

ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБУАЛИ ИБНИ СИНО

УДК: 613.646

На правах рукописи

Ибрагимов Иномджон Усмонович

**РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА,
ОБЩЕГО И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО АСПЕКТА ЗДОРОВЬЯ У
РАБОТНИКОВ КОНДИТЕРСКИХ ФАБРИК**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук по специальностям:

14.02.01 - гигиена

14.01.14 - стоматология

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Бабаев Абдунаим Бабаевич

Научный консультант:

кандидат медицинских наук

Юсупов Зариф Якубджанович

Душанбе - 2019

Оглавление

| | |
|---|----|
| Список сокращений | 4 |
| Введение..... | 5 |
| Глава 1. Обзор литературы..... | 11 |
| 1.1. Особенности условий труда и состояние здоровья работников пищевой промышленности..... | 11 |
| 1.2. Структура патологии твердых тканей зубов в зависимости от влияния профессионально-экологических факторов риска | 17 |
| Глава 2. Материал и методы исследования | 21 |
| 2.1. Санитарно-гигиенические и физиологические методы исследования..... | 21 |
| 2.2. Оценка стоматологического статуса..... | 24 |
| 2.3. Методы исследования стоматологического статуса | 26 |
| Глава 3. Гигиеническая оценка условий труда работников кондитерских фабрик | 29 |
| 3.1. Описание технологических процессов кондитерского производства..... | 29 |
| 3.2. Гигиеническая оценка физических и нервно – психических нагрузок..... | 31 |
| 3.4. Гигиеническая оценка микроклимата рабочих мест | 34 |
| 3.5. Гигиеническая оценка запыленности воздуха рабочих зон | 37 |
| 3.6. Гигиеническая оценка уровня шума и вибрации на основных рабочих местах | 38 |
| 3.7. Гигиеническая оценка освещенности рабочих мест | 39 |
| Глава 4. Исследование функционального состояния организма работников..... | 43 |
| 4.1 Исследование некоторых показателей состояния теплообмена | 43 |
| 4.2. Исследование функции сердечно-сосудистой системы..... | 49 |
| 4.3. Исследование функции центральной нервной системы | 54 |
| 4.4. Исследования особенностей физиологических функций в динамике рабочей смены | 57 |
| Глава 5. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности | 63 |

| | |
|---|-----|
| 5.1. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности..... | 63 |
| Глава 6. Результаты изучения стоматологического статуса у работников кондитерских фабрик..... | 72 |
| 6.1. Результаты изучения кариесологического статуса работников кондитерских фабрик | 72 |
| 6.2. Результаты клинико-гигиенического и социологического исследования по изучению распространенности и интенсивности болезней пародонта у рабочих кондитерских фабрик г. Душанбе | 80 |
| Результаты и их обсуждение..... | 93 |
| Заключение | 107 |
| Список литературы | 111 |

Список сокращений

| | |
|--------|---|
| АД | Артериальное давление |
| БСП | Белоксодержащая пыль |
| ВУТ | Временная утрата трудоспособности |
| ЗВУТ | Заболеваемость с временной утратой трудоспособности |
| К | Поверхностный и средний кариес зубов |
| КПУ(з) | Индекс интенсивности кариеса зубов |
| П | Пломбированные зубы |
| ПДУ | Предельно допустимый уровень |
| ПР | Профессиональный риск |
| Р | Осложнения кариеса зубов, подлежащие лечению |
| ТГМУ | Таджикский государственный медицинский университет |
| у | Удаленные зубы |
| Х | Осложнения кариеса зубов, подлежащие удалению |
| ЧСС | Частота сердечных сокращений |

Введение

Актуальность. Научно-технический прогресс, обеспечивая автоматизацию и механизацию производственного процесса, привёл к значительному уменьшению воздействия вредных факторов производственной среды. Однако, в целом ряде случаев в процессе трудовой деятельности работники пищевой промышленности, в том числе и работники кондитерских фабрик, среди которых большую долю составляют женщины, в зависимости от сезона года, особенностей технологического процесса и характера выполняемых рабочих операций, подвергаются воздействию различных неблагоприятных факторов производственной среды.

Стоматологическое обслуживание работников вредных производств остается актуальным направлением отечественной медицины, что обусловлено необходимостью сохранения здоровья и трудоспособного периода жизни высококвалифицированных работников промышленных предприятий. Несмотря на общее снижение научных работ в области стоматологической заболеваемости и профилактики стоматологических заболеваний в организованных профессиональных коллективах, каждое исследование раскрывает показатели высокой распространенности и интенсивности, в первую очередь, кариеса и заболеваний пародонта у работников, а также большую нуждаемость среди них в стоматологическом лечении и протезировании [1, 9, 21, 35, 36]. При этом у работников вредных производств сохраняется невысокая мотивация к сохранению стоматологического здоровья и к адекватной гигиене полости рта. В последние годы появились работы, указывающие на влияние условий труда на частоту и выраженность патологических процессов органов и тканей полости рта [8, 22].

В связи с этим большое значение имеют научные исследования, направленные на физиолого-гигиеническое обоснование мер профилактики перегревания работающих, и, в первую очередь, определение критериальных показателей напряжения терморегуляторных процессов организма, являющихся

базисом для разработки оздоровительных мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников кондитерских фабрик. Особенно это применительно к женскому организму, который более чувствителен к неблагоприятным факторам производственной среды.

В отечественной и зарубежной литературе [42, 75, 100, 166] широко представлены результаты исследований, посвященных изучению влияния нагревающего микроклимата на процессы терморегуляции организма человека и его функциональное состояние. Отражены вопросы, касающиеся сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных заболеваний у работающих в условиях нагревающего микроклимата [103].

Предлагаемые критерии предназначены главным образом для оценки теплового состояния мужчин, зачастую без указания степени их адаптации к теплу. Согласно литературным данным [103] терморегуляторные реакции женщин отличаются от таковых у мужчин меньшей степенью выраженностью потоотделения, что создаёт дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему в обеспечении температурного гомеостаза нагревающей среды. Однако, данные не являются однозначными с позиции сравнительной оценки особенностей терморегуляторных реакций у мужчин и женщин. Применительно к различным микроклиматическим условиям имеются также данные о том, что избыточное тепло неблагоприятно влияет на специфические функции женского организма [77].

Наряду с вышеуказанным, в процессе основной производственной деятельности работники кондитерских фабрик также могут подвергаться влиянию органической пыли, шума и вибрации. Некоторые производственные операции выполняются в вынужденных рабочих позах и имеют характер монотонности, и в свою очередь могут способствовать быстрому развитию утомления организма работников, что соответственно обуславливает снижение производительности труда.

Помимо этого следует отметить, что в нашей республике в настоящее время практически отсутствует единая система оказания стоматологической помощи

работающему населению. В связи с этим исследования, направленные на повышение качества оказываемой лечебно-профилактической помощи стоматологического характера у работников кондитерских фабрик г. Душанбе являются актуальными и имеют не только клинико-гигиенические аспекты, но и будут оказывать позитивное воздействие на развитие экономики Таджикистана в целом.

Вышеизложенное определяет актуальность изучения условий труда, состояния здоровья и заболеваемости работников кондитерских фабрик при работе в условиях жаркого климата с целью разработки научно-обоснованных рекомендаций по оздоровлению условий труда и снижения воздействия на организм работников таких вредных факторов производственной среды, как шум, вибрация, органическая пыль.

Общая характеристика работы

Связь работы с научными программами (проектами), темами. Тема настоящей диссертационной работы связана с тематикой научно-исследовательских работ кафедры общей гигиены и экологии, посвященных изучению влияния различных производственных факторов на организм работающих.

Цель исследования. Разработка научно обоснованных мероприятий по оздоровлению условий труда и охраны здоровья работников кондитерских фабрик.

Задачи исследования:

1. Дать комплексную физиолого-гигиеническую оценку условий труда работников кондитерских фабрик.
2. Изучить влияние неблагоприятных факторов производственной среды на функциональное состояние организма работников в динамике рабочей смены при работе в разные сезоны года.
3. Изучение и оценка состояния здоровья и заболеваемости работников, суммарного влияния вредных производственных факторов среды при работе на кондитерской фабрике в условиях жаркого климата на основании анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности.
4. Изучить состояние стоматологического статуса работников кондитерских фабрик.
5. Разработка рекомендаций по охране труда работников кондитерских фабрик и снижение производственно-обусловленных заболеваний среди работников различных цехов кондитерских фабрик.

Научная новизна:

1. Произведена комплексная физиолого-гигиеническая оценка условий труда работников кондитерских фабрик.

2. Выявлены функциональные изменения в организме работников кондитерских фабрик под воздействием вредных факторов производственной среды в динамике рабочей смены при работе в разные сезоны года.
3. Собраны данные общей и стоматологической заболеваемости работников кондитерской фабрики по данным листков нетрудоспособности и медицинского осмотра с учётом возраста и стажа работы.
4. Материалы исследования послужили основой для разработки рекомендаций по оздоровлению условий труда при работе в условиях жаркого климата, оценке функционального состояния работников кондитерских фабрик для нормирования и оценки параметров микроклимата, средств индивидуальной защиты, регламентации времени работы в условиях жаркого климата работников кондитерских фабрик.

Основные положения, выносимые на защиту:

Физический труд работников кондитерских фабрик сопровождается нарушением функционального состояния и самочувствия работающих. Преимущественные изменения происходят в системе процессов терморегуляции в зависимости от сезона года. Выполняемая в условиях жаркого климата работа оказывает неблагоприятное воздействие на состояние здоровья работников кондитерской фабрики, обуславливая высокий уровень патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата и органов полости рта.

Апробация диссертации и информация об использовании её результатов. Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным объемом клинико-гигиенического материала, применением современных методов исследования (клинических, гигиенических, медико-социальных, математических и статистических), адекватных поставленным цели и задачам. Исследования проводились в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований. Статистическая обработка гигиенических, физиологических и клинических материалов основывалась на принципах доказательной медицины. Основные положения диссертации

изложены и обсуждены: на заседании научно-медицинского общества гигиенистов и санитарных врачей (24.05.2018г.), на 65-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, 2017). Материалы диссертации были обсуждены на заседании гигиенической и стоматологической кафедр ТГМУ имени Абуали ибни Сино (15.05.2018г.), на заседании межкафедральной экспертной проблемной комиссии при ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино по гигиене, эпидемиологии, инфекционным болезням и стоматологии.

Результаты исследования внедрены в практическое здравоохранение. Материалы работ используются в учебном процессе на профильных кафедрах Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино.

Личный вклад соискателя ученой степени. Автор непосредственно сам принимал участие на всех этапах проведенных исследований, полученных исходных данных, обработки первичного материала, подготовки публикаций и докладов. Основной и решающий объем работы выполнен самостоятельно, содержит ряд новых результатов и свидетельствует о личном вкладе диссертанта в науку.

Публикации по теме диссертации. По материалам диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 - в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК РТ.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 128 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов исследования и 4-х глав собственного исследования, заключения и выводов. Работа иллюстрирована 30 таблицами и 5 рисунками. В список использованной литературы включено 173 источника отечественной, российской и зарубежной литературы.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Особенности условий труда и состояние здоровья работников пищевой промышленности

В изготовлении пищевой продукции используется различное сырье с добавлением красителей, пищевых добавок и вспомогательных компонентов. Для приготовления полуфабрикатов, сырья и вспомогательных компонентов используется большое число технологических операций. В процессе производства пищевой продукции воздух в зоне деятельности работников может загрязняться пылевыми частицами, главным образом фиброгенного воздействия (мучная и сахарная пыль) [42].

При изучении иммунологических показателей определено увеличение иммуноглобулинов Е и М, повышение кожной реакции на пищевые продукты (шоколад, орехи, какао и др.) у работников кондитерского производства [148].

У работников кондитерских цехов Индии было определено вредное влияние повышенной температуры окружающего воздуха на организм, особенно в летний сезон, выражающееся в напряжении функций системы кровообращения [124].

У сотрудников хлебобулочных и кондитерских цехов был установлен повышенный риск развития кариеса зубов, вследствие характера их профессиональной деятельности и питания [151].

Во время работы производственного оборудования происходит генерация шума. Эквивалентный уровень звукового давления в рабочих зонах пищевых предприятий превышает нормальные показатели и составляет 82-88 дБ. Выявлено, что чаще всего при воздействии шума работники цехов жалуются на повышенную раздражительность, эмоциональную лабильность, беспокойный сон, появление головных болей и головокружения, повышенную утомляемость, общую слабость [87].

Такой фактор как вибрация от технологического оборудования при работе с ним не относится к основным, так ее уровень, как правило, не превышает допустимые в норме [80].

В цехах работников слесарского дела воздушная среда обычно загрязняется металлической пылью во время работы с металлом на оборудовании. Даже если данное загрязнение воздуха и не является большим, характер и концентрация в нем металлической пыли может колебаться в течение рабочего дня и достичь уровня выше нормальных значений, что зависит от особенностей технологической деятельности [142].

При изучении состояние здоровья работников труда, следует иметь в виду и комбинирование влияние таких факторов как микроклимат рабочего места, химические и физические воздействия в зоне деятельности, которые могут стать причинами развития функциональных расстройств нервной системы и системы кровообращения и привести к нейроциркуляторной дистонии [129].

Такие параметры как температура воздуха, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочих цехах изменяются в зависимости от времени года, и, как правило, они не превышают допустимые нормальные значения. Но при определенных условиях указанные факторы могут превышать гигиенические нормативы. В подобных ситуациях они определяют неблагоприятные условия труда в определенное время года [13].

Одним из основных актуальных вопросов здравоохранения является охрана здоровья и профилактика заболеваний у трудящихся. Данная проблема является весьма обширной и содержащей как медицинские аспекты, так и социально-правовые, экономические и другие. Лидирующую позицию в большой схеме лечебно-профилактических мероприятий занимает профилактика профессиональных заболеваний.

В конце XX и начале XXI столетий меры по охране труда включали использование теории профессионального риска (ПР). Понятие «профессиональный риск» включает изучение степени риска вреда здоровью трудящихся от влияния на состояние их здоровья неблагоприятных факторов с

учетом тяжести патологии. Указанные факторы обуславливают принятие организационных мер по улучшению условий трудовой деятельности человека [22, 94]. Определено, что на негосударственных организациях существуют наиболее неблагоприятные условия труда для работников.

Около половины трудящихся при неблагоприятных условиях труда составляют женщины, которые принимают участие почти во всех сферах труда. Таким образом, работницы нередко испытывают на себе влияние неблагоприятных факторов производственной деятельности, которые при определенной интенсивности и длительности воздействия могут способствовать развитию профессиональных патологических состояний [78].

У трудящихся в пищевой промышленности трудовая деятельность связана с наличием вредных микроклиматических факторов. Так, рабочий процесс в цехах протекает с физическим напряжением работников, приводит к перегреванию организма, что способствует усугублению состояния здоровья [38, 64].

Повышенная температура в микроклиматических зонах является одним из наиболее вредных факторов труда у работников горячих цехов, в том числе и кондитерских, оказывая негативное воздействие на состояние организма трудящихся [57, 72, 103, 140, 168].

Согласно результатам исследования ряда авторов, при работе в условиях микроклимата с повышенной температурой возникает гиперактивность некоторых функциональных систем организма трудящихся, регулирующих постоянство температуры тела человека. Это отражается на состоянии здоровья работников, снижая их трудоспособность [77].

Неблагоприятный микроклимат с повышенной температурой рабочего места в сочетании с физической деятельностью способствуют напряжению процессов терморегуляции и кумуляции тепла в организме трудящихся. Средневзвешенная температура при этом повышается до 30,2-34,3°, появляется потливость, а проксимально-дистальный температурный градиент уменьшается до 1,1. Всё это способствует повышению частоты кожных заболеваний по причине вредного влияния химических агентов с их повышенным всасыванием

через кожу [60].

Вредное воздействие условий микроклимата на организм работниц приводит к усилению активация факторов терморегуляции, о чем свидетельствуют значительные отклонения по отношению к работникам мужского пола в показателях температуры тела и средневзвешенной температуры кожи.

По данным Р.Ф. Афанасьевой с соавт. [103] определены различия в температурных показателях трудящихся в условиях производства с повышенной температурой в летний и зимний сезоны. При схожем внешнем тепловом воздействии на организм трудящихся в летний период отмечается увеличение показателей влагопотери, падение средневзвешенной температуры кожи, повышение уровня артериального давления и пульса.

На предприятиях пищевой промышленности технологическая деятельность в основном направлена на производство полуфабрикатов и вспомогательных компонентов. В процессе трудовой деятельности в окружающий рабочее место воздух выбрасывается загрязненная пыль(мучная и сахарная), имеющая в основном фиброгенный характер [41].

Применяемые при обработке сырья различные технологические приемы, обуславливают увеличение числа факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на состояние организма трудящихся [96].

Определена зависимость развития профессиональных болезней у трудящихся с временной утратой трудоспособности (ВУТ) от условий микроклимата рабочей зоны и трудовой активности на предприятии. На предприятиях пищевой промышленности у работников дрожжевой сферы были выявлены патологии верхних дыхательных путей, возникших при влиянии биологических факторов (дрожжевые грибки и неблагоприятный микроклимат) [54]. У трудящихся пищевой промышленности, работающих в условиях повышенной концентрации белковосодержащей пыли (БСП) во внешней среде, наблюдается повышенное число бронхолегочной патологии - хронического бронхита и экзогенного аллергического альвеолита. А у трудящихся пищевой

промышленности, работающих в условиях с низким содержанием белковосодержащей пыли во внешней среде наблюдается развитие бронхиальной астмы. Ряд авторов приводят случаи развития аллергического риноконъюнктивита. Таким образом, для снижения числа подобных профессиональных болезней необходимо использование как медицинских, так и инженерно-технических профилактических средств [63].

Согласно исследованиям некоторых ученых были определены факторы риска возникновения бронхиальной астмы у подмастерьев кондитерских и мучных предприятий [143, 145]. Также у работников данной сферы деятельности определен риск представляют разнообразные аллергены (яичный белок), которые проникают в организм человека через дыхательные пути [170].

На хлебобулочных и кондитерских предприятиях у трудящихся были определены факторы риска возникновения кариеса зубов, что было связано со спецификой их трудовой деятельности [14].

Изучению репродуктивного здоровья женщин, работающих в различных сферах деятельности, посвящено большое число гигиенических публикаций [34, 48, 78, 84, 87]. Было определено, что у 6% трудящихся женского пола, работающих в условиях повышенной температуры и влияния неблагоприятных химических факторов, возникает бесплодие; а в 7% случаев наблюдаются выкидыши у беременных [42, 75, 100, 166].

Согласно данным литературы, большая часть работниц пищевой сферы репродуктивного возраста страдают гинекологическими заболеваниями. При этом отмечается, что у работниц мучных и хлебобулочных цехов гинекологическая заболеваемость больше, чем у трудящихся в отрасли молокопроизводства. При изучении характера гинекологических заболеваний определено, что чаще всего среди них наблюдаются воспалительные заболевания (33% случаев). Причем у работниц молокопроизводства гинекологические патологии встречались реже ($p < 0,01$), чем у работниц мучных и хлебобулочных цехов, работающих в условиях с повышенной температурой окружающей среды. Об этом свидетельствуют и данные некоторых ученых, указывающие на то, что выше

перечисленные факторы оказывают влияние на иммунитет человека, приводят к развитию воспалительных заболеваний органов малого таза, особенно при условиях работы, связанной с вынужденным стоячим положением [56, 71].

На сегодняшний день актуальным является изучение условий рабочего процесса путем интегральной оценки факторов влияния зоны трудовой деятельности, при этом функциональное состояние работника является основной составляющей процесса производственной деятельности. Имеющий место производственный стресс способствует некоторым изменениям физиологических функций организма, которые направлены на увеличение его устойчивости, концентрацию энергоресурсов, необходимых для нормальной работы органов и систем, и, преимущественно, системы кровообращения [23].

На большей части предприятий до сих пор основными неблагоприятными факторами труда являются запыленность и повышенная температура окружающего воздуха рабочей зоны, шум, физическое напряжение и другие, что также является характерным и для кондитерских цехов. В структуре общей заболеваемости работников разных специальностей сердечно-сосудистые патологии занимают 2-3 позицию [86]. При этом среди данной патологии чаще наблюдаются случаи гипертонической болезни II степени (86%) и ИБС (67%). Была определена прямая связь между развитием гипертонической болезни и интенсивностью напряженности работы ($r=0,9$). Таким образом, повышенная заболеваемость органов системы кровообращения у работников различных сфер относит гипертоническую болезнь к производственно-обусловленным заболеваниям [39, 41].

Заболевания системы кровообращения, которые, преимущественно, имеют многофакторный характер, во многом зависят от образа жизни и питания человека, а также от социально-экономических условий жизнедеятельности людей. Данная установленная вызывает научный интерес у исследователей в вопросах развития заболеваний сердечно-сосудистой системы у работников различной специальности [28, 30].

Эффективность труда человека, являющегося составной частью процесса жизнедеятельности людей трудоспособного возраста, зависит не только от влияния на организм работника вредных промышленных факторов, но и от образа жизни, социально-экономических и духовных аспектов, оказывающих влияние на состояние здоровья работника. Возникающий при этом риск развития патологических состояний может быть полностью либо частично зависимым от трудовой деятельности работника [17, 80, 94, 113].

Таким образом, полученные многими исследователями результаты показали, что основное влияние на состояние здоровья работников оказывают: химические вещества, пыль; температурный режим; тяжелые условия трудовой деятельности, обусловленные вынужденной рабочей позой; напряженность труда, характеризующаяся такими психоэмоциональными нагрузками.

1.2. Структура патологии твердых тканей зубов в зависимости от влияния профессионально-экологических факторов риска

Факторы трудовой деятельности, оказывающие вредное воздействие на состояние зубов трудящихся, при определенной продолжительности и степени влияния, могут вызывать патологические нарушения вплоть до развития профессиональных заболеваний стоматологического характера .

Изучение состояния зубочелюстной системы и оценка стоматологической заболеваемости в условиях воздействия комплекса неблагоприятных факторов производственной среды остается предметом пристального внимания многих исследователей [1, 6, 8, 36, 101, 116] и дальнего зарубежья [120-123, 127, 131-134].

