,45	0,13	0,09	

Эзоҳ: Мин–минимум; Макс–максимум; Аҳ.ми–аҳамияти миёна; Тағй. Станд. – тағйироти стандартӣ; ФБ – фосилаи боварӣ. Аҳамияти оморӣ фарқияти нишондиҳандаҳои байни ноҳияҳо ва шаҳрҳои минтақаи Бохтар (мувофиқи критерияи Краскел-Уоллис).

Натиҷаҳои намунаҳои оби хочагӣ-ошомидани манбаъҳои об нишон доданд, ки ғализати миёнаи солонаи фторидҳо дар намунаҳои обҳо аз 0,19 мг/л зиёд набуд. Зикр кардан ба маврид аст, ки ғализати фтор дар минтақа дар давраи тирамоҳ муайян карда шуда буд, ки 0,14 мг/л буда, аз нишондиҳандаи ММИ баланд набуд.

Ғализати фторидҳо дар ҳама обҳои таҳқиқшудаи минтақаи Бохтар аз нишондиҳандаи ММИ паст буд ва дар ҳудуди зерин қарор дошт: 95% confidence interval. Дар 1148 (92,2%) намуна муҳтавои фтор аз 0,3 мг/л паст аст. Тағйирпазирии камтарин (тағйиротҳои стандартӣ) дар ноҳияҳои Хуросон, Чайхун, Вахш ва Дӯстӣ ба мушоҳида расид, аҳамияти миёнаи ғализати фтор аз 0,12 мг/л паст боқӣ монд.

Таҳқиқоти муҳтавои фторидҳо дар шабакаҳои лӯлаҳои оби системаи мутамаркази обрасонӣ нишон дод, ки аҳолии баъзе ноҳияҳо, ба монанди Ёвон ва Панҷ, ки оби системаи мутамаркази дорои обрасонии коммуналӣ ва идорӣ ҳастанд, оби нисбатан ба муҳтавои оптималии фтор дар оби ошомиданиро истеъмом мекунанд, мутаносибан 0,41 мг/л ва 0,43 мг/л. аст.

Вазъияти нисбатан номатлуб бо муҳтавои пасти фторидҳо дар оби системаи мутамарказ бо обрасонии идорӣ дар ноҳияҳои Дӯстӣ ва Хуросон дида шуд, ки мутаносибан 0,02 мг/л. буд. Ғализати фторидҳо дар намунаи обҳо, ки аз манбаъҳои кушодаи обрасонӣ гирифта шудаанд, аз 0,19 мг/л баланд набуд, аҳамияти миёнаи он дар тамоми минтақаи Бохтар 0,11 мг/л –ро ташкил дод.

Фтор дар маҳсулоти ғизоӣ

Тавассути таҳқиқоти гузаронидашуда муайян карда шуд, ки дар маҳсулоти ғизоии растанигӣ, ки ба сифати намунаи таҳқиқот дар нуқтаҳои аҳолинишини ш. Турсунзода интихоб шудаанд, муҳтавои пайвастагиҳои фтор дар ҳудуди аз 0,39 то 1,99 мг/кг қарор дошт, аз нишондиҳандаҳои ММИ зиёд баланд набуд. Бештар аз ҳама фторидҳо дар сабзавоти баргдор (пиёзи сабз ва карам) дида шуд, дар онҳо ғализати фтор дар ҳудуди $0,72 \pm 0,03$ то $1,99 \pm 0,19$ мг/кг ба мушоҳида расид.

Бо вучуди ин, ба ҳайси нуқтаи аҳолинишини нисбатан ифлосшудаи шаҳри Турсунзода бо ғализати баланди фтор дар маҳсулоти ғизоӣ чамоати Навобод муайян карда шуд, ки дар он самти ғарбии вазиши шамол дида мешуд. Муҳтавои фтор дар намунаҳои гирифташуда дар минтақаи назоратӣ бо самти шарқии вазиши шамол (чамоати Ҷура Раҳмонов) аз ҳама пасттарин буд. Мувофиқи сатҳи муҳтавои фторидҳо дар маҳсулоти ғизоӣ дар байни минтақаҳо фарқиятҳои аз ҷиҳати омӯри муҳим муайян карда шуд. Танҳо сабзӣ ва беҳпиёз истисно буданд, ки ин фарқиятҳо аз ҷиҳати омӯри муҳим набуданд.

Дар таҳқиқотҳои мақсадноки шаҳру ноҳияҳои минтақаи Бохтар, муҳтавои фтор дар маҳсулоти ғизоии растанигӣ ва ҳайвонӣ тақрибан як хел аз нишондиҳандаи ММИ паст буд.

Гирифторшавии аҳоли ба сатҳҳои гуногуни фтор

Таъсири умумии фтор ба аҳолии шаҳри Турсунзода бо муҳтавои оптималии фтор (0,5–1,5 мг/л) дар аҳолии таҳқиқшуда (44124 нафар) 76,1%-ро ташкил дод. Оби дорои муҳтавои ками фторро (<0,5 мг/л) миқдори ками аҳоли (21,9%, 12690 нафар), муҳтавои зиёди фторро (>1,5 мг/л) 1177 нафари аҳоли истеъмом кардаанд, ки 2,0%-ро ташкил дод (ҷадвали 5).