Одним из факторов, влияющих на уровень кариеса зубов, являются профессиональные вредности различных производств и предприятий [21, 24, 49, 51].

Высокий показатель интенсивности кариеса зубов у работников цехов с вредными факторами производства обусловлен повышенным числом удаленных зубов. В структуре КПУ на фоне большого числа зубов с пломбами, к удалению

зубов чаще приводят патологические изменения пародонта, которые могут быть связаны с усугубленными условиями труда.

Исследованиями [14, 52, 53] установлена производственная обусловленность ряда заболеваний, в том числе стоматологических, которые являются интегральной оценкой состояния здоровья трудящихся в мучных цехах. Установлено, что характер и распространенность патологий напрямую зависит от степени воздействия вредных факторов микроклимата рабочего места, а также возраста и продолжительности трудовой деятельности работника.

Таким образом, несмотря на научно-технический прогресс, распространенность изложенной нозологии на сегодняшний день продолжает оставаться высокой и не имеет значительной тенденции к ее уменьшению. При этом до сих пор недостаточно изучен уровень стоматологической помощи у работников производственных предприятий в условиях жаркого климата Республики Таджикистан. При проведении профилактических мер и лечения заболеваний полости рта необходимо иметь в виду различные факторы, преимущественно неблагоприятные производственные факторы, связанные с профессиональными особенностями рабочих кондитерских фабрик при работе в условиях жаркого климата РТ.

Комплекс профессионально-производственных факторов может привести к образованию хронических стоматологических заболеваний, таких как воспалительные поражения пародонта [137, 154, 163, 171].

Профессиональные факторы риска пагубно моделируют экологию ротовой полости у рабочих, что способствует увеличению частоты хронических воспалительных стоматологических заболеваний [24, 94, 112].

Удельный вес пародонтитов среди работников молодого возраста с вредными условиями трудовой деятельности составляет 74,6%. Интенсивность заболеваний пародонта по индексу CPITN составляет $3,3 \pm 0,3$. Зубной камень по индексу CPITN занимает $1,3 \pm 0,2$ сегмента, а пародонтальные карманы занимают $0,7 \pm 0,2$ сегмента.

Частота распространения заболеваний пародонта у работников особо опасных производств достигает 100%, интенсивность заболевания по количеству пораженных сегментов достигает 6,0.

Таким образом, на основании анализа литературы можно сделать заключение, что меры предупреждения профилактики и лечения патологий полости рта должны проводиться с учетом производственных и возрастных факторов, что является неотъемлемой частью перспективной модели организации стоматологической помощи в Республике Таджикистан.

Слизистая оболочка полости рта, как и кожа, имеет непосредственный контакт с атмосферой рабочей зоны. Эпителиальный пласт имеет непосредственный контакт с внешней средой и находится под длительным прессингом механического раздражения пылевыми частицами в совокупности с интоксикационным воздействием химических соединений [173].

Распространенность стоматологических патологий наиболее высока у работников, сталкивающихся с вредными факторами. Чаще всего (33,5%) среди патологий полости рта у них наблюдалась лейкоплакия слизистой оболочки щек.

Производственные факторы механического, химического и термического генеза являются провоцирующими факторами, приводящими к развитию лейкоплакии слизистой оболочки рта [58]. Результаты исследования L. Feller et al. [146] в указанном аспекте также подтверждают данную гипотезу.

Лейкоплакия слизистой оболочки рта может возникнуть как профессиональное заболевание у лиц, работающих на химическом производстве [125, 126, 153] или в цехах с высокой температурой [128, 136, 162].

Вкусовая чувствительность рецепторов языка у лиц, длительно работающих в условиях высокой температуры характеризуется существенными изменениями: вкусовая чувствительность на сладкое снижается в среднем в 2,5 раза, на соленое - в 1,4 раза, на горькое - в 4,9 раз.

Среди работников стекольного производства заболевания слизистой оболочки полости рта выявлены у 75 рабочих, их распространенность составила 53,4% (в контрольной группе 28,6%). Наиболее распространенным заболеванием

слизистой оболочки полости рта у рабочих стекольного предприятия является лейкоплакия (53%), а в контроле значение выявленной нозологии составило 28%.

Итак, состояние органов ротовой полости является своеобразным показателем динамических изменений в периодонтальных тканях и слизистой рта, реагирующего на влияние вредных факторов окружающей среды на производстве.

Работники кондитерских фабрик в процессе своей трудовой деятельности находятся под воздействием некоторых вредных производственных факторов, таких как неблагоприятный микроклимат, повышенная загрязненность воздуха мучной и сахарной пылью, а в динамике рабочей смены работники достаточно часто употребляют различные сладости, что может служить причиной заболевания органов полости рта.

Таким образом, проведенный анализ литературы свидетельствует о необходимости проведения дополнительного изучения влияния условий рабочего процесса на организм трудящихся кондитерского производства. Наиболее актуальным является их изучение у работников, трудящихся в условиях жаркого климата.

Глава 2. Материал и методы исследования

Нами были изучены факторы влияния условий труда на организм 351 работника кондитерского производства. Данное исследование выполнялось в период 2016-2019 г.г. на базе Душанбинской кондитерской фабрики «Ширин». Систематизация, обработка и анализ полученных в ходе исследований результатов проводились на кафедре гигиены и экологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

2.1. Санитарно-гигиенические и физиологические методы исследования

Гигиенические исследования особенностей условий труда работников основных цехов (карамельный, конфетно-шоколадный и бисквитный) производились путём изучения микроклиматических особенностей зоны рабочих мест в зимний и летний сезоны года. Нами изучались следующие микроклиматические характеристики: температура (в °С), относительная влажность (в %), скорость движения воздуха (в м/с), эффективная температура (в °С) и охлаждающая способность воздуха (в милликал/сек).

Анализ и гигиеническая оценка полученных данных выполнялись согласно руководству Р 2.2.2006-05 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [91]; ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» [16]; ГОСТ 12.1.050-86 «Методы измерения шума на рабочих местах», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [15, 95]. При изучении показателей освещенности рабочих зон придерживались СНиП 2305-95 [108], Руководство Р.2.2.2006-05 и МУ «Оценка освещения рабочих мест» [70]. Показатели микроклимата регистрировались: в утренние часы перед началом смены, днем при окончании первой смены и в вечерние часы к окончанию рабочего дня.

Для определения относительной влажности и температуры воздуха использовался аспирационный психрометр (Ассмана). Измерения скорости движения воздуха проводились термоанемометром типа ЭА – 2М и шаровым кататермометром. С целью одновременного измерения параметров в зоне рабочих мест и на открытой территории использовались несколько комплектов оборудования. Параметры микроклиматических условий изучались на основных рабочих местах, на высоте 1,0 – 1,5 м от пола. В общей сложности было проведено 2700 измерений параметров микроклимата.

Нами исследовался воздух рабочей зоны в основных цехах кондитерской фабрики на наличие пыли (285 проб). Концентрацию пыли в воздухе изучали весовым методом.

Уровень звука и звукового давления на рабочих местах измеряли шумомером ИШВ-1, в соответствии с ССБТ 12.1.003 – 83 и ГОСТ 12.1.050-86 «Методы измерения шума на рабочих местах», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий». Всего было произведено 140 измерений.

Напряженность труда изучалась по нескольким параметрам, которые выражались в показателях, определяющих трудовую деятельность, независимо от личностных особенностей работников производства. К главным критериям напряженности труда отнесли: физическую нагрузку; вес тяжестей, перемещаемых вручну; характерные однообразные движения трудящихся на рабочих местах; число наклонов туловища, перемещение по рабочей зоне. Каждый из приведенных параметров изучался в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Оценка физического напряжения работников кондитерских цехов проводилась с изучением характера труда и определением класса по параметрам напряженности труда согласно руководству Р 2.2.2006-05.

Одновременно проводились исследования функционального состояния организма работников основных цехов путем изучения различных функций

организма. Сердечно-сосудистую систему изучали с помощью следующих физиологических реакций: частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического(СД) и диастолического артериального давления (АД).

Оценка теплового состояния организма оценивалась по следующим показателям: температура тела, средневзвешенная температура кожи (лба, груди, кистей, спины, голени и стопы), субъективные теплоощущения, количество выпитой и выделенной жидкости и потери веса тела за смену. Температуру тела и кожи измеряли с помощью ртутного и электротермометра ТПЭМ – 1.

Оценку тепла проводили согласно СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату в производственных помещениях».

Замеры температуры кожи производились в течение смены 4-хкратно. Общее число измерений температуры кожи составило 1950.

У работников кондитерской фабрики было произведено 410 измерений.

Измерение силы и выносливости мышц верхних конечностей проводилось с помощью пружинного динамометра В.В. Розенблата.

Изучение состояния нервной системы у работников проводилось путем определения латентного периода слухо-моторной реакции с помощью универсального хронорефлексометра, который был разработан в НИИ гигиены им. Эрисмана Ф.Ф. (г.Москва, РФ).

Кроме того состояние ЦНС анализировалось путем использования коррективной таблицы Анфимова методом исключения заданного знака и кондитерских знаков. Всего проведено 130 исследований.

Исследования функционального состояния организма работников основных цехов кондитерской фабрики «Ширин» проводились:

- до начала рабочей смены (8ч);
- перед обеденным перерывом (12ч);
- после обеденного перерыва (13ч);
- в конце рабочего дня (16ч).

Кроме периодических измерений (4 раза за смену) производилась регистрация частоты пульса во время выполнения основных рабочих операций и

вычисление средне-рабочего пульса для различных групп. С целью изучения состояния здоровья работников нами было выписано более 2000 листков не трудоспособности круглогодичных рабочих за последние 3 года работы.

2.2. Оценка стоматологического статуса

С целью изучения стоматологического статуса и разработки оптимальных мер по стоматологическому обслуживанию, было проведено комплексное обследование состояния зубов и периодонтальных тканей у 351 работника кондитерских фабрик г. Душанбе в возрасте от 20 до 60 лет и старше, находившихся под нашим наблюдением с 2016 по 2018 годы (таблица 2.1).

Таблица 2.1. - Численность и возрастной состав обследованных работников кондитерских фабрик г. Душанбе

| Возраст, лет | Число обследованных лиц | | | | Всего | |
|--------------|-------------------------|------|---------|------|-------|-------|
| | мужчины | | женщины | | | |
| | абс | % | абс | % | абс | % |
| 20 – 29 | 29 | 8,3 | 33 | 9,4 | 62 | 17,7 |
| 30 – 39 | 35 | 10,0 | 46 | 13,1 | 81 | 23,1 |
| 40 – 49 | 34 | 9,7 | 48 | 13,7 | 82 | 23,4 |
| 50 – 59 | 31 | 8,8 | 41 | 11,7 | 72 | 20,5 |
| 60 и > | 26 | 7,4 | 28 | 8,0 | 54 | 15,4 |
| Всего: | 155 | 44,2 | 196 | 55,8 | 351 | 100,0 |

Критерии включения наблюдаемых работников в исследование:

- наличие стоматологической патологии при отсутствии получения на момент включения полноценной стоматологической терапии;
- кондитерская фабрика г. Душанбе;
- возраст 20-60 лет.

Клинико-гигиеническое обследование соответствовало карте оценки стоматологического статуса ВОЗ с дополнением некоторых показателей –

профессия анкетированного, гигиеническое состояние полости рта, необходимость лечения. При осмотре использовались кариесологические, гигиенические и пародонтологические индексы. Среди работников кондитерских фабрик г. Душанбе были изучены такие показатели стоматологического статуса работников как: распространенность зубного кариеса (процент от общего количества работников); интенсивность зубного кариеса (средний показатель на одного работника); индекс интенсивности зубного кариеса (процент от общего числа индекса КПУЗ); распространенность заболеваемости пародонта (процент от числа наблюдаемых); интенсивность пародонтальных поражений (средний показатель на одного работника). Результаты вносились в специальную карту с проведением в последующем статистической обработки.

Особенности стоматологической патологии и организации стоматологической помощи были изучены у 351 работника кондитерских цехов в возрасте 20 до 60 лет и старше. Контрольную группу составили пациенты из молочного комбината г. Душанбе соответствующего возраста (30 человек), у которых применялись только санационно-гигиенические мероприятия стоматологического характера.

В группе работников кондитерских фабрик после проведения некоторых методических и организационных мероприятий производился динамический контроль. Лечебно-профилактические мероприятия заболеваний полости рта осуществлялись в три этапа. Вначале были выделены группы в зависимости от стоматологического статуса наблюдаемых работников. На втором этапе выполнялись лечебно-профилактические мероприятия, на третьем этапе оценивались полученные результаты.

Для оценки стоматологического обслуживания работников кондитерских фабрик была разработана специальная анкета, включающая 12 вопросов. Анализ анкет проведен отдельно по группам нуждающихся и не нуждающихся в стоматологическом лечении работников кондитерских фабрик.

2.3. Методы исследования стоматологического статуса

Специальное стоматологическое обследование у работников кондитерских фабрик включало в себя определение жалоб пациента, сбор анамнеза, объективный осмотр органов и тканей полости рта. Среди обследованных работников кондитерских фабрик при изучении стоматологического статуса принимались во внимание следующие моменты: длительность патологий полости рта, особенности течения соответствующих заболеваний, предшествующее стоматологическое лечение органов и тканей полости рта (при наличии такового), результаты лечения, причины и сроки удаления зубов.

Количественную оценку и протяженность воспаления околозубных тканей у рабочих кондитерских фабрик определяли с использованием индекса гингивита (ИГ), разработанного Loe, Silness. При этом изучалось состояние десны в области следующих зубов: 11, 16, 24, 31, 36, 44. Параметры оценки индекса выглядят следующим образом:

0 – без воспаления;

1 – легкое воспаление десны (незначительное изменение цвета);

2 – умеренное воспаление (отек, умеренно выраженная гиперемия, возможна гипертрофия);

3 – выраженное воспаление десны (выраженная гиперемия, изъязвление).

В дальнейшем определяли состояние 4 поверхностей десны у каждого вышеуказанного зуба, сумму оценок делили на 4, после чего вычисляли ИГ:

$$\text{ИГ} = \frac{\text{Сумма значений каждого зуба}}{4 \text{ (число зубов)}}$$

Критериями оценки ИГ по степени тяжести гингивита:

0,1-1,0 – легкая;

1,1-2,0 – средняя;

2,1-3,0 – тяжелая.

Среди обследованных лиц воспалительный процесс оценивали по интенсивности окрашивания десны йодсодержащим раствором.

У работников кондитерских фабрик ранние признаки воспаления в околозубных тканях определяли по появлению кровоточивости дёсен при зондировании десневых бороздок пуговчатым зондом.

В последние годы при проведении стоматологических исследований пародонтологического характера накоплен огромный опыт с использованием индексной оценки клинического состояния околозубных тканей. С учетом информативности индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта (индекс CPITN) мы остановили свой выбор на его использовании у рабочих кондитерских фабрик. Индекс CPITN является простым для использования, помогает оценить нуждаемость в пародонтологической помощи и необходимость в выполнении соответствующих лечебных и профилактических мероприятий. Данный метод обладает большой чувствительностью даже при незначительных проявлениях пародонтальных нарушений, а также способствует проведению калибровки показателей индекса для мониторинга эффективности применяемого лечения пародонтологического характера.

Фиксацию индексных показателей выполняли по признакам-кодам: отсутствие патологических изменений (CPITN = 0); десневая кровоточивость после проведения зондирования (CPITN = 1); наблюдается зубной камень как над деснами, так и под ними (CPITN = 2); обнаруживается патологический пародонтальный карман глубиной 4-5 мм (CPITN=3); наблюдается патологический пародонтальный карман глубиной более 6 мм (CPITN=4).

При оценке числа исследованных секстантов зубных дуг у работников кондитерских фабрик города Душанбе, принадлежащих к определенному коду CPITN, состояние анализируемого секстанта определяли по зубу с самым худшим индексом. Потребность работников в пародонтологической помощи изучали по следующим критериям: отсутствие потребности обследуемых лиц в пародонтологической помощи (CPITN=0); имеется необходимость в повышении гигиенического состояния ротовой полости у работников (CPITN=1); возникает

необходимость в применении профессиональной гигиены ротовой полости (СР1ТN=2 и 3); возникает потребность в проведении комплексного пародонтологического лечения, включающего консервативную терапию в сочетании с оперативным вмешательством (СР1ТN = 4).

Программа по уходу за ротовой полостью была основана для индивидуального пользования в соответствии с навыками работников и заключалась в чистке зубов два раза в день. Рекомендуемая гигиена полости рта заключалась в следующем: орошение водой ротовой полости → очищение контактных поверхностей естественных зубов зубной нитью → очищение промывного пространства мостовидных протезов, широких межзубных промежутков межпространственной щеткой → чистка зубов щеткой с зубной пастой → повторное орошение водой ротовой полости → промывание ротовой полости ополаскивателем.

Для очистки межзубных промежутков работникам рекомендовали пользоваться флоссами Oral-B Satinfloss и зубной щеткой Oral-B Interdental Kit. При чистке зубов интердентальной зубной щеткой пациенты не использовали зубную пасту. Зубную щетку промывали во время чистки в ополаскивателе. Зубы начинали чистить, в первую очередь, с язычной стороны, а затем с щечной, выполняя при этом повторные движения.

При чистке зубов рекомендовали пользоваться противовоспалительной пастой с периодичностью ее замены через каждые 2 месяца с целью предупреждения развития в полости рта явлений дисбактериоза. Также необходимым условием поддержания здорового стоматологического статуса было рекомендовано еженедельное чередование антисептических и травяных ополаскивателей. При этом антисептические ополаскиватели также через каждые 2 месяца подлежали замене с целью профилактики развития дисбактериоза.

Глава 3. Гигиеническая оценка условий труда работников кондитерских фабрик

3.1. Описание технологических процессов кондитерского производства

Технологический процесс изготовления карамели состоит из следующих этапов: приготовление сиропа, карамельной массы, охлаждение и обработка массы, приготовление карамельных начинок, формирование карамели и отделка поверхности карамели.

Каждый из этих этапов состоит из отдельных операций.

На кондитерской фабрике карамель изготавливают на поточно-механизированных линиях, где в одном синхронном потоке осуществляются все перечисленные стадии производства.

Принцип работы линии заключается в следующем: сахар проходит через просеиватель и дозатор, поступая в смеситель, куда также непрерывно поступает поток из резервуара при помощи насоса. Через дозатор сюда же поступает подогретая вода. Образовавшаяся смесь с помощью плунжерного насоса поступает в варочную колонку, при этом происходит растворение сахара. Образующийся и скапливающийся в сборнике сироп с помощью насоса – дозатора поступает в варочную змеевиковую колонку, в которой происходит уваривание сиропа в карамельную массу. Карамельная масса периодически отдельными порциями выливается в загрузочную воронку охлаждающей машины, откуда затем она в виде тонкого пласта продвигается по наклонной охлаждающей плите. Параллельно на движущуюся карамельную массу из дозатора постоянно добавляется эссенция, кислота и краситель. После охлаждения карамельной массы до 90-95° С, она по конвейеру поступает на тянущую машину, где происходит ее непрерывное перетягивание, смешивание с красящими и ароматическими добавками и обогащение воздухом. Образовавшаяся масса поступает по транспортеру в специальную машину с наполнителем начинки. Начинка нагнетается внутрь карамельного батона. Образуется карамельный жгут

с содержанием внутри начинки. Далее жгутовывтягивающая машина производит калибровку диаметра жгута. После этого в карамелеформирующей машине происходит формовка карамельного жгута на изделия с рисунками. Отформованная карамель далее проходит на ленточный охлаждающий транспортер, где происходит дальнейшее охлаждение карамели. Охлажденная карамель поступает на распределительный конвейер.

Выработка мучных кондитерских изделий осуществляется в бисквитном цехе, для этого используют поточно-механизированные линии. Тесто замешивается в тестомесильном аппарате. Образовавшееся тесто переносится в тестовальцовую машину – ламинатор, где оно принимает форму многослойной ленты. Далее валки тестовальцующей машины прокатывают данную ленту толщиной до 3,5 - 4 мм. Затем она проходит под вращающейся щеткой и транспортером, поступает под штамп, где из тестовой линии происходит формование заготовок. Полученные заготовки остаются на транспорте. Обрезки отделяют от заготовок и в основном в ручную отводят в воронку. Тестовые заготовки подаются транспортерам на выпечку. После выпечки печенье проходит через камеру предварительного охлаждения, смонтированную на ленте печи и по наклонному латку в распределитель потоков. Затем в ручную печенье укладываются в коробки массой 15 кг.

Производство конфет, ассортимент которых насчитывает более 400 наименований, производится в конфетно-шоколадных цехах на поточно-механизированных линиях.

На линии осуществляется технологический процесс приготовления различных конфетных масс, формирование корпусов конфет отливкой в крахмал, ускоренная выстойка отлитых корпусов в лотках, очистка их от крахмала, глазирование шоколадной глазури.

Основное сырье (сахар, сахарный сироп, патока, молоко, инвертный сироп и т.д.) из расходных сборников насосами-дозаторами в соотношениях, предусмотренных рецептурой, закачивается в смеситель. Полученная подогретая

рецептурная смесь в виде сиропа непрерывно закачивается через змеевиковую варочную колонку, где уваривается до массовой доли сухих веществ 86% - 90%.

Полученный сироп поступает в помадосбивальную машину, где из него образуется помада. Готовая помада собирается в сборнике, откуда перекачивается в котел с мешалкой или температурную машину. Здесь при перемешивании вводят ароматические вещества. Оттеперированная конфетная масса перекачивается в воронку конфетно-отливочного полуавтомата.

Лотки с отлитыми корпусами конфет подаются в установку ускоренной выстойки, по которой они проходят в токе охлажденного воздуха сначала по одной вертикальной шахте вверх, затем по другой вниз и возвращаются с затвердевшими корпусами конфет в загрузочную часть отливочного полуавтомата.

Очищенные от крахмала корпуса транспортером подают на самораскладоглазирочную машину. Здесь корпуса покрываются равномерным слоем шоколадной глазури и попадают в охлаждающую камеру, где глазурь застывает. Глазированные конфеты поступают на виброраспределитель. Здесь конфеты перегруппировываются и по ручейковым транспортерам, число которых соответствует количеству заверточных машин, подаются на упаковку.

3.2. Гигиеническая оценка физических и нервно – психических нагрузок

Степень физических и нервно – психических нагрузок на организм работников кондитерского производства была изучена путем хронометражных наблюдений. Продолжительность основных элементов трудового процесса работников основных цехов кондитерской фабрики, позволяющая судить о производственной загруженности, имеет определенную зависимость от характера технологического процесса и сезона года.

Данные, полученные при проведении детальных фотографирований рабочего времени варщиц, намотчиц, штамповщиц и т.д. карамельного цеха в летний период, свидетельствуют о том, что 74,9-76,2% времени работниками

расходуется на выполнение производственных операций, из них 65,5% - на выполнение основных производственных операций, 4,8% - на выполнение вспомогательных производственных операций, на перерывы по техническим причинам – 12,86 %, на перерывы, зависящие от работников - 12,16 %, а на заключительно-подготовительные работы – 4,53%.

В зимний период года, время, идущее на выполнение производственных операций, составляет 92,86 %, время, идущее на простой по техническим причинам – 5,16 %, то есть зимой работники были больше загружены, чем летом.

При этом в вынужденной рабочей позе выполняется 36,2 – 44,5 % объема работы. Количество наклонов туловища на 30° и более достигает 180 за смену. Пекари, фасовщицы, укладчицы бисквитного цеха за смену при выполнении рабочих операций поднимают в ручную, преимущественно с напряжением мышц рук и предплечья, различные грузы весом от 1,5 до 15 кг. Это ведет к увеличению средней мощности внешней динамичности работы до 36,2 – 38,4 Вт. Грузооборот за смену составляет 3,8 – 5,6 т. Причем почти весь объем работы выполняется в вынужденной рабочей позе 53,2 – 60,1 %, а количество наклонов туловища на 30° и более составляет 320 за смену. Следовательно, работа исследуемой категории работников бисквитного цеха оценивается, как «тяжелая».

Показатели нервно-психической нагрузки: внимание, длительность наблюдения, эмоциональная и интеллектуальная нагрузка и монотонность у работников основных цехов кондитерской фабрики оценивается, как «напряженная». Это обусловлено значительной продолжительностью сосредоточенного наблюдения за работой технологического оборудования поточно-механизированной линии, которая у работников карамельного цеха составляет 63,2 - 68,5 %, конфетно-шоколадного цеха — 65,6 — 72,4 %, бисквитного цеха 68,5 - 73,2 % от времени смены, эмоциональной и интеллектуальной нагрузки, связанной с выполнением работы в условиях дефицита времени и с постоянной работой по точной инструкции, а также монотонностью работы, о чем свидетельствует небольшое число элементов в

операции — 2-3; 2-4; 5, соответственно, и количество повторяющихся операций - 90 -100; 60 - 70; 80 – 90 (таблица 3.1).

Таблица 3.1. - Оценка условий труда по показателям физических и нервно-психических нагрузок работников основных цехов кондитерских фабрик

| № | Факторы | Карамельный цех | Конфетно-шоколадный цех | Бисквитный Цех |
|------------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА | | | | |
| 1. | Масса поднимаемого и перемещаемого груза, (кг) | 0,5-5 | 0,1-1,5 | 1.5-15 |
| 2. | Грузооборот за смену, (т) | 1,2-2,8 | 1,5-2,3 | 3,8-5,6 |
| 3. | Мощность внешней (региональной) работы, (Вт) | 13,7-15,6 | 4,3 - 5,1 | 36,2 - 38,4 |
| 4. | Нахождение в вынужденной позе в % от времени смены | 36,2 - 44,5 | 34,3-41,7 | 53,2 - 60,1 |
| 5. | Количество наклонов на 30° и более за смену, (ед.) | 180 | 220 | 320 |
| 6. | Время активных действий в % от времени смены | 74,9 - 76,2 | 73,5 - 78,3 | 71,2-74,8 |
| НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА | | | | |
| 1. | Внимание: число объектов наблюдения | 2-3 | 2-3 | 3 |
| 2. | Длительность наблюдения в % от времени смены | 63,2 - 68,5 | 65,6 - 72,4 | 68,5 - 73,2 |
| 3. | Эмоциональная нагрузка | дефицит времени | дефицит времени | дефицит времени |
| 4. | Интеллектуальная нагрузка | работа по точной инструкции | работа по точной инструкции | работа по точной инструкции |
| 5. | Монотонность: а) число элементов в операции; б) число повторяющихся операций. | 2-3 90-100 | 2-4 60-70 | 5 80-90 |
| 6. | Общая оценка физических и нервно-психических нагрузок согласно р.22.013-94 | средней тяжести напряженная | средней тяжести напряженная | тяжелая напряженная |

Работа фасовщиц, укладчиц, глазурищиц, выборщиц конфетно--шоколадного цеха характеризуется наличием нервно-психических нагрузок. Помимо этого, время активных действий при выполнении производственных операций составляет 71,2 - 74,8 %, средняя мощность внешней динамической работы - 4,3 - 5,1 Вт при массе перемещаемого и поднимаемого груза 0,1 - 1,5 кг, нахождение в вынужденной рабочей позе составляет 34,3 - 41,7%. При этом количество наклонов туловища на 30° и более достигало 220 раз за смену, что характеризует труд работников, как «средней тяжести» (таблица 3.1).

Повышенная работоспособность работников кондитерского производства в зимний период, обусловлена повышенной двигательной активностью для поддержания теплового гомеостаза и более оптимальными температурными условиями.

3.4. Гигиеническая оценка микроклимата рабочих мест

Одним из основных неблагоприятных факторов производственной среды при изготовлении кондитерских изделий является микроклимат рабочих мест, который имеет определенную зависимость от времени года и климатических условий местности.

Материалы по исследованию микроклимата показывают, что температура наружного воздуха в летний период года составляла 23-40°C, относительная влажность воздуха составляла 38,4-63%, скорость движения воздуха - 1,6-1,9 м/сек.

В результате исследования микроклиматических условий труда было определено, что наиболее неблагоприятные условия наблюдались у работников карамельного цеха (таблица 3.2).

Результаты оценки микроклимата показали, что температура окружающего воздуха в рабочей зоне карамельного цеха в холодное время года составляла 23,4-27,1°C. Показатели относительной влажности и скорости движения воздуха в

зимний период варьировали в пределах 56,0-81,0% и 0,04-0,3 м/сек, соответственно.

В бисквитном цехе температура окружающего воздуха в рабочих зонах в жаркий период года в утренние часы перед началом рабочей смены составляла $25,5 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, к вечеру она повышалась до $34,9 \pm 0,6^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность и скорость движения воздуха в утренние часы перед началом рабочей смены составили $36,3 \pm 2,1\%$ и $0,35 \pm 0,02$, соответственно. К вечеру эти показатели уменьшались и составляли $33,1 \pm 1,6\%$ и $0,37 \pm 0,03$ м/сек, соответственно. Температура окружающего воздуха зимой варьировала в пределах $12-19,5^{\circ}\text{C}$. Показатели относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах составляли 60,4-69,3% и 0,03-0,6 м/сек, соответственно.

В рабочих зонах работников конфетно-шоколадного цеха температура окружающего воздуха в жаркий период года в утренние часы перед началом рабочей смены составляла $24,8 \pm 0,7$, а к вечеру она повышалась до $35,5 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха утром составляла $50,4 \pm 0,5$, в конце рабочего дня данный показатель составил $51,1 \pm 0,7\%$. Скорость движения воздуха до и после рабочего дня составляла $0,3 \pm 0,01$ и $0,35 \pm 0,03$ м/сек, соответственно. Зимой температура воздуха в рабочих зонах к вечеру составляла $15,3 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$. Показатели относительной влажности и скорости движения воздуха в зимний период времени в конце рабочей смены составляли $69,7 \pm 1,8\%$ и $0,3 \pm 0,01$ м/с, соответственно (таблица 3.2).

Таблица 3.2. - Показатели микроклимата на основных рабочих местах работников кондитерской фабрики

| | Показатели Воздуха | Сезон года | До начала смены | | | В конце первой половины смены | | | В конце смены | | |
|---------------------------------|--|------------|-----------------|------------|------|----------------------------------|-------------|------|---------------|------------|------|
| | | | Мин | M±m | Макс | Мин | M±m | Макс | Мин | M±m | Макс |
| Карамельный цех | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Зима | 23,4 | 24,1 ±0,7 | 25,2 | 25,3 | 25,6 ±0,6 | 26,0 | 26,2 | 26,9 ±0,8 | 27,1 |
| | | | 56,0 | 59,3 ±0,9 | 64,0 | 61,0 | 68,4 ±0,9 | 74,0 | 73,1 | 75,7 ± 1,1 | 81,0 |
| | | | 0,04 | 0,2 ±0,01 | 0,4 | 0,06 | 0,2 ±0,02 | 0,3 | 0,15 | 0,15±0,01 | 0,3 |
| | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Лето | 23,0 | 30,8 ±0,8 | 34,0 | 34,0 | 36,6 ±0,9 | 40,0 | 35,0 | 38,3 ±1,2 | 42,0 |
| | | | 51,3 | 52,1 ±0,6 | 54,0 | 51,0 | 57,8 ±1,1 | 64,0 | 58,0 | 64,1 ±13 | 77,8 |
| | | | 0,15 | 0,3 ±0,01 | 0,4 | 0,1 | 0,35±0,02 | 0,5 | 0,1 | 0,4 ±0,02 | 0,5 |
| Конфетно – шоколадный цех | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Зима | 10,0 | 13,8 ±0,9 | 17,0 | 12,0 | 15,1 ± 0,7 | 18,5 | 12,0 | 15,3 ±0,9 | 18,5 |
| | | | 54,3 | 58,2 ±0,8 | 62,5 | 59,1 | 63,4 ±1,2 | 67,8 | 64,3 | 69,7 ±1,8 | 73,8 |
| | | | 0,02 | 0,15 ±0,01 | 0,3 | 0,04 | 0,2 ± 0,02 | 0,3 | 0,05 | 0,3 ±0,01 | 0,4 |
| | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Лето | 22,0 | 24,8 ±0,7 | 27,0 | 28,0 | 31,5 ±0,6 | 37,0 | 32,0 | 35,5 ±0,9 | 38,4 |
| | | | 48,4 | 54,0 ±0,5 | 58,1 | 31,4 | 46,1 ± 0,8 | 51,3 | 49,0 | 51,1 ±0,7 | 63,1 |
| | | | 0,04 | 0,3 ±0,01 | 0,5 | 0,07 | 0,4 ±0,02 | 0,5 | 0,08 | 0,35 ±0,03 | 0,6 |
| Бисквитный цех | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Зима | 12,0 | 15,1 ±0,8 | 16,0 | 11,0 | 14,9 ±0,9 | 17,8 | 12,4 | 16,1 ±0,7 | 19,5 |
| | | | 60,4 | 54,8 ±2,1 | 63,1 | 50,7 | 63,2 ±1,9 | 68,3 | 58,1 | 64,2 ±1,2 | 69,3 |
| | | | 0,03 | 0,25± 0,03 | 0,45 | 0,08 | 0,31 ± 0,04 | 0,51 | 0,06 | 0,36 ±0,05 | 0,6 |
| | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Лето | 23,5 | 25,2 ±0,9 | 28,1 | 28,4 | 33,4 ±0,7 | 36,2 | 31,9 | 35,9 ±0,6 | 39,2 |
| | | | 31,2 | 36,3 ± 2,1 | 42,7 | 30,1 | 35,1 ± 1,2 | 38,9 | 28,9 | 33,1 ± 1,6 | 36,4 |
| | | | 0,05 | 0,33±0,02 | 0,6 | 0,08 | 0,31 ± 0,04 | 0,6 | 0,07 | 0,37±0,03 | 0,58 |
| Наружный воздух | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Зима | 3,0 | 5,9 ±1,1 | 8,0 | 3,1 | 7,6 ±1,2 | 9,2 | 8,3 | 8,9 ±0,7 | 10,1 |
| | | | 65,0 | 67,0 ±1,5 | 74,9 | 87,4 | 89,0 ±3,4 | 94,1 | 71,9 | 73,2 ± 2,2 | 75,2 |
| | | | 0,3 | 0,5 ±0,09 | 0,9 | 2,2 | 2,5 ±0,02 | 3,7 | 2,9 | 3,9 ±0,08 | 5,1 |
| | Температура, °С Относительная влажность,% Скорость движения, м/с | Лето | 25,3 | 26,6 ±0,42 | 27,9 | 28,7 | 33,4 ±0,28 | 37,2 | 35,9 | 38,8 ±0,3 | 40,5 |
| | | | 52,0 | 52,6 ±0,23 | 62,0 | 32,0 | 36,3 ±1,1 | 38,0 | 17,1 | 26,2 ±1,6 | 30,5 |
| | | | 1,8 | 1,9 ±0,08 | 2,4 | 1,2 | 1,8 ±0,11 | 7,0 | 1,0 | 1,5 ± 0,08 | 1,7 |

С целью комплексной оценки микроклимата рабочих мест основных цехов кондитерской фабрики было проведено определение охлаждающей способности воздуха и эффективной температуры.

Уровень охлаждающей способности воздуха в рабочей зоне работников карамельного цеха в жаркое время года составлял 0,7-1,2 милликал/сек, в конфетно-шоколадном 1,8-2,6 милликал/сек, а в бисквитном 1,2-1,6 милликал/сек, что свидетельствует о значительном тепловом напряжении организма работников, так как наилучшее самочувствие рабочих, выполняющих работу средней тяжести, отмечается при величине охлаждающей силы воздуха в пределах 5,5-7 милликал/сек.

Результаты эффективной температуры также свидетельствуют о влиянии метеоусловий в рабочих зонах. Так, в карамельном цехе этот показатель в летний сезон перед началом рабочей смены составлял $27,9 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, к вечеру он повышался до $29,6 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$. Показатели эффективной температуры в конфетно-шоколадном цехе утром и вечером составляли $25,5 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$ и $28,2 \pm 0,85^{\circ}\text{C}$, соответственно, в бисквитном цехе - $26,6 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$ и $28,8 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$. Зимой эффективная температура в карамельном цехе составляла $21,3-27,1^{\circ}\text{C}$, в конфетно-шоколадном $15,5-18^{\circ}\text{C}$, а в бисквитном $-19,5-24,9^{\circ}\text{C}$. Особенно высокие показатели эффективной температуры наблюдались на рабочих местах варщиц карамельного цеха.

3.5. Гигиеническая оценка запыленности воздуха рабочих зон

Производство кондитерских изделий сопровождается выделением в воздушную среду значительного количества мучной и сахарной пыли. Количество пыли зависит от цеха и сезона года.

Наибольшая запыленность (сахарной пылью) отмечалась при работе в карамельном цехе в воздухе рабочих мест варщиц и машинисток заверточных машин ($205,3 \pm 3,7 \text{ мг/м}^3$), а также отливщиц и формовщиц конфетно-шоколадного цеха ($172,5 \pm 2,9 \text{ мг/м}^3$). Повышенная концентрации сахарной пыли также

наблюдались при производстве сахарной пудры - 150-400 мг/м³, что значительно превышает предельно-допустимые концентрации 100% случаев наблюдений (таблица 3.3).

Таблица 3.3. - Содержание пыли в воздухе рабочих зон кондитерской фабрики (мг/м³)

| Ингредиент | ПДК, мг/м ГОСТ | Мин. | М±m | Макс. | Число проб с превышением ПДК, % |
|--------------------------------|-------------------|------|-----------|-------|---------------------------------------|
| Карамельный цех | | | | | |
| Сахарная пыль | 6 | 18,3 | 205,3±3,7 | 400 | 100% |
| Конфетно-шоколадный цех | | | | | |
| Сахарная пыль | 6 | 21,8 | 172,5±2,9 | 306,2 | 100% |
| Бисквитный цех | | | | | |
| Мучная и сахарная пыль | 6 | 11,2 | 13,5±0,5 | 15,6 | 100% |

3.6. Гигиеническая оценка уровня шума и вибрации на основных рабочих местах

Материалы, полученные при исследовании шума и вибрации на рабочих местах карамельного, конфетно-шоколадного и бисквитного цехов кондитерской фабрики показывают, что источником шума являются двигатели, компрессоры, соприкасающиеся механические детали и различного рода машины.

Анализ полученных данных показывает, что на рабочих местах карамельного цеха показатели звукового давления превышали предельно допустимый уровень на 6-11 дБ на среднегеометрических частотах 500 - 8000 Гц, где общий уровень шума составлял 91,5 дБ. Особенно высокие показатели уровня шума наблюдались в начале конвейера и у обверточных машин.

При самораскладке и глазуровке конфет в конфетно-шоколадном цехе уровень звукового давления превышал максимально допустимые величины на 7 дБ, на батоночной массе - на 12 дБ, на рабочих местах по выборке шоколада - на 8 дБ и у обверточных машин - на 4- 6 дБ, преимущественно на средних и высоких среднегеометрических частотах.

Аналогичное превышение величин звукового давления отмечалось в бисквитном цехе - на 2-7 дБ на среднегеометрических частотах 250-8000 Гц.

Следует отметить, что увеличению шума на рабочих местах основных цехов кондитерской фабрики способствует недостаточная звукоизоляция, а иногда и отсутствие таковой в используемых двигателях и механизмах, а также неудовлетворительное техническое состояние механизмов (отсутствие смазки, недостаточное крепление деталей друг к другу) и т.д.

Уровень общей и локальной вибрации на рабочих местах основных цехов кондитерской фабрики во всех случаях наблюдений находился в пределах допустимых величин (30-70 дБ).

Таким образом, работники кондитерской фабрики при изготовлении кондитерских изделий подвергаются воздействию производственного шума значительно превышающего ПДУ.

3.7. Гигиеническая оценка освещенности рабочих мест

Исследования уровня естественного и искусственного освещения на основных рабочих местах показывают, что общая освещенность в бисквитном цехе составляла в среднем 480 лк. Общая освещенность в начале конвейера карамельного цеха составляла 130 лк, на рабочих местах варщиц - 150 лк, намотчиц - 200 лк, машинисток заверточных машин - 500 лк, что соответствует гигиеническим требованиям.

Полученные данные показывают, что общая освещенность на рабочих местах конфетно-шоколадного цеха в основном также соответствовала

нормативным документам СНИП, и в среднем составляла $445 \pm 26,7$ лк (таблица 3.4).

Таблица 3.4. - Уровень фактической освещенности на основных рабочих местах работников кондитерской фабрики (в лк)

| Производственные цеха | Мин. | $M \pm m$ | Макс. | Нормируемая величина |
|------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|
| Карамельный цех | 130 | $326 \pm 35,8$ | 500 | 200 |
| Конфетно-шоколадный Цех | 300 | $445 \pm 26,7$ | 500 | 200 |
| Бисквитный цех | 250 | $480 \pm 31,6$ | 600 | 200 |

3.8. Общая оценка условий труда работников кондитерского производства

Исследование условий труда проводилось согласно руководству по гигиенической оценке факторов производства «Критерии и классификации увеличения труда» (Р 2.2.2006 — 05).

По степени выраженности вредных производственных факторов условия труда работников карамельного и бисквитного цехов оцениваются, как «вредный 4 степени» (3.4.), а условия труда работников конфетно-шоколадного цеха, как «вредный 3 степени» (3.3.) в соответствии с теми же гигиеническими критериями и Н.Ф. Измеровым с соавт. (1996г.), в которых дано указание на перевод условий труда класса 3.2. в 3.3. и 3.3. в 3.4. при наличии двух и более вредных факторов класса 3.2. и 3.3., соответственно. Наиболее неблагоприятными факторами производственной среды при этом являются параметры физических и нервно-психических нагрузок, дискомфортный микроклимат и запыленность воздуха рабочих зон (таблица 3.5).

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований условия труда работников основных цехов кондитерской фабрики расценены как

вредные и могут отрицательно влиять на функциональные показатели организма и состояние здоровья работников.

Таблица 3.5. - Показатели вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса работников кондитерской фабрики

| Факторы | Карамельный цех | Конфетно-шоколадный цех | Бисквитный цех |
|----------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Тяжесть труда | 3.2 | 3.2 | 3.3 |
| Напряженность труда | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| Микроклимат | 3.3 | 3.2 | 3.3 |
| Запыленность | 3.3 | 3.3 | 3.1 |
| Освещенность | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Шум | 3.2 | 3.2 | 3.1 |
| Общая оценка условий труда | 3.4 | 3.3 | 3.4 |

Краткие выводы:

1. Основными вредными факторами производственной среды являются физическая и нервно-психическая нагрузка, причинами которых являются наличие многочисленных ручных операций, вынужденная рабочая поза, частые наклоны туловища, длительный период сосредоточенного наблюдения, монотонный труд при работе в основных цехах кондитерской фабрики и постоянная работа в условиях дефицита времени.
2. Следующим по степени вредности неблагоприятным производственным фактором, особенно при работе в карамельном и бисквитном цехах, а также в

конфетно-шоколадном цехе следует считать дискомфортный микроклимат как в летний, так и в зимний периоды года. Повышенная температура воздуха и достаточно низкая влажность в летний период наблюдается во всех основных цехах кондитерской фабрики, что обусловлено климатическими условиями и характером технологического процесса.

3. Достаточно значимым неблагоприятным фактором в условиях труда кондитерского производства является запыленность воздуха рабочих зон, особенно выраженное в карамельном и конфетно-шоколадном цехах, причинами которых является неудовлетворительное укрытие оборудования и недостаточная эффективность системы аспирации воздуха.
4. Отмечены высокие уровни шума на рабочих местах основных цехов кондитерской фабрики. Особенно выраженные превышения ПДУ производственного шума отмечаются в карамельном и конфетно - шоколадном цехах, которым способствует недостаточная, а иногда и отсутствие звукоизоляции используемых двигателей и неудовлетворительное техническое состояние механизмов.
5. Общая оценка условий труда работников кондитерского производства, проведенная согласно руководству Р. 22.2006-05. показывает, что по степени вредности они отнесены к классу 3.3 и 3.4. (вредные 3- 4 степени) при работе в карамельном и бисквитном цехах, а при работе в конфетно-шоколадном цехе, как вредные третьей степени.

Глава 4. Исследование функционального состояния организма работников

4.1 Исследование некоторых показателей состояния теплообмена кондитерской фабрики

По результатам исследования факторов производственной среды кондитерского производства было выявлено, что основным фактором, влияющим на степень утомляемости и трудоспособность работников в жаркий период года, является нагревающий микроклимат, обусловленный климатическими условиями местности, сезона года, а также особенностями технологического процесса.