Аксари мутлақи аҳолии шаҳри Бохтар оби дорои муҳтавои пасти фторро истеъмом мекунанд (камтар аз 0,50 мг/л).

Бояд қайд кард, ки таҳлили маълумотҳо дар бораи обрасонӣ аз рӯи миқдори истеъмомкунандагон нишон медиҳад, ки таъмини оби ошомидани дорои муҳтавои нисбатан баландтари фторидҳо асосан дар қитъаҳои наздики заводи алюминий мушкіль эҷод мекунанд.

Чадвали 5. – Тақсими кардани аҳолии мувофиқи сатҳи таъсири фтор ба оби ошомидани дар байни нуктаҳои аҳолинишини шаҳри Турсунзода.

Деҳа/нуқтаи аҳолинишин	Ғализати фтор, мг/л ($\mu + \sigma$)	Миқдори одамоне, ки оби ошомидани дорои сатҳҳои гуногуни фторро истеъмол кардаанд (мг/л)		
		То 0,50	0,51– 1,50	Зиёда аз 1,50
Қ.Навобод	1,43±0,06	0	12815	436
Қ.Сешанбе	1,32±0,01	0	5561	0
Қ.Т.Туйчиев	1,25±0,03	0	8676	0
кӯч. И.Сомони	1,13±0,04	0	14218	741
Қ.Пахтаобод	0,70±0,01	0	3357	0
Қ. Қ.Рахмонов	0,47±0,06	12690	0	0
Ҳамагӣ	1,04±0,38	12690	44124	1177

Эзоҳ: μ –аҳамияти миёна; σ –тағйири стандартӣ.

Баҳодиҳии таъсири фтор дар оби ошомидани ба беморшавӣ

Таҳқиқоти ковокии даҳон ва натиҷаҳои таҳқиқоти иҷтимоӣ нишон доданд, ки аз 224 кӯдакони 12-солаи пурсидашуда дар шаҳри Турсунзода (161) ва Бохтар (63), дар 19 кӯдак дар шаҳри Турсунзода ҳолати дараҷаи сабуки флюороз дарёфт карда шуд. Бояд зикр кард, ки ҳолати шаклҳои миёна ва вазнини флюороз ба қайд гирифта нашуд. Таъкид кардан муҳим аст, ки флюороз дар шаҳри Бохтар дар раванди гузаронидани корҳои саҳроӣ муайян карда нашуд.

Паҳншавии дараҷаи сабуки флюорози дандонҳо дар байни мактаббачагон дар шаҳри Турсунзода 11,8% -ро ташкил дод, ки аз онҳо 6,2% дар байни писарҳо ва 5,6% дар байни духтарҳо буд, қисми бештари онҳо (43%) дар ноҳияҳо зиндагӣ мекарданд, ки муҳтавои оптималии фторро доранд. Бояд зикр намуд, ки дар байни чинсҳо фарқиятҳои аз ҷиҳати омори муҳим муайян карда нашуд.

Натиҷаҳои ҳосилшуда ҳангоми гузаронидани таҳлили омилҳо вобастагии муҳими байни сатҳи муҳтавои фторидҳо дар оби ошомидани ва миқдори кӯдакони дорои флюорози дандонҳоро муайян кард. Қайд кардан зурур аст, ки паҳншавии флюороз бо баланд шудани ғализати фторидҳо дар оби ошомидани ($r = 0,87$) майл ба афзоиш дошт. Дар ҷамоати Навобод, ки дар ин ҷо ғализати миёнаи фторид дар об баландтарин буд, паҳншавии флюороз дар байни кӯдакон назар ба ҷамоати Пахтаобод зиёда аз 5 маротиба баланд буд, дар ин ҷо ғализати фторидҳо пасттарин ба ҳисоб меравад. Қайд кардан муҳим аст, ки флюорози дандонҳо Ҷамоати Рахмонов (минтақаи назоратӣ) муайян карда нашуд.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки аз 224 кӯдакони 12-солаи пурсидашуда дар шаҳри Турсунзода (161) ва Бохтар (63), дар 19 мусоҳибон дар шаҳри Турсунзода ва 48 мусоҳибон дар шаҳри Бохтар марҳалаҳои гуногуни кариес дарёфт карда шуд. Зикр кардан лозим аст, ки ҳолати марҳалаи миёнаи кариеси дандонҳо назар ба дигар марҳалаҳои кариеси дандонҳо бештар буда, аз миқдори умумии муоина 52%-ро ташкил дод.