Для изучения теплового состояния организма работников основных цехов кондитерской фабрики при работе в разные сезоны года нами были проведены исследования температуры тела и кожи, температурный градиент, интегральные показатели средневзвешенной температуры поверхности тела, теплоощущения, а также величина общих влагопотерь за рабочую смену.

Полученные данные показывают, что температура тела в холодный и теплый периоды года у всех обследованных работников в течение всей смены оставалась в пределах физиологической нормы и лишь у варщиц, намотчиц, машинисток штамповочных аппаратов карамельного цеха в теплый период к концу рабочей смены она повышалась до $37,1 \pm 0,03^\circ\text{C}$, что свидетельствует о накоплении тепла в организме (таблица 4.1).

Показатели температуры кожи являются одним из адекватных показателей состояния теплового баланса организма человека. Материалы исследования температуры отдельных участков кожи (лба, груди, кисти, голени, стопы) работников кондитерского производства показывают, что в летний период года отмечалась тенденция к увеличению температуры кожи к концу дня. Следует отметить, что основное повышение температуры кожи отмечается уже в первой половине рабочей смены. Во второй половине рабочей смены происходит дальнейшее увеличение показателей температуры кожи особенно варщиц,

намотчиц, формовщиц карамельного цеха, и варщиц и укладчиц бисквитного цеха, что свидетельствует о напряжении терморегуляторных процессов.

Температура кожи различных участков тела у работников основных цехов кондитерской фабрики в динамике рабочей смены также имела тенденцию к некоторому повышению в зависимости от микроклимата рабочих мест и характера выполняемых рабочих операций, что обусловлено повышенными показателями температуры воздуха рабочих мест (таблицы 4.1-4.2).

Среди трудящихся карамельного цеха средневзвешенная температура кожи в летний период до и после рабочей смены составляла $32,7 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ и $34,8 \pm 0,06^{\circ}\text{C}$, соответственно. В зимний период времени к концу рабочего дня этот показатель составлял $34,0 \pm 0,21^{\circ}\text{C}$. В бисквитном цехе в летний период к концу смены он составлял $34,5 \pm 0,09^{\circ}\text{C}$, в конфетно-шоколадном цехе - $34,4 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ (таблица 4.2).

Средняя температура тела у работников карамельного цеха летом до и после смены составляла $35,3 \pm 0,24^{\circ}\text{C}$ и $36,2 \pm 0,06^{\circ}\text{C}$, соответственно. В зимний период времени к концу смены у работников карамельного цеха средняя температура тела составила $35,9 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$.

У работников бисквитного цеха в летний период года средняя температура тела к концу рабочей смены составляла $36,1 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$, в зимний период года данный показатель составил $35,8 \pm 0,23^{\circ}\text{C}$ (таблица 4.1.). Аналогичные показатели отмечены и у работников конфетно-шоколадного цеха: в летний период года средняя температура тела составляла $36,0 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$, в зимний период года она составляла $35,6 \pm 0,16^{\circ}\text{C}$.

Увеличение средней температуры тела в летний период обусловлено микроклиматическими условиями рабочих мест и повышением наружного воздуха, что приводит к тепловому напряжению организма. В свою очередь, повышение температуры кожи способствует уменьшению температурного градиента.

Показатель градиента температуры летом к концу рабочего дня у работников карамельного цеха снижался до $0,1 \pm 0,11$, у работников бисквитного

цеха до $0,2 \pm 0,19$, у работников конфетно-шоколадного цеха до $0,3 \pm 0,03$, что говорит о повышенном напряжении теплового состояния организма работников (таблица 4.2).

У работников карамельного производства зимой перед сменой разница между температурой туловища и стопы составляла $2,7 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$, к вечеру этот показатель снижался до $1,8 \pm 0,15^{\circ}\text{C}$. Данная разница у работников бисквитного и конфетно-шоколадного цехов к вечеру составляла $1,7 \pm 0,21^{\circ}\text{C}$ и $1,9 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$, соответственно.

О состоянии процессов терморегуляции организма работников основных цехов кондитерской фабрики также свидетельствуют материалы субъективных теплоощущений при работе в различный период года в течение рабочего дня.

Теплоощущение в первой половине дня летом было относительно удовлетворительным, но с значительным увеличением температуры воздуха во второй половине дня, когда микроклимат на рабочих местах оценивался, как резко дискомфортный.

В зимний период года также наблюдалось некоторое ухудшение теплоощущения у всех работников, и микроклимат рабочих мест к концу дня оценивался, как «слегка тепло» (таблица 4.1).

Таблица 4.1. - Тепловое состояние организма работников основных цехов кондитерской фабрики в холодный период года в динамике рабочей смены ($M \pm m$)

| Динамика рабочей смены | Температура тела, °С | Средневзвешенная температура кожи, °С | Средняя температура, °С | Температурный градиент | Теплоощущения, баллы |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Карамельный цех | | | | | |
| До начала смены | $36,3 \pm 0,16$ | $32,4 \pm 0,18$ | $35,2 \pm 0,16$ | $2,7 \pm 0,17$ | 4,3 |
| Перед обеденным перерывом | $36,4 \pm 0,17$ | $33,6 \pm 0,2$ | $35,6 \pm 0,17$ | $2,3 \pm 0,21$ | 4,6 |
| После обеденного перерыва | $36,6 \pm 0,15$ | $33,5 \pm 0,17$ | $35,5 \pm 0,21$ | $2,4 \pm 0,16$ | 5,1 |
| В конце смены | $36,8 \pm 0,12$ | $34,0 \pm 0,21$ | $35,9 \pm 0,18$ | $1,8 \pm 0,15$ | 5,8 |
| Конфетно-шоколадный цех | | | | | |
| До начала смены | $36,2 \pm 0,17$ | $32,2 \pm 0,16$ | $35,0 \pm 0,17$ | $2,6 \pm 0,14$ | 3,8 |
| Перед обеденным перерывом | $36,5 \pm 0,2$ | $33,8 \pm 0,18$ | $35,5 \pm 0,18$ | $1,8 \pm 0,13$ | 4,2 |
| После обеденного перерыва | $36,6 \pm 0,12$ | $33,6 \pm 0,2$ | $35,3 \pm 0,2$ | $2,1 \pm 0,12$ | 4,8 |
| В конце смены | $36,6 \pm 0,10$ | $33,8 \pm 0,15$ | $35,6 \pm 0,16$ | $1,9 \pm 0,17$ | 5,4 |
| Бисквитный цех | | | | | |
| До начала смены | $36,2 \pm 0,03$ | $32,3 \pm 0,09$ | $35,1 \pm 0,15$ | $2,7 \pm 0,15$ | 4,1 |
| Перед обеденным перерывом | $36,4 \pm 0,07$ | $33,7 \pm 0,16$ | $35,5 \pm 0,16$ | $2,2 \pm 0,12$ | 4,8 |
| После обеденного перерыва | $36,6 \pm 0,04$ | $33,6 \pm 0,14$ | $35,7 \pm 0,21$ | $2,4 \pm 0,14$ | 5,2 |
| В конце смены | $36,8 \pm 0,04$ | $33,9 \pm 0,13$ | $35,8 \pm 0,23$ | $1,7 \pm 0,21$ | 5,7 |

Таблица 4.2. - Тепловое состояние организма работников основных цехов кондитерской фабрики в теплый период года в динамике рабочей смены (M±m)

| Динамика рабочей смены | Температура тела, °С | Средневзвешенная температура кожи, °С | Средняя температура, °С | Температурный градиент | Теплоощущения, баллы |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Карамельный цех | | | | | |
| До начала смены | 36,4 ± 0,08 | 32,7 ± 0,13 | 35,3 ± 0,24 | 1,8 ± 0,15 | 4,6 |
| Перед обеденным перерывом | 36,8 ± 0,09 | 34,6 ± 0,14 | 36,1 ± 0,07 | 1,4 ± 0,12 | 5,5 |
| После обеденного перерыва | 36,9 ± 0,05 | 34,3 ± 0,09 | 36,0 ± 0,03 | 1,6 ± 0,17 | 6,4 |
| В конце смены | 37,1 ± 0,03 | 34,8 ± 0,06 | 36,2 ± 0,06 | 0,1 ± 0,11 | 7,0 |
| Конфетно-шоколадный цех | | | | | |
| До начала смены | 36,3 ± 0,07 | 31,9 ± 0,06 | 35,1 ± 0,04 | 2,2 ± 0,21 | 4,2 |
| Перед обеденным перерывом | 36,6 ± 0,06 | 34,2 ± 0,09 | 36,0 ± 0,09 | 1,6 ± 0,15 | 4,8 |
| После обеденного перерыва | 36,8 ± 0,04 | 34,0 ± 0,07 | 35,7 ± 0,15 | 1,8 ± 0,09 | 6,0 |
| В конце смены | 36,9 ± 0,07 | 34,4 ± 0,13 | 36,0 ± 0,17 | 0,3 ± 0,03 | 6,7 |
| Бисквитный цех | | | | | |
| До начала смены | 36,3 ± 0,06 | 32,3 ± 0,09 | 35,3 ± 0,06 | 2,1 ± 0,17 | 4,0 |
| Перед обеденным перерывом | 36,6 ± 0,03 | 34,4 ± 0,07 | 35,9 ± 0,04 | 1,7 ± 0,18 | 5,2 |
| После обеденного перерыва | 36,9 ± 0,07 | 34,1 ± 0,12 | 35,6 ± 0,13 | 1,4 ± 0,16 | 6,1 |
| В конце смены | 37,0 ± 0,03 | 34,5 ± 0,09 | 36,1 ± 0,18 | 0,2 ± 0,19 | 6,8 |

Изучение влагопотерь у работников в течение дня показало, что если зимой у работников карамельного, конфетно-шоколадного и бисквитного цехов они составляли $1508 \pm 35,6$ мл; $935 \pm 84,6$ мл; $1013 \pm 41,3$ мл соответственно, то при работе в теплый период они возрастали до $3747 \pm 71,3$ мл; $3394 \pm 62,1$ мл; $3480 \pm 51,2$ мл, соответственно. Это свидетельствует о заметном напряжении процессов терморегуляции (таблица 4.3).

С повышением интенсивности нагревающего микроклимата и тяжести выполняемой работы, увеличивается величина потери жидкости из организма работников, на что указывают значительные влагопотери во второй половине рабочей смены, это ведет к напряжению терморегуляторных процессов, а в конечном счете к дегидратации организма (таблица 4.3).

Таблица 4.3. - Количество общих влагопотерь у работников кондитерской фабрики, в мл ($M \pm m$)

| Цех | Сезон года | Влагопотери за 1 половину смены | Влагопотери за 2 половину смены | Общее количество влагопотерь за смену |
|-------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Карамельный цех | Зима | $526 \pm 33,8$ | $982 \pm 50,7$ | $1508 \pm 35,6$ |
| | Лето | $1723 \pm 46,3$ | $2024 \pm 62,1$ | $3747 \pm 71,3$ |
| Конфетно-шоколадный цех | Зима | $346 \pm 47,3$ | $589 \pm 42,1$ | $935 \pm 84,6$ |
| | Лето | $1528 \pm 42,3$ | $1866 \pm 27,3$ | $3394 \pm 62,1$ |
| Бисквитный цех | Зима | $328 \pm 33,8$ | $631 \pm 35,4$ | $1013 \pm 41,3$ |
| | Лето | $1588 \pm 36,8$ | $1892 \pm 23,6$ | $3480 \pm 51,2$ |

Краткие выводы:

1. Воздействие неблагоприятных факторов производственной среды на организм работников кондитерской фабрики приводит к значительному напряжению функциональных систем организма, которое сопровождается снижением работоспособности и развитием утомления.
2. Причиной изменений физиологических показателей в организме работников кондитерского производства являются значительные физические и нервно-

психические нагрузки, нагревающий микроклимат и интенсивный производственный шум.

3. Снижение мышечной силы кистей и выносливости к концу смены отмечается в теплый и холодный периоды года, но более выраженное при выполнении работ в бисквитном цехе в летнее время.
4. При исследовании теплового состояния организма работников данной сферы производства наиболее заметные функциональные сдвиги наблюдались у работников карамельного цеха в летний период. С повышением интенсивности нагревающего микроклимата и тяжести выполняемой работы увеличивается количество влагопотерь, которые превышают оптимальные показатели в несколько раз и наряду с повышенными цифрами средневзвешенной температуры кожи, температуры тела, разницей между температурой кожи туловища и дистальных отделов конечностей работников свидетельствуют о выраженном напряжении процессов теплообмена.
5. У всех исследованных работников основных цехов кондитерской фабрики со стороны центральной нервной системы было установлено увеличение латентного времени зрительно- и слухо-моторной реакций к концу рабочей смены, в теплый и холодный периоды года, но более выражено у работников бисквитного и карамельного цехов при работе в летнее время года.
6. Со стороны сердечно-сосудистой системы наблюдались значительные сдвиги - учащение сердечных сокращений, повышение давления.
7. Наиболее неблагоприятными с физиологической точки зрения являются работы в карамельном и бисквитном цехах.

4.2. Исследование функции сердечно-сосудистой системы

Важнейшим показателем напряжения терморегуляции при физической нагрузке в условиях нагревающего микроклимата является частота сердечных сокращений [77].

Специфику трудового процесса и влияние производственной среды на функциональное состояние организма оценивали, в первую очередь, по частоте сердечных сокращений (ЧСС), систолическому и диастолическому давлению общепринятыми методами в динамике рабочего дня, в холодный и теплый периоды года.

Материалы хронометражных наблюдений свидетельствуют о том, что работники летом заняты выполнением основных рабочих операций по изготовлению кондитерских изделий меньше, чем зимой. Однако, по данным из таблицы 4.4, у всех обследованных работников в теплый период года наблюдается более выраженный прирост в показателях ЧСС к концу рабочего дня.

Также было определено, что в летний сезон у работников карамельного цеха показатели ЧСС к концу рабочей смены повышаются в среднем на 40,5 уд./мин ($p < 0,01$), а в зимний период - на 14,4 уд./мин ($p < 0,01$).

У работников конфетно-шоколадного цеха частота сердечных сокращений в зимний период года повышается в среднем на 10,3 уд./мин, а в летний период года - на 12,3 уд./мин. Эти данные указывают на адекватную реакцию организма работников на физическую нагрузку и повышение температуры воздуха. При этом наибольшая нагрузка на систему кровообращения приходится в жаркий период года и во второй половине рабочей смены, когда температура окружающего воздуха в зоне рабочих мест наиболее высокая. Так, повышенная температура окружающей среды значительно усугубляет воздействие физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему работников.

Таблица 4.4. - Частота сердечных сокращений работников основных цехов кондитерской фабрики, уд/мин ($M \pm m$)

| Цех | Сезон года | Динамика рабочей смены | | | | | | |
|---------------------|------------|------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|---------------|----------------|-------------------------|
| | | До начала смены | Перед обеденным перерывом | Прирост пульса | После обеденного перерыва | В конце смены | Прирост пульса | Прирост пульса за смену |
| | | 1 | 2 | 1-2 | 3 | 4 | 3-4 | 1-4 |
| Карамельный | Зима | 67,5±0,7 | 75,0±1,9 | 7,5 | 71,1±1,8 | 78,0±1,8 | 6,9 | 14,4 |
| | Лето | 72,6±2,1 | 84,3±2,8 | 11,7 | 91,6±2,3 | 120,4±2,3 | 28,8 | 40,5 |
| Конфетно-шоколадный | Зима | 67,1±0,8 | 72,4±1,6 | 5,3 | 73,0±1,8 | 78,2±2,1 | 5,0 | 10,3 |
| | Лето | 73,0±1,7 | 78,0±2,4 | 5 | 78,5±1,6 | 85,8±1,9 | 7,3 | 12,3 |
| Бисквитный | Зима | 68,5±0,9 | 74,0±1,7 | 5,5 | 71,0±1,4 | 76,2±2,1 | 5,2 | 10,7 |
| | Лето | 81,2±0,3 | 87,0±1,6 | 5,8 | 85,0±1,2 | 103,5±3,2 | 18,5 | 24,3 |

Таким образом, увеличение частоты пульса у работников в динамике рабочей смены, особенно в условиях нагревающего микроклимата до 105,5 - 120,4 уд/мин указывает на значительную тяжесть выполняемой физической нагрузки.

Оценка ЧСС у работников основных цехов кондитерской фабрики в разные сезоны года свидетельствует о напряжении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, что более выражено при работе в летний период в условиях нагревающего микроклимата, хотя летом производственная нагрузка была на 19,2 % меньше.

Исследования артериального давления показали, что изменение его в динамике рабочей смены зависело от степени выраженности дискомфортных микроклиматических условий.

Как известно, взгляды на реакцию АД в условиях нагревающего микроклимата у многих исследователей диаметрально противоположны. Полученные нами результаты указывают на то, что у работников изменения показателей АД были наиболее интенсивными летом.

Так, у работников карамельного производства показатель систолического давления до начала рабочей смены составлял $113 \pm 4,1$ мм.рт.ст., а к концу рабочей смены этот показатель составил $123 \pm 2,7$, мм.рт.ст.. а диастолическое до $82,6 \pm 1,7$ мм.рт.ст. (таблица 4.5).

Таблица 4.5. - Показатели артериального давления работников основных цехов кондитерской фабрики, мм.рт.ст (M±m)

| Цех | Сезон года | Артериальное давление | Динамика рабочей смены | | | |
|---------------------|------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|
| | | | до начала смены | перед обеденным перерывом | после обеденного перерыва | в конце смены |
| Карамельный | Зима | систолическое | 120 ± 3,2 | 116,5 ± 2,7 | 118 ± 2,4 | 114 ± 2,1 |
| | | диастолическое | 75,2 ± 2,4 | 75,3 ± 2,3 | 69,1 ± 1,9 | 67,4 ± 1,7 |
| | Лето | систолическое | 113 ± 4,1 | 116,5 ± 3,1 | 121,5 ± 2,3 | 123 ± 2,7 |
| | | диастолическое | 78 ± 1,8 | 77,8 ± 2,9 | 76,5 ± 2,5 | 82,6 ± 1,7 |
| Конфетно-шоколадный | Зима | систолическое | 118 ± 1,5 | 119,2 ± 1,8 | 112,3 ± 2,1 | 104,2 ± 1,2 |
| | | диастолическое | 68 ± 1,6 | 71,3 ± 2,4 | 68,6 ± 2,8 | 65,6 ± 2,1 |
| | Лето | систолическое | 112,5 ± 2,7 | 116,3 ± 2,9 | 119,2 ± 3,1 | 121 ± 1,8 |
| | | диастолическое | 68 ± 1,6 | 67,2 ± 3,1 | 74,3 ± 2,8 | 76,2 ± 2,3 |
| Бисквитный | Зима | систолическое | 118,6 ± 2,8 | 117,8 ± 2,6 | 115,7 ± 1,9 | 113,2 ± 2,5 |
| | | диастолическое | 72,3 ± 2,1 | 71,9 ± 1,9 | 67,3 ± 2,1 | 62,3 ± 1,8 |
| | Лето | систолическое | 108,6 ± 2,7 | 109,2 ± 2,3 | 111,5 ± 1,8 | 112 ± 2,1 |
| | | диастолическое | 73 ± 1,2 | 73,1 ± 1,7 | 73,8 ± 2,2 | 78 ± 1,7 |

Аналогичная картина повышения систолического давления со $108,6 \pm 2,7$ - $112,5 \pm 2,7$ до $112 \pm 2,1$ - $121 \pm 1,8$ мм рт.ст. диастолическое давление до $76,2 \pm 2,3$ - $78 \pm 1,7$ мм.рт.ст. наблюдалось у работников кондитерско-шоколадного и бисквитного цехов.

В зимний период года наблюдалась обратная картина, то есть снижение систолического и диастолического давления у всех обследованных работников (таблица 4.5).

Полученные результаты свидетельствуют о развитии утомления организма работников, обусловленное влиянием на их организм нагревающего микроклимата и физических нагрузок.

Таким образом, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у лиц, занятых в основных профессиях кондитерского производства можно расценить, как напряженное. Длительная работа в подобных условиях может привести к срыву компенсаторных реакций и переходу функциональных изменений в патологические. На степень изменения основных показателей состояния системы кровообращения, особенно в теплый период года, оказывает воздействие нагревающий микроклимат и физические нагрузки.

4.3. Исследование функции центральной нервной системы

При длительной работе в условиях нагревающего микроклимата ухудшается внимание, расстраивается координация движений, замедляются реакции на внешние раздражители. Индикатором преобладания тормозных процессов, как следствие воздействия высоких температур, является возрастание времени двигательных реакций - латентный период зрительно-моторной и слухомоторной реакций.

Исследования продолжительности латентного периода сенсомоторных реакций показывает, что в динамике рабочей смены у работников кондитерского

производства, наблюдались значительные изменения в указанных показателях. (таблица 4.6).

Таблица 4.6. - Изменение времени латентного периода сенсомоторных реакций у работников основных цехов кондитерской фабрики в м.с.

| Цех | Сезон года | На световой раздражитель | | На звуковой раздражитель | |
|---------------------|------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| | | до начала смены | в конце смены | до начала смены | в конце смены |
| Карамельный | Зима | 193,5±1,2 | 207,2±1,6 | 188,3±0,7 | 208,5±0,8 |
| | Лето | 211,4±2,3 | 240,3±11,8 | 246,7±12,4 | 262,3±5,3 |
| Конфетно-шоколадный | Зима | 185,3±3,2 | 207,6±2,3 | 182,2±1,2 | 201,6±1,5 |
| | Лето | 218,7±2,5 | 238,5± 3,2 | 194,3±4,2 | 207,6±3,7 |
| Бисквитный | Зима | 167,5±1,9 | 181,5±2,3 | 194,6±3,5 | 213,2±2,8 |
| | Лето | 187,8±2,1 | 221,6±1,8 | 229,3±2,5 | 259,6±3,1 |

Полученные данные показывают, что время скрытого периода зрительно-моторной реакции в летний период у работников карамельного цеха в утренние часы составляло 211,4±2,3 м.с и 240,3±11,8 м.с к концу дня, то есть наблюдалось увеличение на 29,3 м.с. При этом время слухо-моторной реакции к концу рабочей смены повысилось до 262,3±5,3 ($p<0,01$).