Натиҷаҳои таҳлили омилҳо аҳамияти омории вобастагии байни сатҳи муҳтавои фторидҳоро дар оби ошомидани ва миқдори кӯдакони гирифтори кариеси дандонҳоро нишон доданд. Паҳншавии кариеси дандонҳо бо кам шудани ғализати муҳтавои фторидҳо дар оби ошомидани ($r = 0,91$) ба зиёдшавӣ майл дошт. Дар кӯчаи Ҳоҷӣ Шариф шаҳри Бохтар, ки дар ин ҷо ғализати муҳтавои фторидҳо дар об нисбатан баландтарин буд, паҳншавии кариес дар байни кӯдакон назар ба кӯчаи Баҳор зиёда аз 3 маротиба баландтар буд, ки дар ин ҷо ғализати фторид дар об пасттарин буд.

Баҳодихӣ ба хатар ва тавсифи кариес ва флюорози дандонҳо

Муҳтавои баланди фтор дар оби ошомиданӣ таъсири ниҳоят калон мерасонад, ки онро пешгирӣ кардан лозим аст. Ин марҳилаи таҳқиқот ба хатари популятсионӣ таваҷҷуҳи махсус зоҳир намуд. Эҳтимоли пайдо шудани флюорози дандонҳо категорияи таъсиррасонӣ аз 0,51 то 1,50 мг/л 2,1 маротиба баланд аст, назар ба таъсиррасонии поёнтар аз аҳамияти ниҳой 0,50 мг/л. Падидаи динамикие мушоҳида шуд, ки агар чӣ қадар ғализати фтор дар оби ошомиданӣ баланд бошад, ҳамон қадар хатари пайдо шудани флюороз баланд мебошад (ҷадвали 6).

Ҷадвали 6. – Хатари пайдо шудани флюорози дандонҳо вобаста аз таъсиррасонии сатҳҳои гуногуни фторидҳо дар об.

Категорияи экспозитсияи фтор дар об (мг/л)	Таносуби шансҳо (ТШ)	95% Фосилаи боварӣ (ФБ)
<0,50	0,3	константа
0,51–1,50	2,1	1,1–7,3
>1,50	3,7	2,4–9,6

Қисми зиёди аҳоли, ки ба хатари гирифторшавӣ ба флюорози дандонҳо мубтало ҳастанд, дар кӯчаи И.Сомони (14959) ва ҷамоати Навобод (13251) зиндагӣ мекунанд. Бо вучуди ин, аксари мутлақи аҳоли ба хатари бештаре гирифтор ҳастанд (ТШ 2,1, ДИ 1,1–7,3). Аҳолии дорои баландтарин хатар 2%-и гурӯҳи умумии хатарро ташкил медиҳад.

Дар ҳолати хатари флюорози дандонҳо ба аҳоли бояд иттилоъ дода аз хатари потенциалии он огоҳонида шавад, ба онҳо оид ба оптимизатсияи истеъмоли фторидҳо машварат дода шавад. Дар фасли «тавсияҳо» рӯйхати чорабиниҳои профилактикаи кариес ва флюорози дандонҳо дар минтақаҳои таҳқиқшаванда оварда шудааст.

Хулосаҳо

1. Танҳо 30%-и аҳолии ноҳияи Бохтар бо оби системаи мутамаркази обрасонӣ таъмин буда, 70% аз оби манбаъҳои кушода истифода мебаранд. Норасоии оби босифати ошомиданӣ дар нуқтаҳои аҳолинишини деҳот асосан аз ҳисоби нарасидани об ва ҳолати бади зерсохтор ба амал меояд. [1–А, 2–А, 3–А, 4–А, 9–А, 10–А, 11–А, 12–А, 13–А, 14–А, 15–А, 16–А, 17–А, 18–А, 19–А, 20–А, 21–А, 22–А].
2. Дар системаҳои мутамаркази таъминот бо оби ошомиданӣ колонкаҳои обтақсимкунӣ дар ҳолати вайрони санитарӣ-техникӣ қарор доранд, тадбирҳои тозакунии ва безаргардонии об гузаронда намешавад, назорати лаборатории сифати об ба роҳ монда нашудааст. Аз 125 колонкаи амалкунанда дар минтақаи Бохтар 63% ба талаботи санитарӣ-беҳдоштӣ ҷавобгӯ нест ва 69 адад дар ҳолати ғайрикорӣ қарор дорад. [1–А, 2–А, 3–А, 4–А, 9–А, 10–А, 11–А, 12–А, 13–А, 14–А, 15–А, 16–А, 17–А, 18–А, 19–А, 20–А, 21–А, 22–А].
3. Дар ҳавои атмосфераи маҳалҳои аҳолинишини шаҳри Турсунзода пайвастиҳои фторноки гидроген ва намакҳои кислотаи фториди гидроген, ки миқдорашон аз нишондиҳандаҳои МНИ (миқдори ниҳии иҷозат додашуда) зиёд буд, ошкор карда шуданд. Дар минтақаи Бохтар миқдорҳои изӣ пайдо гардиданд. Миқдори максималии пайвастиҳои фтор дар минтақаи таҷрибавии (ҷамоати Навобод) шаҳри Турсунзода ошкор карда шуд. Дар 92,4%-и намунаҳои омӯхташудаи оби минтақаи Бохтар миқдори фтор камтар аз 0,3 мг/л буд [5–А, 6–А, 7–А, 8–А, 9–А, 23–А].