Подобные изменения наблюдались и у работников других цехов. У работников бисквитного цеха отмечалось увеличение латентного времени реакций на свет на 33,8 м.сек, на звук - 30,3 м.сек, а у работников конфетно-шоколадного цеха соответственно на 19,8 м.сек и 13,3 м.сек, что указывает на снижение работоспособности и развитие утомления в организме работников исследуемой категории.

Анализ результатов исследований функции центральной нервной системы показывает, что более выраженное повышение времени латентного периода сенсомоторных реакций наблюдалось в летний период, что очевидно может свидетельствовать об угнетающем влиянии нагревающего микроклимата на функциональное состояние ЦНС работников кондитерского производства.

Основными причинами указанных изменений со стороны центральной нервной системы у работников кондитерской фабрики является нервно-психическая нагрузка в сочетании с производственным шумом и дискомфортным микроклиматом.

Результаты оценки функционального состояния ЦНС по корректурным тестам Анфимова показывают, что к концу рабочего дня число заданных просмотров знаков уменьшилось у работников карамельного цеха в холодный и теплый периоды года с $365,6 \pm 28,4$ - $363,6 \pm 30,5$ до $316,4 \pm 24,6$ - $293,2 \pm 31,5$, то есть на 13,5 %, а число ошибок возросло до $6,2 \pm 2,1$ - $8,5 \pm 1,7$ ед. ($p < 0,01$) соответственно (таблица 4.7).

Таблица 4.7. - Показатели устойчивости концентрации и переключения внимания у работников кондитерской фабрики, ед ($M \pm m$)

| Цех | Сезон года | До начала смены | | В конце смены | |
|---------------------|------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
| | | количество просмотренных знаков | число ошибок | количество просмотренных знаков | число ошибок |
| Карамельный | Зима | $365,6 \pm 28,4$ | $3,9 \pm 1,2$ | $316,4 \pm 24,6$ | $6,2 \pm 2,1$ |
| | Лето | $363,6 \pm 30,5$ | $4,2 \pm 1,3$ | $293,2 \pm 31,5$ | $8,5 \pm 1,7$ |
| Конфетно-шоколадный | Зима | $372,1 \pm 29,2$ | $3,7 \pm 1,0$ | $327,6 \pm 24,1$ | $6,1 \pm 1,6$ |
| | Лето | $365,6 \pm 31,1$ | $3,8 \pm 1,2$ | $325,2 \pm 21,4$ | $6,8 \pm 1,1$ |
| Бисквитный | Зима | $359,8 \pm 22,3$ | $3,2 \pm 1,1$ | $343,1 \pm 26,9$ | $4,9 \pm 1,8$ |
| | Лето | $354,2 \pm 30,1$ | $3,7 \pm 1,2$ | $326,9 \pm 21,7$ | $6,7 \pm 1,2$ |

У работников конфетно-шоколадного цеха в теплый период года также отмечались различия в показателях устойчивости и концентрации внимания. Так, число просмотренных знаков до начала рабочего дня составляло $365,6 \pm 31,1$, к вечеру данный показатель снижался на 11,1% и составлял $325,2 \pm 21,4$. Число ошибок достигало к концу рабочей смены $6,8 \pm 1,1$.

Такие же изменения указанных показателей отмечались у работников бисквитного цеха в летний период, то есть количество просмотренных знаков

уменьшалось на 7,7 %, а количество ошибок увеличивалось с $3,7 \pm 1,2$ до $6,7 \pm 1,2$ ($p < 0,01$).

Вышеуказанные изменения со стороны центральной нервной системы работников кондитерского производства указывают на то, что при воздействии различных нагрузок возникает падение возбудимости коры головного мозга, дисконцентрация нервной системы, проявляющаяся в торможении двигательных реакций. Данные изменения являются характерными при утомлении организма. Более выраженные изменения наблюдаются при воздействии нагревающего микроклимата и интенсивного шума.

4.4. Исследования особенностей физиологических функций в динамике рабочей смены

Полученные материалы хронометражных наблюдений свидетельствуют о том, что работники бисквитного цеха в течение рабочей смены осуществляют значительное количество движений руками, подъем и перемещение больших по массе грузов 1,5 - 15 кг, и работают большую часть смены в вынужденной позе (стоя с наклоном туловища на 30° и более).

Динамометрические исследования показывают, что под влиянием интенсивных физических нагрузок, связанных с работой кистей рук и предплечья, у работников отмечалось снижение силы мышц правой и левой рук и выносливости, которое особенно было выражено при работе в условиях жаркого климата (таблица 4.8).

У работников бисквитного цеха отмечалось наиболее выраженное снижение мышечной силы и выносливости. При работе в холодный период снижение мышечной силы за рабочую смену в среднем составляет 16,5% ($p < 0,01$), а выносливости мышц кистей - 31,1% ($p < 0,01$).

Таблица 4.8. - Показатели силы и выносливости мышц кистей у работников кондитерской фабрики ($M \pm m$)

| Производственные цеха | Сезон года | Сила и выносливость мышц кисти | До начала смены | Перед обеденным перерывом | После обеденного перерыва | В конце смены | % |
|-------------------------|------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|------|
| Бисквитный цех | Зима | сила (кг) | $45,8 \pm 2,1$ | $38,7 \pm 1,8$ | $38,6 \pm 2,4$ | $38,2 \pm 2,3$ | 16,5 |
| | | выносливость (с) | $37,2 \pm 2,9$ | $35,1 \pm 2,5$ | $36,2 \pm 2,8$ | $25,6 \pm 2,5$ | 31,1 |
| | Лето | сила (кг) | $42,8 \pm 1,8$ | $37,6 \pm 2,1$ | $39,8 \pm 3,2$ | $32,6 \pm 2,7$ | 23,8 |
| | | выносливость (с) | $34,9 \pm 3,0$ | $26,8 \pm 1,8$ | $27,1 \pm 2,9$ | $22,5 \pm 2,4$ | 35,5 |
| Конфетно-шоколадный цех | Зима | сила (кг) | $46,5 \pm 2,8$ | $42,5 \pm 1,7$ | $43,2 \pm 3,1$ | $41,2 \pm 3,2$ | 11,2 |
| | | выносливость (с) | $35,1 \pm 3,2$ | $29,6 \pm 2,8$ | $29,8 \pm 3,0$ | $27,7 \pm 2,8$ | 21,1 |
| | Лето | сила (кг) | $42,8 \pm 2,9$ | $38,5 \pm 2,9$ | $39,3 \pm 2,6$ | $37,5 \pm 3,1$ | 12,3 |
| | | выносливость (с) | $34,5 \pm 2,5$ | $27,6 \pm 2,8$ | $26,7 \pm 1,9$ | $25,6 \pm 3,6$ | 25,7 |
| Карамельный цех | Зима | сила (кг) | $43,8 \pm 2,1$ | $39,5 \pm 3,0$ | $38,8 \pm 1,8$ | $37,2 \pm 2,6$ | 15,1 |
| | | выносливость (с) | $36,4 \pm 2,7$ | $31,7 \pm 2,8$ | $31,9 \pm 2,5$ | $25,3 \pm 1,9$ | 30,4 |
| | Лето | сила (кг) | $41,2 \pm 2,3$ | $36,4 \pm 2,9$ | $35,9 \pm 3,6$ | $32,3 \pm 2,1$ | 21,6 |
| | | выносливость (с) | $39,5 \pm 1,9$ | $29,2 \pm 3,6$ | $31,9 \pm 3,2$ | $25,8 \pm 1,8$ | 34,6 |

Выполнение данных рабочих операций в теплый период года привело к уменьшению мышечной силы у пекарей, укладчиц бисквитного цеха к концу смены в среднем на 23,8% ($p < 0,01$) и выносливости на 35,5% ($p < 0,01$) по сравнению с исходным уровнем, что обусловлено влиянием дискомфортных температурных условий.

Менее заметное снижение силы мышц рук и выносливости наблюдалось у глазурищиц, формовщиц, отливщиц конфетно-шоколадного цеха и в холодный период снижение мышечной силы достигало к концу смены 11,3% ($p < 0,01$), а выносливости 21,08% ($p < 0,01$) по сравнению с исходным уровнем. Выполнение аналогичных операций в теплый период характеризовалось уменьшением мышечной силы рук у работников конфетно-шоколадного цеха на 12,3% ($p < 0,01$), а выносливости на 25,7% ($p < 0,01$).

Как видно из таблицы 13 у варщиц, формовщиц, машинисток заверточных и штамповочных машин карамельного цеха при работе в холодный период отмечалось снижение силы мышц кистей на 15,1% ($p < 0,01$), выносливости на 30,4% ($p < 0,01$), а при работе в теплый период в условиях дискомфортного микроклиматического влияния наблюдалось более выраженное снижение мышечной силы кистей к концу рабочей смены на 21,3% ($p < 0,01$), выносливости на 34,6% ($p < 0,01$).

Выявленные изменения нервно-мышечного аппарата у работников кондитерского производства свидетельствуют о развитии значительного утомления их организма, связанного с выполнением тяжелых и интенсивных физических нагрузок. Наиболее выраженные функциональные сдвиги наблюдались у работников бисквитного цеха.

Необходимо отметить, что на степень выраженности мышечного утомления оказывает существенное влияние и нагревающий микроклимат рабочих мест.

К ведущим факторам, влияющим на здоровье, а также на работоспособность человека и продолжительность его жизни относится питание. Известно, что рациональность питания заключается в его соответствии энергетическим потребностям организма в зависимости от тяжести условий труда.

В результате изучения характера питания сотрудников кондитерских цехов было выявлено, что в их рационе питания наблюдается сниженное употребление мясных продуктов на 45,7% от рекомендуемой нормы; количество употребляемых молочных продуктов было сниженным на 29,6%, яйца употреблялись на 41% меньше, дефицит рыбных продуктов достигал до 48,5%, а употребление овощей было пониженным до 52,7%. Фрукты и ягоды также употреблялись ниже рекомендуемой нормы на 80%. При этом наблюдалось чрезмерное употребление хлебобулочных и жирных изделий (на 22% и 26,85%, соответственно, выше рекомендуемой нормы).

Гигиеническая оценка характера питания определила несбалансированный рацион в отношении содержания и соотношения макро – и микронутриентов: была определена углеводно-жировая тенденция, снижение количества употребляемых белков до 20%, чрезмерный прием углеводов – до 26%, такие данные наиболее ярко были представлены у работников в возрасте 18-29 лет, у лиц от 40 до 50 лет наблюдалось чрезмерное употребление жирных продуктов – до 12%.

Такой показатель характера питания, как энергетическая ценность, превышал рекомендуемые нормы на 0,7-12,3%. У работников возрастной категории 40-49 лет, в основном, энергетические затраты были связаны с особенностью их трудовой деятельности, а у работников другой возрастной категории расход энергии был направлен, главным образом, на внепроизводственную работу – домашняя работа, работа на участке и т.д.

С учетом потерь при тепловой кондитерской деятельности отмечается недостаток у работников витаминов группы А, В, Е, С, ниацина, фолатов от 30 до 75%.

Также у работников кондитерского производства была выявлена нехватка в рационе питания минералов. Так, дефицит кальция достигал до 45%, недостаток цинка - до 35%, нехватка железа - до 88%.

При изучении данных анкетирования работников кондитерских цехов было установлено, что 224 (63,8%) работника питались 3 раза в день, а 127 (36,2%) человек питались только дважды в день.

Большинство работников употребляет малое количество фруктов с редкой периодичностью: ежемесячно употребляют фрукты 206 (58,7%) человек, еженедельно - 117 (33,3%). С периодичностью один раз в месяц 191 (54,4%) работник, а 141 (40,2%) человек соки употребляют очень редко. Главной причиной такого малого количества употребления фруктов и соков, по результатам анкетирования, является их дороговизна.

Ежедневный прием молочных продуктов отмечался у 30,5% работников кондитерской фабрики, еженедельно молоко употребляют 29,3% сотрудников, а 22,0% работников употребляют молоко несколько раз в месяц. Следует отметить, что работники мужского пола чаще употребляют молочные продукты, чем лица женского пола.

Ежедневный прием в пищу мясных продуктов наблюдался у 47 (13,4%) анкетированных, а рыбных продуктов – у 34 (9,7%) работников кондитерской фабрики.

Прием мяса несколько раз за неделю был отмечен у 169 (48,1%) опрошенных сотрудников, рыбы – у 179 (49,6%) анкетированных. Прием мясных и рыбных продуктов несколько раз в течение месяца был отмечен у 128 (36,5%) и 131 (37,3%) работников кондитерской фабрики, соответственно.

Причинами такого недостаточного употребления мяса, рыбы, молока, а также фруктов и овощей, по результатам анкетных данных, являлись «финансовые трудности» и «не нравится».

Таким образом, в рационе работниц кондитерской фабрики в основном преобладали углеводистые продукты, что наряду с неблагоприятными

производственными факторами может повлиять на общую заболеваемость, а также на распространенность стоматологической патологии.

Глава 5. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности

5.1. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности

Для анализа заболеваемости было выделено 3 профессиональные группы работников: карамельного цеха – 115 человек, конфетно-шоколадного цеха – 120 человек и бисквитного цеха – 110 человек, работающих не менее 1 года на кондитерской фабрике «Ширин».

Распределение по возрасту работников основных цехов определило следующую структуру: карамельный цех - группа 20 – 29 лет составляла 36,2%, 30 – 39 лет – 31,4%, 40-49 лет - 22,3%, 50 лет и старше - 10,1%; конфетно-шоколадный цех - группа 20 – 29 лет – 25,3%, 30 – 39 лет – 27,3%, 40 – 49 лет – 29,3%, 50 лет и старше – 18,0%; бисквитный цех 20 – 29 лет – 36,0%, 30 – 39 лет – 29,2%, 40 - 49 лет – 25,3%, 50 лет и старше – 9,7% (таблица 5.1).

Таблица 5.1. - Распределение круглогодичных рабочих в % к итогу

| Возраст | Карамельный цех | | Конфетно-шоколадный цех | | Бисквитный цех | |
|-----------------|-----------------|--------------|-------------------------|--------------|----------------|--------------|
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| 20 – 29 лет | 68 | 36,2 | 38 | 25,3 | 67 | 36,0 |
| 30 – 39 лет | 59 | 31,4 | 41 | 27,3 | 54 | 29,0 |
| 40 – 49 лет | 42 | 22,3 | 44 | 29,3 | 47 | 25,3 |
| 50 лет и старше | 19 | 10,1 | 27 | 18,0 | 18 | 9,7 |
| Всего | 188 | 100,0 | 150 | 100,0 | 186 | 100,0 |

Число случаев заболеваемости у работников карамельного, конфетно-шоколадного и бисквитного цехов за три года составляло $123,8 \pm 12,8$; $118,3 \pm 12,5$ и $122,6 \pm 13,2$, а количество дней нетрудоспособности у работников первой группы – $1493,5 \pm 25,7$, второй группы – $1165,7 \pm 23,9$, третьей группы - $1384,2 \pm 25,1$ на 100 круглогодичных работающих, при этом продолжительность одного случая

составляла соответственно - $10,5 \pm 1,0$; $8,8 \pm 1,1$; $9,3 \pm 1,0$, что значительно превышает показатели контрольной группы (таблица 5.2).

Таблица 5.2. - Показатели ЗВУТ работников в среднем за 3 года (на 100 круглогодичных рабочих)

| Цех | Случаи | Дни | Средняя продолжительность одного случая (дни) |
|---------------------|------------------|-------------------|---|
| Карамельный | $123,8 \pm 12,8$ | $1493,5 \pm 25,7$ | $12,06 \pm 1,0$ |
| Конфетно-шоколадный | $118,3 \pm 12,5$ | $1165,7 \pm 23,9$ | $9,85 \pm 1,1$ |
| Бисквитный | $122,6 \pm 13,2$ | $1384,2 \pm 25,1$ | $11,2 \pm 1,0$ |

Анализ заболеваемости работников карамельного производства показывает, что в возрастной категории от 20 до 29 лет число случаев заболеваний составило $82,0 \pm 16,4$, а число дней нетрудоспособности - $786,2 \pm 15,3$ при средней продолжительности одного случая $8,5 \pm 1,1$. В возрастной категории от 30 до 39 лет число случаев заболеваний возросло до $124,5 \pm 11,2$, а число дней нетрудоспособности увеличилось до $1201 \pm 25,6$ при средней продолжительности одного случая $9,2 \pm 1,0$.

Наиболее высокие цифры случаев заболеваний работников карамельного цеха, дней нетрудоспособности отмечались в возрастной группе 40 – 49 лет – $158,9 \pm 10,8$ и $1696,7 \pm 27,1$ соответственно (таблица 5.2).

Аналогичная динамика заболеваемости в зависимости от возраста наблюдалась и среди работников конфетно-шоколадного и бисквитного цехов. Как видно из таблицы 5.3 самые высокие показатели числа случаев заболеваний и дней нетрудоспособности отмечались также в возрастной группе 40 – 49 лет, а также отмечалась общая тенденция к росту показателей заболеваемости с увеличением возраста рабочих и небольшое снижение их в возрастной группе 50 лет и старше.

Таблица 5.3. - Показатели ЗВУТ у работников кондитерской фабрики в среднем за 3 года в зависимости от возраста (на 100 круглогодичных работающих) ($M \pm m$)

| Цех | Карамельный цех | | | Конфетно-шоколадный цех | | | Бисквитный цех | | |
|-----------------|-----------------|-------------|---------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|----------------|-------------|---------------------------|
| | Случаи | Дни | Сред. прод. одного случая | Случаи | Дни | Сред. прод. одного случая | Случаи | Дни | Сред. прод. одного случая |
| 20 - 29 лет | 82,0±16,4 | 786,2±15,3 | 8,5±1,1 | 76,2±15,8 | 630,9±4,9 | 8,3±1,0 | 79,4±12,3 | 780±14,8 | 8,3±1,1 |
| 30 – 39 лет | 124,5±1,2 | 1201±5,6 | 9,2±1,0 | 112,3±14,9 | 980,5±5,2 | 8,73±1,1 | 115,2±14,3 | 1105,2±21,6 | 8,9±1,0 |
| 40 – 49 лет | 158,9±0,8 | 1696,7±27,1 | 10,8±1,2 | 141,1±16,4 | 1471,1±25,6 | 10,4±1,2 | 1489,1±21,1 | 1580±25,2 | 9,7±1,2 |
| 50 лет и старше | 141±11,0 | 1672,2±26,7 | 11,2±1,0 | 138,2±15,8 | 1423,3±27,1 | 10,2±1,0 | 1458,3±29,3 | 1496,2±24,3 | 10,1±1,0 |
| Итого | 123±12,8 | 1493,5±25,7 | 10,5±1,0 | 118,3±12,5 | 1165,7±23,4 | 9,85±1,1 | 122,6±13,2 | 1384±24,7 | 9,3±1,0 |

При изучении заболеваемости в группах с различным стажем работы прослеживается определенное закономерное изменение величин основных показателей заболеваемости в зависимости от стажа работы и степени вредности факторов производственной среды.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников карамельного цеха показывает, что с увеличением стажа работы отмечалась определенная тенденция к росту заболеваемости. Самые низкие показатели числа случаев заболеваний наблюдались в стажевой группе 1 – 5 лет – $112,3 \pm 10,8$, а дни нетрудоспособности в этой же группе составляли $1058,5 \pm 25,8$ при средней продолжительности одного случая $9,4 \pm 1,1$. Самые высокие показатели заболеваемости отмечались в стажевой группе 16 лет и более. (таблица 5.4).

Самые низкие величины числа случаев заболеваний у работников бисквитного цеха отмечались в группе со стажем работы 15 лет – $110,5 \pm 10,9$, а количество дней – $1051 \pm 24,6$ при продолжительности одного случая $9,2 \pm 1,1$. С увеличением стажа работы возрастали показатели заболеваемости и самых высоких величин они достигали в стажевой группе 16 лет и старше.

Анализ заболеваемости работников конфетно-шоколадного цеха показывает, что чем больше стаж работы, тем выше показатели заболеваемости и наиболее высокие показатели отмечались соответственно в возрастной группе 16 лет и старше и составляли: число случаев заболеваний – $136,4 \pm 14,3$, количество дней нетрудоспособности – $1670,3 \pm 34,8$ при продолжительности одного случая $11,8 \pm 1,2$.

Результаты изучения характера заболеваемости показали, что наибольший удельный вес занимают болезни органов дыхания (ОРВИ, назофарингит, трахеит, бронхит, пневмония). Они составили у работников карамельного цеха 35,7 % по числу случаев заболеваний, а по дням нетрудоспособности - 29,6 %; у работников конфетно-шоколадного цеха по числу случаев заболеваний – 32,7 %, по дням нетрудоспособности – 31,3 %, а у работников бисквитного цеха – 34,3 % и 30,2 % соответственно (таблица 5.5).