4. Таъсири умумии фтор тавассути оби дорои миқдори зиёди фтор ба сокинони шаҳри Турсунзода дар 1177 нафар дида шуд, ки ин 2%-ро ташкил дод. Аксарияти мутлақи сокинони шаҳри Бохтар аз оби дорои сатҳи хеле пасти фтор истифода мекунанд. Дар байни мактаббачагони шаҳри Бохтар бо норасоии фтор асосан кариеси дандонҳо, дар шаҳри Турсунзода бошад, ки миқдори нисбатан зиёди фтор дорад, флюороз ташхис мешавад [8–А, 9–А, 23–А].
5. Эҳтимоли инкишоф ёфтани флюорози дандонҳо дар категорияи таъсири 0,51–1,50 мг/л нисбат ба категорияҳои дигари таъсир 2,1 маротиба бештар мебошад. Падидаи динамикӣ мушоҳида мегардид, ки ҳар қадар концентратсияи фтор дар оби нӯшокӣ зиёд бошад, ҳамон андоза хавфи инкишоф ёфтани флюороз баландтар мешавад [8–А, 9–А, 23–А].
6. Дар асоси натиҷаҳои ҳосилшуда се дастури методӣ оид ба ҳаллу фасли масъалаҳои обрасонӣ ва обтаъминкунии аҳоли бо оби хушсифати нӯшокӣ, инчунин чораҳои пешгирӣ аз мубталлашавӣ ба кариес ва флюорози дандонҳо дар байни аҳолии синни кӯдакӣ коркард шуданд [21–А, 22–А, 23–А].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Дар чаҳорҷӯби лоиҳаҳо ва барномаҳои миллӣ такмил додани нақши мақомотҳои дахлдори сатҳи вилоят ва ноҳияҳо, ки ба беҳтар намудани таъминоти аҳоли бо оби тозаи нӯшокӣ равона шудааст, гузаронидани таъмири иншоотҳои мавҷуда ва сохтмони системаҳои нави обтаъминкунӣ, обгирӣ ва обтозакунӣ бо вусъат додани зарфиятҳои кории кормандони техникӣ ва роҳбарикунанда.
2. Барои беҳтар намудани дастрасии аҳолии ҷумҳурӣ ба оби тозаи нӯшокӣ на танҳо системаҳои иловагии обтаъминкунӣ бунёд кардан, балки инчунин ба стратегия ва амалияи идоракунии захираҳои об татбиқ намудани ислоҳоти кулӣ бо ҳадафи таъмини устувории самарабахши шабакаҳои обтаъминкунии реконструкцияшуда ва ё навбунёд, бо ҳамоҳангсозии фаъолияти хадамот ва идораҳои манфиатдор дар соҳаи обтаъминкунӣ ва санитарӣ зарур мебошад.
3. Ҳалли масъалаи бо оби хушсифати ошомиданӣ таъмин намудани аҳолии минтақаи Бохтари вилояти Хатлон бояд дар ҳамоҳангии мустақим бо зарурати татбиқи Барномаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба беҳтар намудани таъминоти аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо оби тозаи ошомиданӣ барои солҳои 2008–2020, бо амалисозии маҷмӯи тадбирҳо, аз қабилӣ ободонии объектҳои обӣ, ҷорӣ намудани технологияҳои муосири интиқол, тозакунӣ ва безаргардонии об, гузаронидани корҳои фаҳмондадиҳӣ дар байни аҳоли, инчунин татбиқи чораҳои дахлдори ҳамоҳангсозӣ-маъмурӣ, санитарӣ ва гигиенӣ ва технологӣ амалӣ карда шавад.
4. Дар ҳаҷон бо мақсади пешгирӣ аз кариеси дандонҳо обҳои системаҳои мутамаркази обтаъминкунӣ фторнок карда мешаванд. Аммо дар шароити ҷумҳурии мо бо дарназардошти вазъи иқтимоӣ ва иқтисодии ҷумҳурӣ ва зарурати дар сатҳи баланди техникӣ муҷаҳҳаз намудани шабакаҳои обтаъминкунӣ фторноккунии об имконнопазир аст. Бо дарназардошти мушкилоти мавҷуда дар бахши молияи ҷумҳурӣ мо усули нисбатан дастраси пешгирии кариеси дандонҳоро пешниҳод намудем, ки ин бо истифода аз пайвастагиҳои фторидӣ, аз ҷумла кислотаи гидрофторид ба андозаи 3–3,5 мг дар як шабонарӯз фторнок кардани намаки ошӣ ва маҳсулоти ширӣ барои истифодаи аҳоли дар минтақаҳои дорои миқдори эндемикии фтор дар оби нӯшокӣ мебошад. Ғайр аз ин, ба амалия ҳамираи маҳсули дандоншӯро бо иловаи фтор ба маҳсулот ва фиристодани он ба минтақаҳо

бо сатҳи пасти фтор ҷорӣ кардан зарур аст. Ин боиси то андозае кам шудани шумораи гирифторони кариеси дандонҳо дар минтақа мегардад. Дар ин замина дар кори амалӣ намудани чорабиниҳои болозикр сармоягузориҳои байналмилалӣ, ки дар доираи лоиҳаҳо ва барномаҳои байналмилалӣ дар сатҳи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон маблағгузорӣ мешаванд, нақши калидӣ доранд. Дар байни кӯдакони гирифтор ба флюороз дар ҳудуди мавриди баррасӣ гузарондани табобати детоксикатсионӣ бо истифода аз иммунопротекторҳо, витаминҳо ва муолиҷаи парҳезӣ зарур аст.