Таблица 5.4. - Показатели ЗВУТ у работников кондитерской фабрики в среднем за 3 года в зависимости от стажа работы (на 100 круглогодичных работающих) ($M \pm m$)

| Стаж работы (лет) | Карамельный цех | | | Конфетно-шоколадный цех | | | Бисквитный цех | | |
|-------------------|-----------------|-------------|---------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|----------------|-------------|---------------------------|
| | случаи | Дни | сред. прод. одного случая | Случаи | дни | сред. прод. одного случая | случаи | дни | сред. прод. одного случая |
| 1 – 5 | 112,3±10,8 | 1058,5±25,8 | 9,4±1,1 | 93,1±7,8 | 785,2±19,8 | 8,4±1,0 | 110,5±10,9 | 1051,2±24,6 | 9,2 ± 1,1 |
| 6 – 10 | 136,3±11,1 | 1290,1±31,2 | 9,4±1,0 | 98,5±10,8 | 892,5±27,8 | 9,1±1,1 | 128,6±11,2 | 1181,3±27,8 | 9,4 ± 1,1 |
| 11 – 15 | 143,1±11,4 | 1390±30,5 | 9,7±1,2 | 129,1±13,7 | 1320,3±31,8 | 10,2±1,0 | 138,4±11,1 | 1370,2±31,2 | 10,2 ± 1,0 |
| 16 и более | 146,2±10,7 | 1486±33,1 | 10,2±1,1 | 136,4±14,3 | 1670,3±34,8 | 12,2±1,2 | 141,2±11,3 | 1430,1±32,3 | 10,8 ± 1,1 |
| итого | 123,8±12,8 | 1493,5±25,7 | 12,06±1,0 | 118,3±12,5 | 1165,7±23,4 | 9,8±1,1 | 122,6±13,2 | 1384±25,7 | 9,3 ± 1,0 |

Таблица 5.5. - Структура ЗВУТ по основным заболеваниям в зависимости от рабочих мест (на 100 круглогодичных работающих)

| Заболевания | Карамельный цех | | | | Конфетно-шоколадный цех | | | | Бисквитный цех | | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | Случаи | | Дни | | случаи | | Дни | | Случаи | | Дни | |
| | на 100 работающих | % | на 100 работающих | % | на 100 работающих | % | на 100 работающих | % | на 100 работающих | % | на 100 работающих | % |
| Органов дыхания | 44 | 35,8 | 442 | 29,6 | 39 | 33,1 | 365 | 31,4 | 42 | 34,1 | 419 | 30,3 |
| Органов кровообращения | 24 | 19,5 | 292 | 19,6 | 25 | 21,2 | 262 | 22,5 | 25 | 20,3 | 281 | 20,3 |
| Органов пищеварения | 23 | 18,7 | 268 | 18,0 | 20 | 16,9 | 192 | 16,5 | 13 | 10,6 | 169 | 12,2 |
| Костно-мышечной системы | 14 | 11,4 | 188 | 12,6 | 13 | 11,0 | 121 | 10,4 | 24 | 19,5 | 274 | 19,8 |
| Нервной системы | 11 | 8,9 | 128 | 8,6 | 12 | 10,2 | 119 | 10,2 | 12 | 9,8 | 138 | 10,0 |
| Кожи и подкожно-жировой клетчатки | 3 | 2,4 | 72 | 4,8 | 3 | 2,5 | 51 | 4,4 | 3 | 2,4 | 43 | 3,1 |
| Травмы | 3 | 2,4 | 60 | 4,0 | 2 | 1,7 | 21 | 1,8 | 3 | 2,4 | 31 | 2,2 |
| Прочие | 1 | 0,8 | 43 | 2,9 | 4 | 3,4 | 33 | 2,8 | 1 | 0,8 | 29 | 2,1 |
| Итого | 123 | 100 | 1493 | 100 | 118 | 100 | 1164 | 100 | 123 | 100 | 1384 | 100 |

Основной причиной повышенного уровня заболеваемости органов дыхания у работников основных цехов кондитерской фабрики является воздействие дискомфортных микроклиматических условий рабочих мест на организм рабочих.

Второе место в структуре заболеваемости у работников основных цехов занимают заболевания органов кровообращения (гипертоническая болезнь, ИБС), что также связано с воздействием интенсивного шума и физической нагрузки.

Третье место в структуре заболеваемости занимают у работников карамельного и конфетно-шоколадного цехов заболевания пищеварительной системы, причиной которых является чрезмерное употребление сладостей, а у работников бисквитного цеха третье место занимают заболевания костно-мышечного аппарата, включающие различные формы артритов, бурситов, синовитов, пояснично-крестцовых радикулитов, миозитов и т.д., это связано с тяжестью выполняемых производственных операций (по случаям заболеваний – 19,4%, по дням нетрудоспособности – 19,8%) (таблица 5.5).

Достаточно высокий процент показателей заболеваний костно-мышечной системы у работников карамельного цеха обусловлен характером выполняемых рабочих операций (продолжительность работы в вынужденной позе и частые переходы) и составляют по случаям – 11,4%, по дням – 12,6%.

В структуре заболеваемости у работников основных цехов кондитерской фабрики имеют место заболевания нервной системы, кожи и подкожно-жировой клетчатки, что связано с напряженной работой и воздействием неблагоприятного микроклимата и наличия запыленности воздуха рабочих мест, соответственно. С целью определения взаимосвязи между вредными производственными факторами работников карамельного, конфетно-шоколадного и бисквитного цехов и их состоянием здоровья, был проведен статистический анализ данных ЗВУТ с вычислением коэффициента парной корреляции. Было определено, что в развитии патологий органов дыхания большое значение имели условия микроклимата – коэффициент парной корреляции $r=0,82$ и $0,59$, запыленность воздуха рабочей зоны $r=0,61$ и $0,50$ и стажа работы $r=0,31$ и $0,29$ (таблица 5.6).

Таблица 5.6. - Коэффициент парной корреляции между ВПФ и заболеваемостью работников кондитерской фабрики

| Производственные факторы | Заболевания | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|
| | Органов Дыхания | | Системы кровообращения | | Костно-мышечной системы | | Нервной системы | |
| | Случаи | Дни | Случаи | Дни | Случаи | Дни | Случаи | Дни |
| Микроклимат | r=0,82 | r=0,59 | ----- | ----- | r=0,41 | r=0,39 | ----- | ----- |
| Физическая нагрузка | ----- | ----- | r=0,38 | r=0,42 | r=0,89 | r=0,82 | ----- | ----- |
| Нервно-психическая нагрузка | ----- | ----- | r=0,47 | r=0,41 | ----- | ----- | r=0,78 | r=0,76 |
| Пыль | r=0,61 | r=0,50 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Стаж | r=0,31 | r=0,29 | r=0,82 | r=0,71 | r=0,81 | r=0,70 | r=0,63 | r=0,60 |
| Шум | ----- | ----- | r=0,29 | r=0,31 | ----- | ----- | r=0,58 | r=0,54 |

Определена существенная корреляционная связь между развитием сердечно-сосудистых заболеваний и длительностью трудового стажа $r=0,82$ и $0,71$, физическим напряжением $r=0,38$ и $0,42$, повышенным шумом $r=0,29$ и $0,31$ и нервно-психическим напряжением $r=0,47$ и $0,41$.

Также была определена корреляционная связь между развитием костно-мышечных патологий и длительностью трудового стажа $r=0,89$ и $0,82$, физическим напряжением $r=0,89$ и $0,82$ и воздействием микроклимата рабочих мест $r=0,41$ и $0,39$.

Краткие выводы:

1. Среди работников основных цехов кондитерской фабрики имеет место повышенная заболеваемость с временной потерей работоспособности.
2. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности у работников кондитерской фабрики имеет прямую корреляционную связь с их возрастом и стажем работы.
3. Среди выявленных заболеваний у трудящихся на кондитерском производстве преобладают заболевания органов дыхания, кровообращения, опорно-двигательного аппарата, нервной системы и органов ЖКТ.
4. Основной причиной патологий дыхательной системы у работников основных цехов является неблагоприятный микроклимат рабочих мест. Число заболеваний системы кровообращения обусловлено воздействием стажа работы, физической и нервно-психической нагрузками и шумом, а достаточно высокое количество заболеваний костно-мышечной системы взаимосвязано с воздействием физической нагрузки, неблагоприятным микроклиматом.

Глава 6. Результаты изучения стоматологического статуса у работников кондитерских фабрик

6.1. Результаты изучения кариесологического статуса работников кондитерских фабрик

Стоматологический статус работников кондитерских фабрик (n=351) изучали путем эпидемиологического анализа. Для проведения сравнительного анализа была подобрана контрольная группа наблюдаемых, которую составили 30 работников молочного комбината г. Душанбе. При этом у работников кондитерских цехов чаще наблюдались случаи кариеса зубов, частота которого среди трудящихся в возрасте 20-29 лет составила в среднем $93,1 \pm 0,80\%$, тогда как в контрольной группе значение исследуемого показателя составила $85,6 \pm 0,61\%$ (таблица 6.1).

Таблица 6.1. - Повозрастные показатели распространенности кариеса зубов у лиц основной и контрольной группы

| Возраст, лет | Основная группа (n=351) | | Контрольная группа (n=30) | |
|--------------|-------------------------|------|---------------------------|------|
| | M | m | M | M |
| 20 – 29 | 93,1 p<0,05 | 0,80 | 85,6 | 0,61 |
| 30 – 39 | 95,6 p<0,05 | 0,44 | 89,8 | 0,33 |
| 40 – 49 | 95,9 p<0,05 | 0,77 | 88,7 | 0,19 |
| 50 – 59 | 96,8 p<0,05 | 0,54 | 91,8 | 0,26 |
| 60 и старше | 73,1 p<0,05 | 0,22 | 62,9 | 0,13 |
| В среднем | 90,9 p<0,05 | 0,55 | 83,8 | 0,30 |

Примечание: p – статистическая значимость по сравнению с данными контрольной группы

Среди обследованных работников кондитерских фабрик в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет значение распространенности кариеса соответствовало

95,6±0,44% и 95,9±0,77% (в аналогичных возрастных группах у контрольных лиц эти показатели равнялись соответствующим показателям 89,8±0,33% и 88,7±0,19%). У рабочего контингента последующей возрастной группы (50-59 лет) было зарегистрировано дальнейшее увеличение исследуемого показателя (96,8±0,54%) с достоверным уменьшением в возрасте 60 лет и старше (73,1±0,22%). Подобная картина наблюдалась и в контрольной группе - рост показателя распространенности кариеса до 91,8±0,26% с последующим его снижением у лиц возрастной категории 60 лет и старше (62,9±0,13%).

Таким образом, у работников кондитерских фабрик всех возрастов наблюдался статистически значимый относительно контрольной группы прирост ($p < 0,05$) распространенности кариеса зубов (7,5±0,19%, 5,8±0,11%, 7,2±0,58%, 5,0±0,28% и 10,1±0,09%). Аналогичный прирост наблюдался и в средних показателях распространенности кариеса у лиц обеих групп (7,1±0,25%). Полученные результаты в указанном аспекте подтверждают факт неблагоприятного влияния производственных факторов кондитерских фабрик на состояние твердых тканей зубов у лиц основной группы.

При изучении структурного состава интенсивности кариеса зубов определено, что среди работников кондитерских фабрик в возрастной категории от 20 до 29 лет показатели были следующими. Показатель поверхностного и среднего зубного кариеса (К) составил 1,11±0,10, показатель осложнений зубного кариеса, подлежащих лечению (Р), составил 0,71±0,08, подлежащие удалению (Х) - 1,49±0,10, показатель пломбированных зубов (П) составил 0,11±0,02 (Таблица 6.2). Относительные показатели для каждого из этих компонентов составили, 16,87, 10,89, 22,85 и 1,69. Вышеперечисленные показатели среди трудящихся в возрасте 30-39 лет составили 0,87±0,05 (12,25%), 0,87±0,05 (12,25%), 1,62±0,06 (22,82%) и 0,08±0,02 (1,13%) (таблица 6.3).

Таблица 6.2. - Структурный состав интенсивности кариеса зубов среди работников кондитерских фабрик (в среднем на одного обследованного)

| Возраст, в годах | Структурные элементы КПУз* | | | | | Всего КПУз |
|---------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| | К | Р | Х | П | У | |
| 20 – 29 | 1,11±0,10 | 0,71±0,08 | 1,49±0,10 | 0,11±0,02 | 3,10±0,11 | 6,52±0,41 |
| 30 – 39 | 0,87±0,05 | 0,87±0,05 | 1,62±0,06 | 0,08±0,02 | 3,66±0,10 | 7,10±0,28 |
| 40 – 49 | 0,19±0,03 | 0,89±0,04 | 1,77±0,07 | 0,07±0,02 | 4,44±0,14 | 7,36±0,30 |
| 50 – 59 | 0,11±0,03 | 1,33±0,03 | 2,19±0,06 | 0,06±0,01 | 5,83±0,11 | 9,52±0,24 |
| 60 и > | 0,04±0,01 | 1,47±0,02 | 3,77±0,08 | 0,06±0,01 | 7,07±0,23 | 12,41±0,35 |
| Среднее | 0,46±0,04 | 1,05±0,04 | 2,17±0,07 | 0,08±0,02 | 4,82±0,14 | 8,58±0,32 |
| р | >0,05 | <0,05 | <0,001 | >0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Контроль. группа | 0,41±0,03 | 0,89±0,03 | 1,61±0,05 | 0,11±0,02 | 3,48±0,09 | 6,50±0,22 |

Примечание: р – статистическая значимость по сравнению с данными контрольной группы

В возрастной категории 40-49 лет указанные показатели составили 0,19±0,03 и 0,11±0,03, 0,89±0,04 и 1,33±0,03, 1,77±0,07, соответственно. Среди работников кондитерских цехов в возрастной категории от 50 до 59 лет эти показатели составили 2,19±0,06, 0,07±0,02 и 0,06±0,01, соответственно. А относительные их показатели были следующими - 1,16 и 0,32, 13,97 и 11,85, 23,00 и 30,38, 0,63 и 0,48, соответственно. Тогда как среди лиц контрольной группы исследуемые показатели составили 0,41±0,03, 0,89±0,03, 1,61±0,05, 0,11±0,02 и 3,48±0,09, соответственно.

Таблица 6.3. - Структурный состав интенсивности кариеса зубов среди работников кондитерских фабрик (% от абсолютного числа КПУз в каждой возрастной группе)

| Возраст, в годах | Структурные компоненты интенсивности кариеса зубов | | | | | Всего КПУз, % |
|---------------------|---|-------|-------|------|-------|---------------------|
| | К | Р | Х | П | У | |
| 20 – 29 | 16,87 | 10,89 | 22,85 | 1,69 | 47,55 | 100 |
| 30 – 39 | 12,25 | 12,25 | 22,82 | 1,13 | 51,55 | 100 |
| 40 – 49 | 2,58 | 12,09 | 24,05 | 0,95 | 60,33 | 100 |
| 50 – 59 | 1,16 | 13,97 | 23,00 | 0,63 | 61,24 | 100 |
| 60 и > | 0,32 | 11,85 | 30,38 | 0,48 | 56,97 | 100 |
| В среднем | 5,36 | 12,24 | 25,29 | 0,93 | 56,18 | 100 |
| Контрол. группа | 6,31 | 13,69 | 24,77 | 1,69 | 53,54 | 100 |

Результаты оценки исследуемых показателей интенсивности кариеса зубов (ИКЗ) среди лиц старше 60 лет оказались заметно ниже - $0,04 \pm 0,01$, $1,47 \pm 0,02$, $3,77 \pm 0,08$ и $0,06 \pm 0,01$, соответственно. А их относительные показатели от суммарного количества компонентов ($12,41 \pm 0,35$) составили - 0,32, 11,85, 30,38 и 0,48,

При оценке влияния неблагоприятных условий труда на изучаемые показатели ИКЗ было выявлено, что у работников в основной группе в возрасте 20-29 лет удельный вес интенсивности кариеса зубов составил $6,52 \pm 0,41$. Практически аналогичными оказались данные показатели и у работников контрольной группы - $6,12 \pm 0,29$. При этом среди работников возрастной категории от 30 до 39 наблюдались значимые различия между основной и контрольной группами - $7,10 \pm 0,28$ и $6,21 \pm 0,23$, соответственно. Среди работников возрастной категории от 40 до 49 лет исследуемые показатели в основной и контрольной группах также отличались - $7,36 \pm 0,30$ и $6,30 \pm 0,24$, соответственно. Аналогичными оказались результаты исследования и среди работников в возрасте старше 50 лет (таблица 6.4).

Таблица 6.4. - Структурный состав интенсивности кариеса зубов у лиц контрольной группы (в среднем на одного обследованного)

| Возраст, в годах | Структурные элементы КПУз | | | | | Всего КПУз |
|---------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| | К | Р | Х | П | У | |
| 20 – 29 | 1,11±0,07 | 0,61±0,04 | 1,37±0,05 | 0,16±0,03 | 2,87±0,10 | 6,12±0,29 |
| 30 – 39 | 0,69±0,04 | 0,67±0,04 | 1,46±0,05 | 0,11±0,02 | 3,28±0,08 | 6,21±0,23 |
| 40 – 49 | 0,15±0,03 | 0,83±0,04 | 1,75±0,07 | 0,17±0,04 | 3,40±0,06 | 6,30±0,24 |
| 50 – 59 | 0,08±0,02 | 1,28±0,03 | 1,76±0,03 | 0,09±0,01 | 3,51±0,07 | 6,72±0,16 |
| 60 и > | 0,03±0,01 | 1,07±0,02 | 1,68±0,03 | 0,03±0,01 | 4,36±0,12 | 7,17±0,19 |
| В среднем | 0,41±0,03 | 0,89±0,03 | 1,61±0,05 | 0,11±0,02 | 3,48±0,09 | 6,50±0,22 |

В силу неблагоприятного влияния вредных производственных факторов среди обследованного контингента отмечается более высокая интенсивность кариеса зубов ($8,58 \pm 0,32$ единиц) в сравнении с контрольной группой ($6,50 \pm 0,22$ единиц на одного обследованного). При этом у них имелся низкий уровень запломбированных зубов (элемент «П» = $0,08 \pm 0,02$ единиц), что свидетельствует о весьма слабой организации стоматологической службы среди организованного контингента населения.

Среди обследованных лиц основной группы также были несколько выше доли кариозных зубов, подлежащие лечению ($1,05 \pm 0,04$ единиц), а также удалению ($2,17 \pm 0,07$ единиц). В контрольной группе величина исследуемых компонентов составила соответственно $0,89 \pm 0,03$ и $1,61 \pm 0,05$. В количественном отношении удельный вес отсутствующих зубов был максимальным ($4,82 \pm 0,14$ единиц), что говорит о недоступности стоматологической помощи и радикализации хирургического лечения (удаление зубов).

В группах лиц из числа работников кондитерской отрасли нами также установлены показатели прямой диаметральной связи со стажем работы. Сравнительный анализ показателей интенсивности кариеса зубов и продолжительности контакта с вредными факторами труда выявил, что чем больше стаж работы, тем выше показатель интенсивности кариеса. Так,

усредненные значения интенсивности кариеса зубов у лиц со стажем работы до 5 лет, 5-10, 11-15, 16-20 и более 20 лет соответствовали $7,33 \pm 0,29$, $8,94 \pm 0,33$, $10,25 \pm 0,36$, $12,21 \pm 0,34$ и $18,98 \pm 0,45$ единиц на одного обследованного.

Следует отметить, что у лиц основной группы в зависимости от стажа работы такие структурные показатели интенсивности кариеса зубов, как «Х» и «У» значительно больше контрольных. Так, в структуре интенсивности кариеса значением элемента «Х» ($2,17 \pm 0,07$) превышает контрольный уровень ($1,69 \pm 0,2$) в 1,3 раза, а элемент «У» - в 2,3 раза (соответственно $4,82 \pm 0,14$ и $1,85 \pm 0,3$).

У работников кондитерской фабрики, имеющих прямой контакт с неблагоприятными факторами работы, индекс интенсивности кариеса зубов (КПУз) в среднем составил $12,38 \pm 0,77$. У работников, имеющих непрямой контакт с неблагоприятными производственными факторами индекс интенсивности кариеса зубов составил $11,11 \pm 1,04$, тогда как в контрольной группе данный показатель составил $9,06 \pm 0,54$. Таким образом, у работников, имеющих прямой контакт с неблагоприятными факторами труда кондитерского производства, индекс интенсивности кариеса зубов оказался на 10,3% больше, чем у работников с непрямым контактом и на 26,8% выше, чем в контрольной группе наблюдения ($p < 0,01$).

У работников кондитерского производства, имеющих прямой контакт с неблагоприятными факторами трудовой деятельности, компонент «У» в группе работников с трудовым стажем до 5 лет (1 группа) составил $3,96 \pm 0,18$, в группе работников с трудовым стажем от 5 до 10 лет (2 группа) компонент «У» составил $4,56 \pm 0,23$, в группе работников с трудовым стажем от 11 до 15 лет (3 группа) этот показатель составил $7,36 \pm 1,25$, в группе работников с трудовым стажем от 16 до 20 лет (4 группа) - $9,11 \pm 1,33$ и в группе работников с трудовым стажем более 20 лет (5 группа) - $12,6 \pm 1,42$.

У работников кондитерских цехов, имеющих непрямой контакт с неблагоприятными факторами производства, компонент «У» в группе работников с трудовым стажем до 5 лет (1 группа) составил $3,12 \pm 0,13$, во второй группе

данный показатель составил $3,87 \pm 0,15$, в третьей группе - $5,66 \pm 0,83$, в четвертой группе - $7,92 \pm 1,11$, в пятой группе – $9,49 \pm 1,27$ (таблица 6.5).

Таблица 6.5. - Количественное значение удаленных зубов (компонент «У») у работников кондитерских фабрик, имеющих непосредственный и опосредованный контакт с вредными факторами

| Стаж работы, лет | Работники кондитерских фабрик | |
|---------------------|--|---|
| | имеющие постоянный непосредственный контакт с вредными факторами | имеющие опосредованный контакт с вредными факторами |
| 0 – 5 | $3,96 \pm 0,18$ | $3,12 \pm 0,13$ |
| 5 – 10 | $4,56 \pm 0,23$ | $3,87 \pm 0,15$ |
| 11 – 15 | $7,36 \pm 1,25$ | $5,66 \pm 0,83$ |
| 16 – 20 | $9,11 \pm 1,33$ | $7,92 \pm 1,11$ |
| 20 и более | $12,6 \pm 1,42$ | $9,49 \pm 1,27$ |

Произведенные расчеты показали, что у работников кондитерских фабрик количественный прирост интенсивности удаленных зубов (компонент «У») в зависимости от стажа работы отличается с высокой статистической значимостью по сравнению с возрастным детерминирующим фактором. Так, прирост компонента «У» в первой группе рабочих со стажем работы 0-5 лет, имеющих прямой контакт с неблагоприятными факторами трудовой деятельности, составляет $0,86 \pm 0,07$ по сравнению с таковым показателем в первой возрастной группе (20-29 лет). Значение прироста компонента «У» во второй стажевой (5-10 лет) группе, по сравнению со второй возрастной группой (30-39 лет), составляет $0,90 \pm 0,13$. В третьей группе рабочих со стажем 11-15 лет и возрастом 40-49 лет, имеющих непосредственный контакт с вредными факторами, значение прироста удаленных зубов в зависимости от стажа составило $2,92 \pm 1,11$ единиц. У рабочих со стажем работы 16-20 и более 20 лет прирост компонента «У» соответствовало

3,28±1,22 и 5,53±1,19 в сравнении с рабочими в возрастных группах 50-59 и 60 лет и старше.