5. Дар шароити таъсири пайвастиҳои фтор, сатҳи бемориҳои аз сабаби фтор рӯйдиҳандаро дар байни аҳолии синни кӯдакӣ дар ҳудуди омӯхташуда ба инобат гирифта, системаи биомониторингро бо ҳадафи муқаррарсозии миқдори пайвастиҳои фторӣ барои минбаъд ба ҳадди ақал расондани миқдори фтор дар объектҳои муҳити атроф ҷорӣ бояд намуд.
6. Дар минтақа, ки аз сабаби амал намудани корхонаи истехсоли алюминий дар муҳити зист миқдори аз меъёр баланди фтор дорад, бояд тадбирҳои равона ба нигоҳдошти сатҳи қаноатбахши ҳолати маҷмуаҳои газтозакунии коргоҳҳои электролизии корхонаи алюминий татбиқ шаванд, зеро асосан олудашавӣ аз ҳисоби ифлосшавии объектҳои муҳити беруна ва безараргардонии саривақтии партовҳои ғуншуда, ки аз корхона ҷорӣ мешаванд, рӯй медиҳад.

Мақолаҳо оид ба мавзӯи диссертатсия

Мақолаҳо дар маҷаллаҳои тақризшаванда

- [1–А] Эгамназаров Х.Н. Удовлетворенность населения г. Душанбе количеством и качеством питьевого водообеспечения / Г.Д. Азимов, Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров. // Ж. «Евразийский Союз Ученых». – Москва. – 2016. – Т. 28 –№ 7–1. – С. 11– 14.
- [2–А] Эгамназаров Х.Н. Проблемы обеспечения населения Бохтарского региона Хатлонской области доброкачественной питьевой водой / Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров, Ф.М. Бободжонов, Г.Д. Азимов. // Ж. «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2019; - 21, - № 2. - С. 225– 231.
- [3–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно–гигиеническое состояние источников водоснабжения в Республике Таджикистан и пути его улучшения / Х.Н.Эгамназаров, Н.Б.Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Вестник Авиценны» – Душанбе. – 2019; - 21, - № 4. - С.675– 682.
- [4–А] Эгамназаров Х.Н. Состояние и перспективы развития централизованных систем питьевого водоснабжения населения в Республике Таджикистан / Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Вестник академии медицинских наук Таджикистана». – Душанбе. – 2020. – Т. 10. – № 1. – С. 94– 101.
- [5–А] Эгамназаров Х.Н. Роль фтора в возникновении патологических процессов и наличие его в объектах внешней среды / Х.Н. Эгамназаров, С.П. Алиев, И.И. Бабаев. // Вестник Авиценны – Душанбе. – 2020. - №22(4). – С. 635– 642.
- [6–А] Эгамназаров Х.Н. Методологияи арзёбии хавф ба саломатии аҳоли / Х.Н. Эгамназаров // Ж. «Маҷаллаи илми–амалии «Авҷи зуҳал». – 2020 –№ 4 (41). – С. 41–44.
- [7–А] Эгамназаров Х.Н. Мавҷудияти фтор дар объектҳои обии барои нӯшокии муқарраршудаи минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон / И.И. Бобоев, С.П. Алиев, Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода, К.Н. Дабуров. // Ж. «Маҷаллаи илми–амалии «Авҷи зуҳал». – 2020 –№ 1. – С. 121–126.
- [8–А] Egamnazarov Kh.N. Study of the content of fluorides in atmospheric air in Bokhtar region and Tursunzade city of Tajikistan / I.I. Babaev, S.P. Aliev, S.M. Abdullozoda // Ж.

«Journal of Bashir Institute of Health Sciences». – 2021. – Vol. 2(1). – С. 11–18.

[9–А] Эгамназаров Х.Н. Изучение содержания фтора в воде хозяйственно-питьевого назначения города Турсунзаде / Х.Н. Эгамназаров, И.И. Бабаев, С.П. Алиев. // Вестник Авиценны – Душанбе. – 2021. - №23(2). – С. 174– 183.

Мақолаҳо ва фишурдаҳои дар маҷмӯаҳои конференсияҳо нашршуда

[10–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно-гигиенические особенности водоисточников из поверхностных водоёмов Таджикистана. / К.Н. Дабуров, Г.Дж.Азимов, Х.Н. Эгамназаров // В сб. материалы республиканской конференции «Об омили асоси рушди устувори муҳити зист» Региональный экологический центр Центральной Азии. – Душанбе. -2020. - С. 41-45.