Аналогичный прирост в отношении удаленных зубов, но с менее значимых достоверностей, был зарегистрирован у работников, имеющих опосредованный контакт с вредными факторами кондитерских фабрик: соответственно 0,02±0,02; 0,21±0,05; 1,22±0,69; 2,09±1,01; 2,42±1,04 (см. табл. 6.2 и 6.5).

Из усредненного значения интенсивности кариеса зубов на одного обследованного рабочего контингента (8,58±0,32) 3,66±0,32 из них следует отнести к рецидиву кариеса (42,7% от зубов с кариесом на одного обследованного). В группе контроля значение данного показателя составило 18,5% (соответственно 6,50±0,22 и 1,42±0,22). В основной группе из среднецифрового значения компонента «П» (0,08±0,02) пломбы, превышающие 50% окклюзионной поверхности зубов, встречаются у 38,8% человек (в контрольной группе – 15,2%). Независимо от размера кариозной полости, у 14,9% обследованных работников наблюдалась необходимость в замене пломб по причине их усадки, изменения цвета и стирания, хотя при этом рецидив кариеса вокруг пломб не наблюдался.

По данным рентгеновского обследования у многих рабочих кондитерских фабрик (68,7%) ранее проводилось эндодонтическое лечение против 45,6% у лиц контрольной группы. У лиц основной группы в компонентах индекса КПУз эндодонтически леченые зубы занимают 3,43±0,08 (40,0% от общего количества интенсивности кариеса зубов); доля некачественной obturации корневых каналов - 1,19±0,04 (34,7% среди эндодонтически леченых зубов).

На основании ситуационного анализа полученных данных следует отметить, что среди работников кондитерских фабрик значение индекса интенсивности кариеса и структурные элементы его составляющих оказались выше, чем среди лиц контрольной группы. В зависимости от возраста у лиц сравниваемых групп выявлено статистически значимых различий. Среди лиц контрольной группы в зависимости от стажа работы в структуре индекса интенсивности кариеса значения компонентов «Х» и «У» больше, чем

контрольных значений. Полученные данные свидетельствуют о том, среди работников основной группы чаще наблюдались случаи удаления зубов.

Таким образом, изучение стоматологического статуса среди работников показало неблагоприятное состояние твёрдых тканей зубов. Также было выявлено наличие прямой связи между показателями ИКЗ и возрастного и стажевого факторов.

6.2. Результаты клинико-гигиенического и социологического исследования по изучению распространенности и интенсивности болезней пародонта у рабочих кондитерских фабрик

В ходе клинико-гигиенического обследования у 351 рабочего кондитерских фабрик были изучены показатели пародонтальной патологии. Проведенные результаты в указанном аспекте показали, что в структуре стоматологической заболеваемости, наряду с кариесом, регистрируется и высокая распространенность патологией пародонта (таблица 6.6).

Таблица 6.6. - Повозрастные показатели распространенности заболеваний пародонта у работников кондитерских фабрик г. Душанбе (% к числу обследованных)

| Возраст (в годах) | Болезни пародонта | | | Всего |
|------------------------------|--------------------------|------------|------------|--------------|
| | гингивит | пародонтит | пародонтоз | |
| 20 – 29 | 7,10 | 15,29 | 1,65 | 24,04 |
| 30 – 39 | 8,55 | 29,13 | 1,73 | 39,41 |
| 40 – 49 | 4,17 | 44,84 | 1,88 | 50,89 |
| 50 – 59 | 3,34 | 45,63 | 2,10 | 51,07 |
| 60 и старше | 1,76 | 54,84 | 2,01 | 58,61 |
| В среднем | 4,98 | 37,95 | 1,87 | 44,80 |
| Контроль-я группа | 2,75 | 31,48 | 1,06 | 35,29 |

Таким образом, распространенность пародонтальной патологии среди работников основной группы в возрастных категориях 20-29 и 30-39 лет в среднем составила 24,04% и 39,41%, соответственно. Среди лиц в возрасте 40-49 данный показатель составил 50,89%, у работников 50-59 лет - 51,07%, а в возрасте старше 60 лет распространенность заболеваний пародонта составила 58,61%. Среднецифровое значение распространенности заболеваний пародонта среди основной и контрольной группы пациентов соответствовало 44,80% и 35,29%.

Полученные цифровые данные позволяют заключить, что показатель распространенности болезни пародонта варьировал от 24,04% в возрасте 20-29 лет до 58,61% в возрасте 60 лет и старше. Следовательно, прирост данной патологии с учетом возрастного фактора у рабочих кондитерских фабрик соответствовал 34,57%.

Среди обследованного контингента из всех заболеваний пародонта чаще всего регистрируется хронический пародонтит. Распространенность названной патологии в различных возрастных группах рабочих оказалась таковой: 15,29%, 29,13%, 44,84%, 45,63% и 54,84% соответственно. С учетом возрастного фактора прирост хронического пародонтита составил 39,55%.

В контрольной группе лиц, неработающих в данной производствe, перечисленные показатели были зарегистрированы в 15,29%, 18,09%, 35,12%, 37,07% и 47,52% случаев соответственно в возрастных группах 20-29 лет, 30-39, 40-49, 50-59 и старше 60 лет. Прирост хронического пародонтита среди обследованных контрольной группы в зависимости от возраста составил 32,23%.

Среди обследованных рабочих кондитерских фабрик г. Душанбе максимальное значение усредненных показателей частоты хронического пародонтита было отмечено в возрастных группах 50-59 (45,63%) и 60 лет старше (54,84%), незначительное – у 20-29- (15,29%) и 30-39-летних (29,13%) рабочих.

Нами также установлена зависимость распространенности хронического пародонтита от пола обследованных лиц. Во всех обследованных возрастных группах установлены более высокие показатели вышеупомянутой патологии у женщин по сравнению с мужчинами: 17,12% и 13,20%; 32,06% и 26,10%; 47,88%

и 41,63%; 48,72% и 39,57%; 57,91% и 47,70% соответственно для женщин и мужчин в возрастных группах 20-29 лет, 30-39, 40-49, 50-59, 60 лет и старше.

У рабочих кондитерских фабрик структура хронического пародонтита была представлена в основном разными формами заболевания воспалительно-деструктивного характера (37,95%), в числе которых более чем в половине случаев встречались локализованные формы пародонтита лёгкой степени тяжести (23,2%). Частота распространения локализованного пародонтита средней степени тяжести составила 12,6%. Реже всего встречался хронический очаговый пародонтит тяжелой степени (2,15%) (рисунок 6.1).

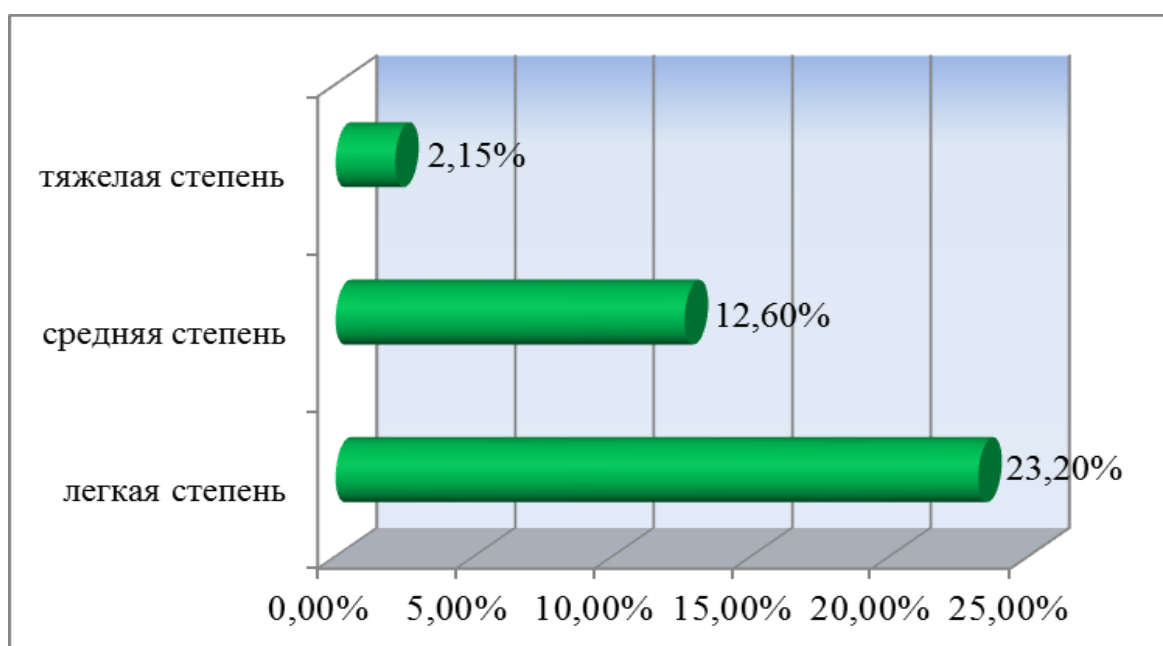


Рисунок 6.1. – Распространенность хронических форм пародонтита в зависимости от тяжести воспалительного процесса у рабочих (% от общей распространенности)

Среди обследованного контингента рабочих клинические формы гингивитов также явились сравнительно частым заболеванием пародонта во всех возрастных группах, занимая второе место по распространенности. Если у работников возрастной категории 20-29 и 30-39 лет распространенность заболеваний пародонта составила 7,10% и 8,55%, соответственно, то в остальных возрастных категориях данный показатель со статистической значимостью снижался до усредненного показателя - 4,17% (40-49 лет), 3,34% (50-59 лет) и 1,76% (60 лет и старше). В группе контроля распространенность клинических

форм гингивитов составила 5,03%, 4,51%, 4,12%, 1,90% и 0,55% соответственно в возрастной группе 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 и старше 60 лет.

Результаты клинико-эпидемиологических исследований работников кондитерских фабрик г. Душанбе говорят в пользу того, что в структуре общей распространенности гингивитов (4,98%) больше лиц с катаральным гингивитом (3,32%), реже с гипертрофическим (1,31%) и атрофическим (0,35%) гингивитами (рисунок 6.2).

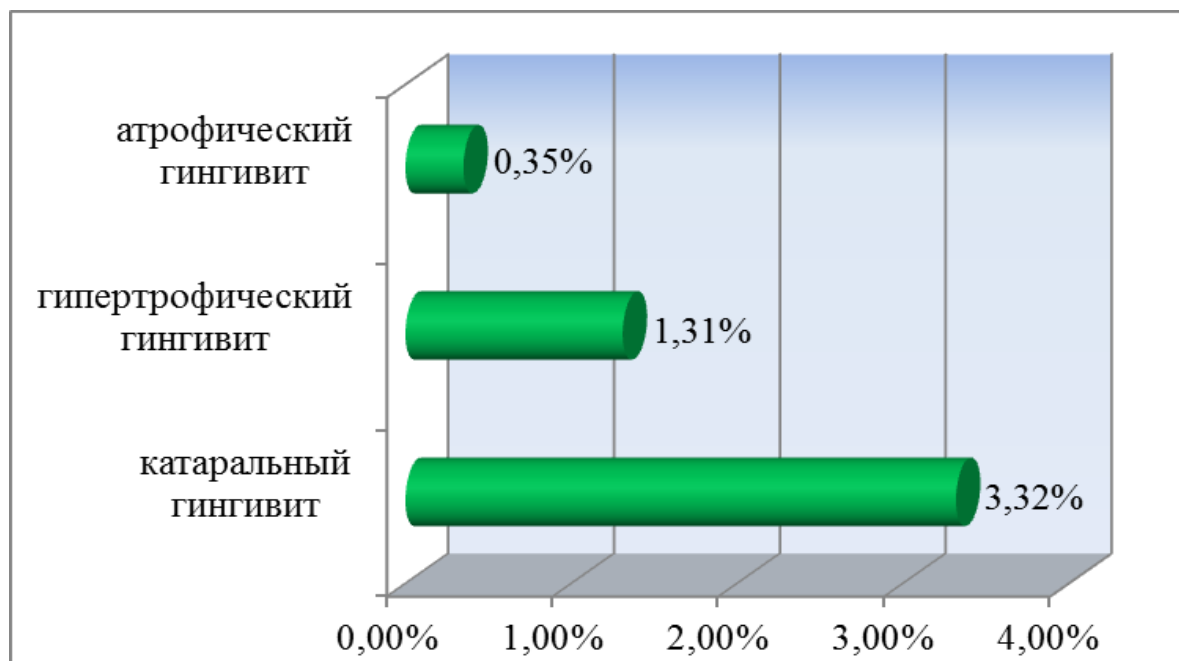


Рисунок 6.2. – Структурная оценка распространенности клинических форм гингивитов у рабочих кондитерских фабрик (% от общей распространенности гингивита)

Среди обследованных работников максимальные показатели распространенности хронического генерализованного пародонтоза (2,10% и 2,01%) наблюдались в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет, соответственно. Процентное значение данной патологии у 20-29-, 30-39- и 40-49-летних рабочих кондитерских фабрик соответствовало 1,65%, 1,73% и 1,88%.

Учитывая максимальную информативность и легкость в выполнении индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта (индекс CPITN) в пародонтологической практике, среди рабочих клиническое состояние околозубных тканей также оценивалось по данному индексу, который позволил нам визуализировать нижеперечисленные признаки: кровоточивость десен

(СРІТN=1); наличие над- и поддесневого зубного камня (СРІТN=2); пародонтальные карманы глубиной 4-6 мм (СРІТN=3); пародонтальные карманы глубиной более 6 мм (СРІТN=4).

Среди обследованных рабочих уровень нуждаемости в лечении заболеваний пародонта определяли худшим показателем (высшим кодом), определенным в каком-либо из шести пародонтальных сегментов, а также общим количеством пораженных пародонтальных сегментов. С учетом вышеизложенного, рассчитывали показатели распространенности патологических признаков используемого индекса (удельный вес лиц с признаками поражения пародонта) и интенсивности отдельных патологических пародонтальных признаков (среднее количество пораженных сегментов на одного обследованного рабочего) (таблица 6.7).

Таблица 6.7 - Распространенность патологических изменений пародонтальных сегментов по индексу нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у рабочих кондитерских фабрик

| Возраст, лет | Распространенность СРІТN, % | | | | Всего СРІТN, % |
|-----------------|-----------------------------|---------|---------|---------|-------------------|
| | СРІТN 1 | СРІТN 2 | СРІТN 3 | СРІТN 4 | |
| 20-29 | 12,99 | 53,97 | 23,19 | - | 90,15 |
| 30-39 | 2,95 | 29,51 | 41,10 | 25,44 | 99,0 |
| 40-49 | 3,65 | 31,50 | 48,50 | 16,35 | 100,0 |
| 50-59 | 3,90 | 34,20 | 46,30 | 15,60 | 100,0 |
| 60 и > | 4,41 | 27,32 | 39,12 | 29,15 | 100,0 |
| В среднем | 5,58 | 35,30 | 39,64 | 17,31 | 97,83 |

Полученные материалы позволяют констатировать, что во всех обследованных возрастных группах рабочего контингента распространенность индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта очень высокая. Так, у 20-29-летних рабочих распространенность патологических признаков в шести сегментах пародонта составила в среднем 90,15% с интенсивностью 6,0 сегмента на одного наблюдаемого. Десневая кровоточивость при этом составила 12,99% при интенсивности 2,96 пародонтального сегмента, зубной камень –

соответственно 53,97% и 2,55, пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм - 23,19% и 0,49.

У 30-39-летних рабочих кондитерских фабрик распространенность всех признаков патологии в шести пародонтальных сегмента в среднем составила 2,90% (СРITN=1), 29,50% (СРITN=2), 41,20% (СРITN=3) и 25,30% (СРITN=4) при наличии интактного состояния сегмента (СРITN=0) в 1,1% случаев (рисунок 6.3).

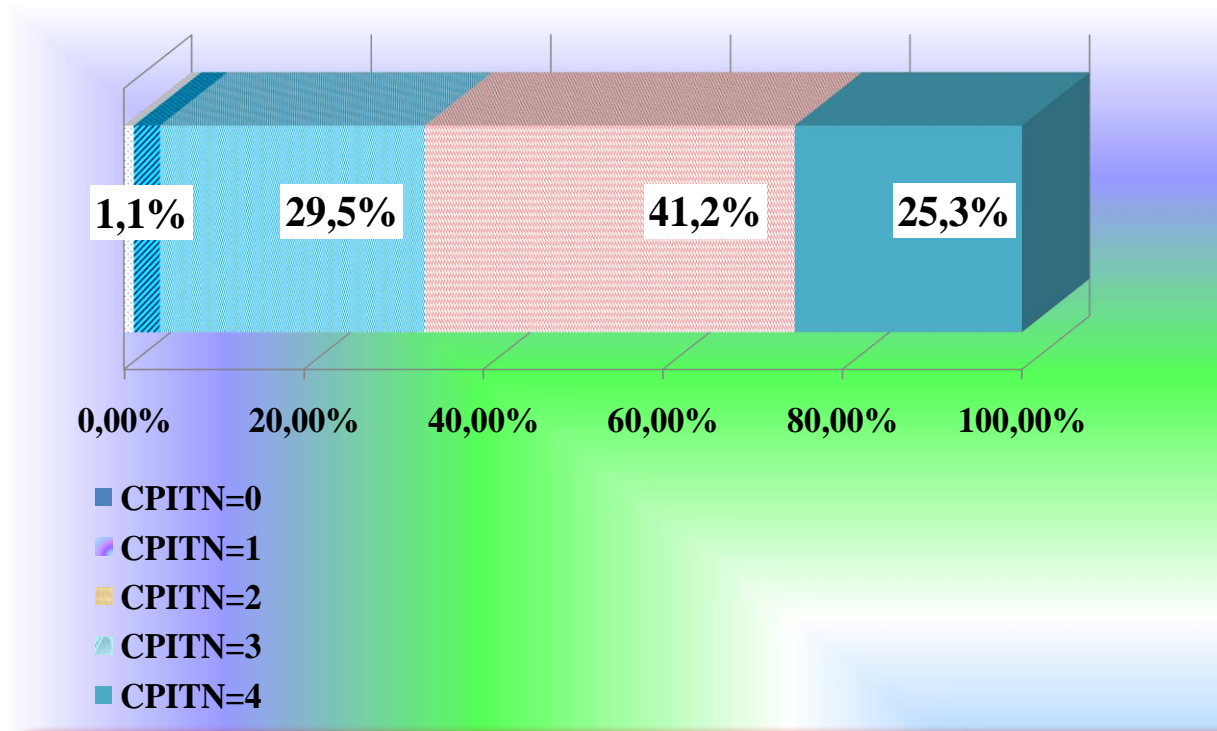


Рисунок 6.3. – Распространенность патологических признаков пародонта по индексу СРITN у 30-39-летних работников (% от общей распространенности индекса)

Среди этой же возрастной группы рабочих кровоточивость десен зафиксирована в 0,91 пародонтальном сегменте. Интенсивность зубного камня, пародонтальных карманов глубиной 4-5 и более 6 мм составила соответственно 2,44, 1,69 и 0,96 на одного наблюдаемого работника.

Среди наблюдаемых работников в возрастной категории от 40 до 49 лет распространенность всех признаков пародонтального заболевания по индексу СРITN составила 100% с интенсивностью 6,0 пораженного сегмента из шести у одного обследованного. Десневая кровоточивость наблюдалась у 3,6%

обследованных, зубной камень, сочетающийся с кровоточивостью десен – у 31,5%, пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм – у 48,5%, пародонтальные карманы глубиной 6 мм и более – у 16,4% (рисунок 6.4).

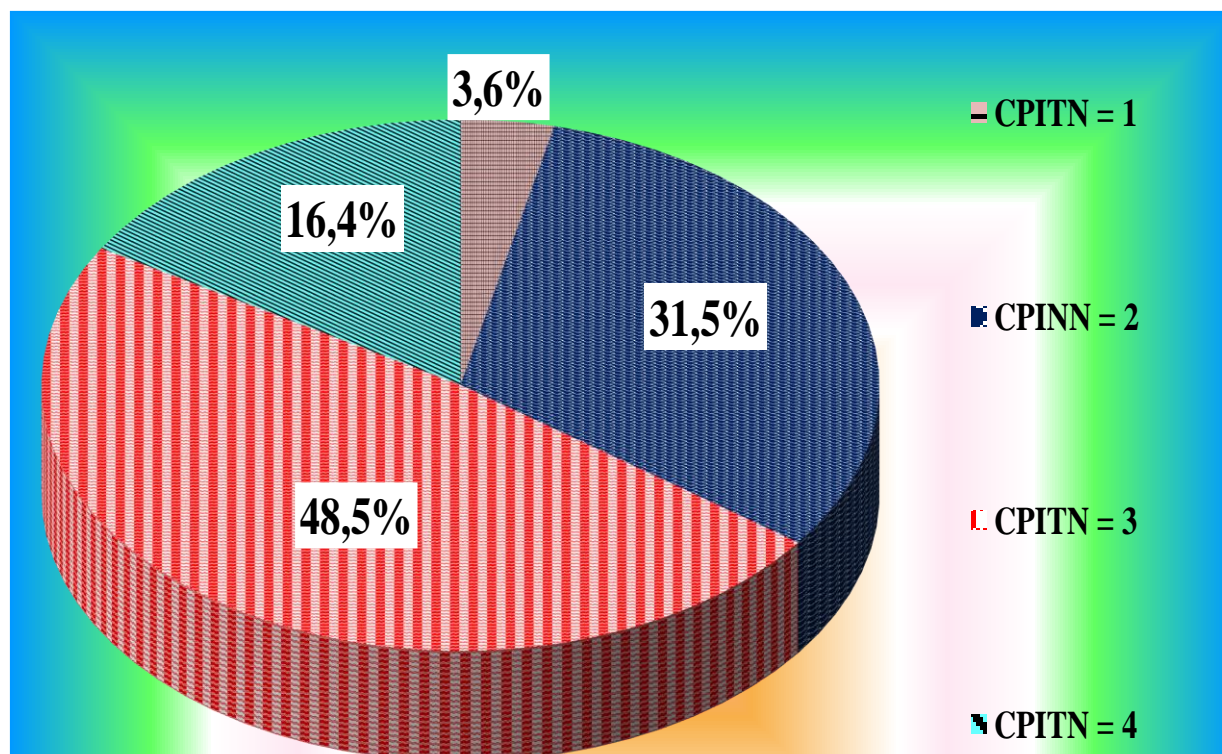


Рисунок 6.4. - Распространенность патологических признаков пародонта по индексу CPITN у 40-49-летних работников (% от общей распространенности индекса)

В возрастной группе 50-59 лет распространенность перечисленных патологических признаков в шести обследованных пародонтальных сегментах составила соответственно 3,9%, 34,2%, 46,3% и 15,6% (рисунок 6.5).