[11–А] Эгамназаров Х.Н. Обоснование мероприятий по санитарной охране водоемов в сельской местности Таджикистана. / Г.Дж. Азимов, К.Н. Дабуров, Х.Н. Эгамназаров, Н.Б. Бахтиёрова, И. Давронзода // В сб. материалы республиканской конференции «Об омили асоси рушди устувори муҳити зист» Региональный экологический центр Центральной Азии. – Душанбе. -2020. - С. 29-33.

[12–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка культуры водопользования населения Хатлонской области Республики Таджикистан. / Х.Н. Эгамназаров // «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». XV международная научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино. – Душанбе. – 2020. – С. 550-551.

[13–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка питьевого водоснабжения населения Бохтарского региона Хатлонской области. / Х.Н. Эгамназаров, М.М. Шарифов // «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». XV международная научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино. – Душанбе. – 2020. – С. 8.

[14–А] Эгамназаров Х.Н. Возможные барьеры реализации проектов по водообеспечению населения в РТ / Х.Н. Эгамназаров, Р. Шарипов, О. Рахмоналиев // «Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине». Материалы XIV международной научно–практической конференции молодых учёных и студентов, посвящённой «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019–2021)». – Душанбе. – 2019. – С. 643.

[15–А] Эгамназаров Х.Н. Анализ гигиенических условий питьевого водоснабжения сельского населения в Хатлонской области / Х.Н. Эгамназаров, Р. Шарипов, О. Рахмоналиев // «Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине». Материалы XIV международной научно–практической конференции молодых ученых и студентов, посвящённой «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019– 2021)». – Душанбе. – 2019. – С. 642.

[16–А] Эгамназаров Х.Н. Состояние обеспечения населения ГБАО и Бохтарского региона Хатлонской области питьевой водой / Н.Б. Бахтиёрова, Х.Н. Эгамназаров, К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Лукьянов // Материалы 67–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино посвящённая 80–летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и “Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)”. – Душанбе. – 2019. – С. 103– 104.

[17–А] Эгамназаров Х.Н. Гигиеническая оценка условий питьевого водопользования Шахритузского района / Х.Н. Эгамназаров // Материалы 67–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино посвящённая 80–летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и “Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)”. – Душанбе. – 2019. – С. 344– 346.

[18–А] Эгамназаров Х.Н. Оценка гигиенического состояния питьевого водоснабжения населения Хатлонской области Республики Таджикистан / Х.Н. Эгамназаров // «Медицинская наука: Новые возможности». Материалы XIII научно– практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, посвящённой «Году развития туризма и народных ремёсел». – Душанбе. – 2018. – С. 330– 331.

[19–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно-гигиеническая оценка рек и их притоков Таджикистана / К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Х.Н. Эгамназаров // Материалы 64–ой годичной научно–практической конференции ТГМУ им.Абуали ибни Сино с международным участием посвящённая 25–летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2016. – С. 474– 475.

[20–А] Эгамназаров Х.Н. Санитарно–гигиеническая оценка акватории реки Варзоб / Х.Н. Эгамназаров, И.Н. Усмонов // «Медицинская наука: достижения и перспективы». XI научно–практическая конференция молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием посвящённая 25–летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2016. – С. 442.

Дастурҳои таълимӣ-методӣ

1. Эгамназаров Х.Н. Санитарная охрана водных объектов. / К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Бахтиёрова, С.Ф. Шарипов, И. Давронзода // – Душанбе. – 2019. – 120с.
2. Эгамназаров Х.Н. Гигиена питьевой воды и водоснабжения населённых мест. /К.Н. Дабуров, Г.Дж. Азимов, Н.Б. Бахтиёрова, С.Ф. Шарипов, Х.Н. Эгамназаров, И. Давронзода // – Душанбе. – 2019. – 152с.
3. Эгамназаров Х.Н. Рекомендации по профилактике заболеваемости кариесом и флюорозом зубов среди детского населения. / С.М. Абдуллозода, И.И. Бобоев, С.П. Ализода // – Душанбе. – 2021. – 75с.

РҶҲАТИ ИҲТИСОРАҲО ВА АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ

ВХ	–	Вилояти Хатлон
ДДТ	–	Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон
ИМА	–	Иёлоти Муттаҳидаи Амрико
КИТ	–	Корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ
КПК	–	Кариес, пломба ва кандан
Ч	–	Чамоат
ЧТ	–	Ҷумҳурии Тоҷикистон
ЧС	–	Ҷамъияти саҳҳомӣ
МД	–	Муассисаи давлатӣ
МДТ	–	Муассисаи давлатии таълимӣ
ММИ	–	Миқдори максималии иҷозатдодашуда
МНДСЭ	–	Маркази назорати давлатии санитарӣ–эпидемиологӣ
МНИ	–	Миқдори ниҳоии иҷозатдодашуда
МТО	–	Муассисаи таҳсилоти олии
НТҶ	–	Ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ
ТС	–	Тағйиротҳои стандартӣ
ТУТ	–	Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ
ТШ	–	Таносуби шансҳо
ФБ	–	Фосилаи боварӣ
SPSS	–	Statistical Package for the Social Sciences (Маҷмӯаи оморӣ барои илмҳои иҷтимоӣ)

АННОТАЦИЯ

Эгамназарова Хусейна Назаровича

Гигиеническая оценка содержания фтора в объектах внешней среды и его влияние на состояние здоровья детей Республики Таджикистан

Ключевые слова: фтор, водоснабжение, объекты внешней среды, состояние здоровья детей, кариес, флюороз.

Цель исследования. Оценка системы водоснабжения и изучение содержания фтора в объектах внешней среды и его влияние на состояние здоровья детей в Республике Таджикистан.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели и решения задач исследования был применён лабораторно–инструментальный метод анализа проб воды централизованных водопроводных сооружений и нецентрализованных местных водосточников, атмосферного воздуха и продуктов питания на содержание фтора. Заболеваемость была изучена проведением целевых медицинских осмотров детского населения с применением социологического метода исследования с использованием разработанного вопросника, согласно Унифицированной программе ВОЗ «Стоматологическое обследование–основные методы». Наряду с этим, в процессе работы были применены: санитарно-гигиенический (оценка состояния систем водоснабжения и водообеспечения населения) и химический методы, электрохимический метод (с использованием потенциометра ПИ–1 с ион селективным электродом в мг/м³ и мг/кг), колориметрический метод SPADNS (с использованием портативного колориметра DR/890 НАСК с измерением в мг/л) и статистический метод с использованием статистического пакета для социальных наук SPSS Statistics 21.0 и «Stactica 10» (Stat Soft Inc/, США, 1984-2011). В ходе проведения исследования были применены Законы Республики Таджикистан, Постановления Правительства Республики Таджикистан, Национальные программы, статистические материалы.

Полученные результаты и их новизна. Представленная научно-исследовательская работа является одной из первых в РТ, которая проведена в соответствии с международными руководствами, в частности впервые в Республике Таджикистан в современный период его развития, при изучении фтора в объектах внешней среды была применена международная методология оценки рисков здоровью населения, признанная ВОЗ; выявлены особенности природных источников питьевой воды и дана санитарно-гигиеническая оценка систем водоснабжения и водообеспечения населения Бохтарского региона Хатлонской области Таджикистана; дана гигиеническая оценка фактическому содержанию фтора в атмосферном воздухе, питьевой воде, и в продуктах питания в Бохтарском регионе Хатлонской области и городе Турсунзаде РРП; установлены причинно–следственные связи между заболеваемостью у детей (кариес и флюороз зубов) и содержанием фтора в воде хозяйственно питьевого назначения; разработаны научно обоснованные методические рекомендации по оптимизации доступа населения к чистой питьевой воде и комплекс мероприятий по профилактике кариеса и флюороза у детей.

Рекомендации по использованию. Результаты исследования внедрены в практическую работу здравоохранения РТ, служб государственного санитарно–эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ, а также будут использованы в учебно–методическом процессе кафедрами гигиены окружающей среды, гигиены и экологии, эпидемиологии и кафедры общественного здравоохранения.

Область применения: гигиена, общественное здравоохранение, эпидемиология.

АННОТАТСИЯИ

Эгамназаров Хусейн Назарович

Баҳогузори бехдошти таркиби фтор дар объектҳои муҳити берунӣ ва таъсири он ба вазъи саломатии кӯдакони Ҷумҳурии Тоҷикистон

Калимаҳои калидӣ: фтор, обрасонӣ, объектҳои муҳити берунӣ, ҳолати саломатии кӯдакон, кариес, флюороз.

Мақсади таҳқиқот. Баҳогузори ба системаи бо обтаъминкунӣ ва омӯзиши муҳтавои фтор дар объекти муҳити атроф ва таъсири он ба ҳолати солимии кӯдакон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Усули таҳқиқот. Барои ба даст овардани мақсад ва ҳаллу фасли вазифаҳои таҳқиқот аз усулҳои лабораторӣ–инструменталии таҳлили намунаҳои оби иншоотҳои мутамарказонидаи лӯлаҳои об ва манбаъҳои оби ғайри мутамаркази маҳаллӣ, ҷиҳати доштани фтор дар таркиби ҳавои атмосфера ва маҳсулоти ғизоӣ мавриди истифода қарор дода шуд. Беморшавӣ бо гузаронидани муоинаҳои мақсадноки тиббии кӯдакон бо истифода аз саволномаи таҳияшуда, мувофиқи барномаи ягонаи ТУТ “Таҳқиқоти стоматолгӣ-роҳи асосӣ” омӯхта шуд. Дар баробари ин, дар раванди кор чунин усулҳо ба кор бурда шуданд: санитарӣ - бехдошти (баҳогузори вазъи системаи обрасонӣ ва обтаъминкунии аҳоли) ва усулҳои химиявӣ, усулҳои электрохимиявӣ (бо истифода аз потенциометри ПИ–1 бо ион электроди селективӣ дар мг/м³ и мг/кг), усули колориметрии SPADNS (бо истифодаи колориметри портативии DR/890 HACH бо андозагирӣ бо мг/л) ва усули омӯри бо истифодаи баътаи омӯри барои илмҳои иҷтимоӣ SPSS Statistics 21.0 ва «Statistica 10» (StatSoftInc/, США, 1984-2011). Дар раванди баргузори таҳқиқот аз Қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, Барномаҳои миллӣ ва маводҳои омӯри истифода карда шуд.

Натиҷаҳои ба даст овардашуда ва нағони онҳо. Таҳқиқоти илмӣ пешниҳодшуда дар ҚТ яке аз аввалинҳо ба шумор меравад, ки мувофиқи дастурҳои байналмилалӣ, аз ҷумла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар даврони муосири инкишофи он, ҳангоми омӯзиши фтор дар объектҳои муҳити атроф методологияи байналмилалии баҳогузори хатарҳои солимии аҳоли, ки аз тарафи ТУТ эътироф шудаанд, мавриди истифода қарор гирифт, гузаронида шудааст; хусусиятҳои манбаъҳои табиӣ обҳои ошомиданӣ муайян карда ва баҳогузори санитарӣ-бехдошти системаи обрасонӣ ва бо об таъминкунии аҳолии минтақаи Бохтари вилояти Хатлони Тоҷикистон пешниҳод шудааст; баҳогузори бехдошти муҳтавои воқеии фтор дар ҳавои атмосфера, об ва маҳсулоти ғизоӣ дар минтақаи Бохтари вилояти Хатлони Тоҷикистон ва шаҳри Турсунзодаи НТЦ анҷом дода шудааст; алоқамандии сабабӣ-нативии байни беморшавии кӯдакон (кариес ва флюорози дандонҳо) ва муҳтавои фтор дар оби хоҷагиву ошомиданӣ муқаррар карда шуд; Дастурҳои методи илман асосноки тавсияҳо оид ба оптимизатсияи дастрасии аҳоли ба оби тоза ва маҷмӯи чорабиниҳои профилактикаи кариес ва флюороз дар кӯдакон таҳия карда шуд.

Тавсияҳо ва истифодаи онҳо.

Натиҷаҳои таҳқиқот дар фаъолияти амалии нигоҳдории тандурустии ҚТ, Хадамоти назорати давлатии санитарӣ-эпидемиологии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон татбиқ шуда, ҳамчунин дар раванди таълимӣ-методи кафедраҳои бехдошти муҳити зист, бехдошт ва экология, эпидемиология ва кафедраи нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ истифода мешаванд.

Соҳаи истифода: бехдошт, нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ, эпидемиология.

ANNOTATION

Egamnazarov Khuseyn Nazarovich

Hygienic assessment of fluorine content in environmental objects and its impact on the health status of children in the Republic of Tajikistan

Key words: fluorine, water supply, environmental objects, children's health, caries, fluorosis.

Objective of the research. Assessment of the water supply system and the study of the content of fluorine in environmental objects and its impact on the health of children in the Republic of Tajikistan.

Research methods. To achieve the goal and solve the problems of the study, a laboratory-instrumental method was used to analyze water samples from centralized water supply facilities and non-centralized local water sources, atmospheric air and food products for fluorine content. The incidence was studied by conducting targeted medical examinations of the child population using a sociological research method by applying a developed questionnaire, according to the WHO Unified Program "Dental examination - basic methods". Along with this, in the process of work, the following were applied: sanitary and hygienic (assessment of the state of water supply systems and water supply of the population) and chemical methods, electrochemical method (using a PI-1 potentiometer with an ion selective electrode in mg/m^3 and mg/kg), colorimetric SPADNS method (using DR/890 HACK handheld colorimeter measuring in mg/l) and statistical method using SPSS Statistics 21.0 and "Statistica 10" (Stat Soft Inc/, USA, 1984-2011). In the course of the study, the Laws of the Republic of Tajikistan, Decrees of the Government of the Republic of Tajikistan, National programs, and statistical materials were applied.

Results obtained and their novelty. The presented research work is one of the first in the Republic of Tajikistan, which was carried out in accordance with international guidelines, in particular, for the first time in the Republic of Tajikistan in the modern period of its development, when studying fluorine in environmental objects, the international methodology for assessing risks to public health recognized by WHO was applied; the features of natural sources of drinking water were identified and a sanitary and hygienic assessment of water supply and water supply systems for the population of the Bokhtar region of the Khatlon province of Tajikistan was given; a hygienic assessment was given to the actual content of fluorine in the atmospheric air, drinking water, and food products in Bokhtar region of Khatlon Province and the city of Tursunzade RRS; causal relationships have been established between morbidity in children (caries and dental fluorosis) and the fluorine content in drinking water; evidence-based methodological recommendations have been developed to optimize the population's access to clean drinking water and a set of measures to prevent caries and fluorosis in children.

Recommendations for use. The results of the study have been introduced into the practical work of healthcare in the Republic of Tatarstan, the services of the state sanitary and epidemiological surveillance of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan, and will also be used in the educational and methodological process by the departments of environmental health, hygiene and ecology, epidemiology and public health department.

Area of application: hygiene, public health, epidemiology.