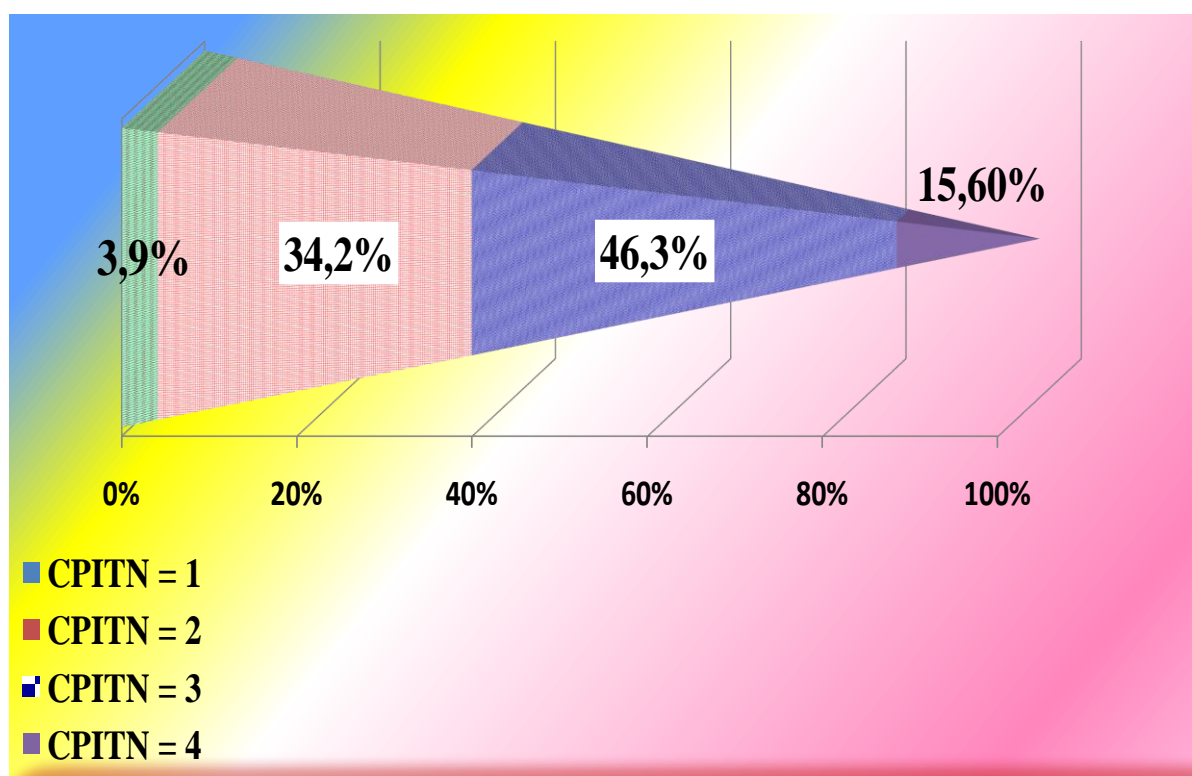


Рисунок 6.5. - Распространенность патологических признаков пародонта по индексу CPITN у 50-59-летних работников (% от общей распространенности индекса)

Как следует из таблицы 6.8, у 40-49-летних обследованных рабочих интенсивные показатели кровоточивости десен (CPITN=1), зубного камня (CPITN=2), пародонтальных карманов глубиной 4-5 мм (CPITN=3) и более 6 мм (CPITN=4) составили: 0,52; 2,70; 1,77 и 1,01 сегмента, соответственно. Среди работников в возрасте 50-59 лет эти показатели составили 0,15, 2,38, 2,01 и 1,46, соответственно. Среди работников старше 60 лет чаще отмечались выраженные воспалительно-деструктивные процессы в тканях пародонта, больше половины из которых имели пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм (CPITN 3 = 2,18) и более 6 мм (CPITN 4 = 1,79).

Таблица 6.8. - Интенсивность патологических изменений пародонтальных сегментов по индексу нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у рабочих кондитерских фабрик

| Возраст, лет | Интенсивность CPITN (на одного обследованного) | | | | Всего CPITN |
|-----------------|--|---------|---------|---------|----------------|
| | CPITN 1 | CPITN 2 | CPITN 3 | CPITN 4 | |
| 20-29 | 2,96 | 2,55 | 0,49 | - | 6,0 |
| 30-39 | 0,91 | 2,44 | 1,69 | 0,96 | 6,0 |
| 40-49 | 0,52 | 2,70 | 1,77 | 1,01 | 6,0 |
| 50-59 | 0,15 | 2,38 | 2,01 | 1,46 | 6,0 |
| 60 и > | 0,06 | 1,97 | 2,18 | 1,79 | 6,0 |
| В среднем | 0,92 | 2,41 | 1,63 | 1,04 | 6,0 |

В таблице 6.8 представлены результаты гигиенических исследований полости рта, проведенных у рабочих кондитерских фабрик г. Душанбе (основная группа). У обследуемых работников основной группы до лечения отмечалось увеличение показателей индекса гигиены ($4,8 \pm 0,1$) и РМА ($75,0 \pm 4,2$). Глубина пародонтальных карманов до лечения составила $4,2 \pm 0,3$ мм. При этом во всех случаях наблюдалась десневая кровоточивость и выделение из пародонтальных карманов экссудата серозного характера.

Таблица 6.9. – Эффективность лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера у работников кондитерских фабрик г. Душанбе

| Исследуемый параметр | До лечения | На 5-й день | На 15-й день |
|------------------------|----------------|------------------|------------------|
| | M±m | M±m | M±m |
| Индекс гигиены, ед | $4,8 \pm 0,1$ | $2,4 \pm 0,2^*$ | $1,9 \pm 0,1^*$ |
| Индекс РМА, % | $75,0 \pm 4,2$ | $32,5 \pm 6,7^*$ | $19,5 \pm 0,6^*$ |
| Глубина ПК, мм | $4,2 \pm 0,3$ | $3,6 \pm 0,2$ | $3,4 \pm 0,2^*$ |
| Индекс РВІ, % | 100,0 | $68,4^*$ | $42,1^*$ |
| Выделения экссудата, % | 100,0 | $47,3^*$ | $31,6^*$ |

Примечание: * $p < 0,05$ - статистическая значимость различия по сравнению с исходными данными

Через 5 суток от начала применения рекомендуемого комплекса лечебно-профилактических мероприятий показатель индекса гигиены снизился до $2,4 \pm 0,2$, показатель индекса РМА составил $32,5 \pm 6,7$. Показатель десневой кровоточивости (индекс РВІ) снизился до 68,4%. Частота экссудативных выделений из патологических карманов уменьшилась до 47,3%. Величина глубины зубодесневых карманов изменилась незначительно - $3,6 \pm 0,2$ мм.

Спустя 15 суток от начала лечения показатель индекса гигиены снизился до $1,9 \pm 0,1$ единиц. Показатель индекса РМА снизился до $19,5 \pm 0,6\%$. Величина глубины ПК изменялась незначительно - $3,4 \pm 0,2$ мм. Показатель десневой кровоточивости (индекс РВІ) снизился до 42,1%. Частота экссудативных выделений из патологических карманов уменьшилась до 31,6%.

При проведении сравнительного анализа между группами были выявлены статистически значимые различия по параметру индекса РМА. Так, у обследуемых из контрольной группы индекс РМА на 5-й день наблюдения составил $26,5 \pm 4,5$, на 15-й день - $9,2 \pm 0,8$, тогда как у наблюдаемых из основной группы данный индекс на 5-й день наблюдения составил $32,5 \pm 6,7$, на 15-й день - $19,5 \pm 0$.

В результате изучения патологических изменений со стороны полости рта у работников обеих групп в зависимости от вида лечения в динамике было выявлено, что у работников основной группы до начала лечения неприятный запах изо рта в среднем наблюдался в 96,7% случаев, на 15-й и 30-й день после комплекса лечебно-профилактических мероприятий он встречался в 20,0 и 3,3% случаев, соответственно. В контрольной группе данный показатель составил 86,6%, 26,7% и 6,6%, соответственно (таблица 6.10).

Таблица 6.10. – Патологические изменения со стороны полости рта у работников обеих групп в зависимости от вида лечения в динамике (%)

| Клинические параметры | Основная группа, n = 351 | | | Контрольная группа, n = 30 | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | до лечения | 15-й день | 30-й день | до лечения | 15-й день | 30-й день |
| Неприятный запах | 96,7 | 20,0 | 3,3 | 86,6 | 26,7 | 6,6 |
| Гиперемия дёсен | 100,0 | 43,3 | 6,7 | 100,0 | 53,3 | 20,0 |
| Отёк дёсен | 56,7 | 16,7 | 3,3 | 60,0 | 20,0 | 6,7 |
| Зубные отложения | 100,0 | 40,0 | 10,0 | 100,0 | 66,7 | 13,3 |
| Патологическая подвижность | 63,3 | 43,3 | 6,7 | 66,7 | 53,3 | 20,0 |
| Зуд дёсен | 66,7 | 10,0 | - | 66,7 | 33,3 | 6,7 |
| Смещение зубов | 56,7 | 23,3 | 3,3 | 40,0 | 33,3 | 13,3 |
| Извращение вкуса | 26,7 | 13,3 | - | 26,7 | 20,0 | 6,7 |

Гиперемия дёсен до начала рекомендуемой терапии в основной группе наблюдалась в 100% случаев, через 15 суток после начала лечения этот показатель снизился до 43,3%, спустя 30 суток гиперемия десен отмечалась в 6,7% случаев. Частота встречаемости гиперемии десен среди исследуемых контрольной группы до начала терапии и спустя 15 и 30 суток после ее применения составила 100,0%, 53,3% и 20,0%, соответственно. Отёк дёсен до начала рекомендуемой терапии в основной группе наблюдался в 56,7% случаев, через 15 и 30 дней после начала терапии данный показатель составил 16,7% и 3,3%, соответственно. Частота встречаемости отека десен среди исследуемых контрольной группы до начала терапии и спустя 15 и 30 суток после ее применения составила 60,0%, 20,0% и 6,7% соответственно.

Патологическая подвижность и зубной налет у обследуемых основной группы к 15 и 30 суткам наблюдались реже - 0,0%, 10% и 43,3%, 46,7% соответственно. Начальные показатели этих параметров в данной группе

составили 100,0% и 63,3%, соответственно. На 30-й день после лечения у работников кондитерских фабрик основной группы наблюдалось исчезновение зуда десен, смещения зубов (3,3%) и отсутствие извращения вкуса.

В результате проведенной терапии в большинстве случаев среди работников наблюдалось изменение цвета десны в сторону бледно-розового, шейка зубов становилась более плотно охваченной десной. Кровоточивости из дёсен при их механическом раздражении не отмечалось. Пародонтальные карманы уменьшались в размерах, экссудация из них заметно снижалась. Зубы приобретали выраженную устойчивость. При осмотре зубов отмечали появление блеска, уменьшение налёта вплоть до его исчезновения.

Результаты социологического исследования показали, что наибольшее число наблюдаемых работников (75,8%) посещали стоматолога не более 1 раза в год. Также отмечается, что 44,9% наблюдаемых посещали стоматолога только при необходимости. Выявлено, что 55,1% работников кондитерского производства посещали стоматолога в целях профилактики, из них 30,7% работников посещали стоматолога 1 раз в год, а 24,4% человек - 2 раза в год. За последние полгода стоматолога посещали 28,7% человек, за последний год - 35,7% человек. Не посещали стоматолога в течение 2 последних лет и более 36,3% респондентов. Для большей части опрошенных визит к стоматологу был обусловлен необходимостью получения стоматологической помощи. При этом в 60,6% случаев респондентам проводилось пломбирование зубов.

Результаты социологического интервьюирования среди рабочих кондитерских фабрик показали, что с целью профилактики стоматологической патологии обращались только 4,6% опрошенных. Правильная чистка зубов отмечалась только у 25,7% из них.

Сравнительный анализ между респондентами мужского и женского пола показал, что у женщин эффективнее профилактические мероприятия от стоматологических заболеваний.

У работников кондитерского производства профилактические меры от стоматологической патологии были низкими, наблюдались слабые базовые

знания по адекватному уходу за полостью рта. В 19,8% случаев респонденты отмечали нехватку времени для визита к стоматологу, 17,2% опрошенных указали на болевой страх. Среди опрошенных 15,5% не ощущали потребности в стоматологическом лечении, при этом определена низкая оценка состояния собственных зубов и десен, но удовлетворительная самооценка стоматологической гигиены. У половины работников при самостоятельном обращении к стоматологу проводилась профессиональная гигиена полости рта.

Таким образом, результаты комплексной оценки полученных материалов с высокой достоверностью констатируют мнение о большой нуждаемости обследованных лиц в кариелогической и пародонтологической помощи, что должно учитываться при планировании её оказания среди работников кондитерских фабрик.

Результаты и их обсуждение

Законодательными актами Республики Таджикистан, такими как: «Об охране здоровья населения», закон «О санитарно-эпидемиологическом надзоре», - предусмотрены задачи по сохранению и укреплению здоровья трудящихся, увеличению продолжительности жизни при сохранении оптимальной работоспособности.

Одним из направлений в выполнении этих задач является улучшение условий труда, контроль за соблюдением которых, в первую очередь, возложен на службы санитарно-эпидемиологического надзора.

В связи с этим большое значение имеют научные исследования, направленные на физиолого-гигиеническое обоснование мер профилактики перегревания работающих и оздоровления условий труда в целом работников пищевой промышленности, в том числе и кондитерского производства.

При проведении литературного анализа нам не удалось найти работ, касающихся изучению влияния производственных факторов на организм работников кондитерского производства. Это и послужило основанием для проведения нашего исследования.

Исследования проводились среди работников кондитерской фабрики «Ширин» г. Душанбе.

Производство кондитерских изделий осуществляется на поточно-механизированных линиях, где осуществляются различные сложные стадии производства по выработке карамели, мучных изделий и различного сорта конфет.

Основными вредными производственными факторами при изготовлении кондитерских изделий являются неблагоприятные микроклиматические условия рабочих зон, повышенное мышечное и нервно-психическое напряжение, наличие большой концентрации пыли в окружающем воздухе и повышенный уровень шума.

При изучении микроклимата рабочих мест основных цехов кондитерской фабрики было выявлено, что наиболее вредными оказались микроклиматические условия рабочих зон в карамельном цехе. В летний период времени температура воздуха перед сменой составляла $20,8 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, к концу смены она повышалась до $38,3 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха составляла 52,1-64,1%, а скорость воздуха - 0,3-0,4 м/сек. Таким образом, исследуемые параметры значительно превышали предельно допустимые показатели нормы.

При изучении микроклиматических условий рабочих зон в бисквитном цехе выявлено, что температура окружающего воздуха летом до и после смены составляла $25,5 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$ и $34,9 \pm 0,6^{\circ}\text{C}$, соответственно. Относительная влажность до начала смены составляла $36,3 \pm 2,1\%$, а скорость движения воздуха - $0,35 \pm 0,02$. После смены эти показатели составили $33,1 \pm 1,6\%$ и $0,37 \pm 0,03$ м/сек, соответственно. Температура воздуха зимой составляла от 12°C до $19,5^{\circ}\text{C}$, уровень относительной влажности и скорости движения воздуха находились в пределах 60,4-69,3% и 0,03-0,6 м/сек, соответственно.

В конфетно-шоколадном цехе температура воздуха летом перед сменой составляла $24,8 \pm 0,7$, после смены - $35,5 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность и скорость движения воздуха до начала рабочей смены составляли $50,4 \pm 0,5$ и $0,3 \pm 0,01$, соответственно. После рабочей смены эти показатели составляли $51,1 \pm 0,7\%$ и $0,35 \pm 0,03$ м/сек, соответственно. Зимой к вечеру после рабочей смены изучаемые показатели: температура окружающей среды, относительная влажность и скорость движения воздуха, составляли $15,3 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, $69,7 \pm 1,8\%$, $0,3 \pm 0,01$ м/с, соответственно.

Проведенные исследования эффективной температуры и охлаждающей способности воздуха с целью комплексной оценки микроклимата рабочих мест основных цехов кондитерской фабрики показывают, что охлаждающая сила воздуха в летний период в карамельном цехе составляла 0,7-1,2 милликал/сек, в бисквитном - 1,2-1,6 милликал/сек, а в конфетно-шоколадном - 1,8-2,6 милликал/сек. Полученные величины говорят о наличии выраженного теплового напряжения.

При оценке эффективной температуры в рабочих зонах карамельного цеха было определено, что данный показатель летом до начала рабочей смены составлял $27,9 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, в конце рабочего дня - $29,6 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$. На рабочих местах работников бисквитного цеха эффективная температура до начала рабочей смены составила $26,6 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, в конце рабочего дня - $28,8 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$. В рабочих зонах работников конфетно-шоколадного цеха данный показатель в утренние часы составил $25,5 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$, в вечерние часы - $28,2 \pm 0,85^{\circ}\text{C}$. Это подтверждает факт наличия вредных факторов труда у работников кондитерских цехов.

Зимой эффективная температура в карамельном цехе составляла $21,3-27,1^{\circ}\text{C}$, в бисквитном цехе - $19,5-24,9^{\circ}\text{C}$, а в конфетно-шоколадном - $15,5-18^{\circ}\text{C}$. Охлаждающая сила воздуха в тот же период года составляла $1,9-3,6$ милликал/сек. - в карамельном цехе, $2,1-3,2$ милликал/сек. - в бисквитном цехе и $1,9-3,6$ милликал/сек. - в конфетно-шоколадном цехе, что свидетельствует о неблагоприятных температурных условиях. Следовательно, микроклимат рабочих мест в целом можно оценить как нагревающий и не соответствующий требованиям СН № 4088-86, ГОСТ 12.1.005.-88 (Р.2.2.0,13-94).

Значительные физические нагрузки, которым особенно подвергаются работники бисквитного цеха, обусловлены наличием ручного труда, преимущественно с привлечением мышц, кистей рук и предплечья, большим количеством наклонов туловища и вынужденным рабочим положением.

Для оценки производственной загруженности проводились наблюдения в динамике трудового процесса среди работников основных цехов кондитерской фабрики.

Так, продолжительность основных элементов трудового процесса в карамельном цехе составляла $74,9-76,2\%$, в конфетно-шоколадном - $73,5-78,3\%$, а в бисквитном - $71,2-74,8\%$ от времени смены. Большая часть объёма работы в бисквитном цехе осуществляется в вынужденной рабочей позе - $53,2-60,1\%$, а в карамельном и конфетно-шоколадном цехах эта продолжительность составляет $36,2-44,5\%$ и $34,3-41,7\%$, соответственно. Работники кондитерских цехов выполняют свою трудовую деятельность, как правило, в положении стоя, при

этом производя наклоны туловища вперёд на 30° и более с повторениями. Их количество у работников бисквитного цеха составляет 320 единиц, карамельного цеха - 180 единиц, а конфетно-шоколадного цеха - 220 единиц.

В бисквитном цехе масса поднимаемого и перемещаемого груза одним человеком составляет 1,5-15 кг, в карамельном - 0,5-5кг, в конфетно-шоколадном - 0,1-1,5 кг, что приводит к повышению средней мощности внешней динамической работы: до 36,2-38,4 Вт - в бисквитном цехе, до 13,7-115,6 Вт и 4,3-5,1 Вт в карамельном и конфетно-шоколадном цехах, соответственно. При этом грузооборот в бисквитном цехе составляет 3,8-5,6 т за смену, в карамельном цехе - 1,2-2,8 т, а в конфетно-шоколадном - 1,5-2,3 т. Следовательно, работа в бисквитном цехе расценивается как «тяжелая», а работа в карамельном и конфетно-шоколадном цехах как «средней тяжести».

Работа фасовщиц, глазурищиц, укладчиц, пекарей, выборщиц и т.д. основных цехов кондитерской фабрики характеризуется наличием нервно-психических нагрузок. Это обусловлено значительной продолжительностью сосредоточенного наблюдения за работой технологического оборудования поточно-механизированной линии, которая у работников карамельного цеха составляет - 63,2-68,5%, конфетно-шоколадного цеха - 65,5-72,4%, бисквитного цеха - 68,5-73,2% от времени смены, а также интеллектуальной и эмоциональной напряженности в условиях дефицита времени по точной инструкции и монотонности труда.

По результатам проведённых исследований была дана оценка труда работников основных цехов кондитерского производства в зависимости от степени вредности воздействия физических и нервно-психических факторов - тяжести и напряжённости труда: труд работников бисквитного цеха оценивается как «тяжелый» и «напряженный», а труд работников карамельного и конфетно-шоколадного цехов как «средней тяжести», «напряженный».

При исследовании запылённости было установлено, что количество сахарной и мучной пыли в воздушной среде зависит от технологического процесса и сезона года. Наибольшая запылённость отмечалась при работе в

карамельном цехе в воздухе рабочих мест варщиц и машинисток завёрточных машин $205,3 \pm 3,7$ мг/м³ а также отливщиц и формовщиц конфетно-шоколадного цеха $172,5 \pm 2,9$ мг/м³. Наибольшее количество сахарной пыли отмечалось в карамельном цехе при производстве сахарной пудры - 400 мг/м³ .

Также было выявлено неблагоприятное воздействие шума на работников кондитерских цехов, в результате работы двигателей, компрессоров и т.д. Было определено, что уровень шума в рабочих зонах работников карамельного цеха превышал предельно допустимую норму на 6-11 дБ. Особенно высокие показатели уровня шума наблюдались в начале конвейера и у обёрточных машин. Более высокие показатели уровня звукового давления отмечались в конфетно-шоколадном цехе и на рабочих местах вблизи смесителя батоночной массы и превышали ПДУ на 12 дБ, преимущественно на средних и высоких среднегеометрических частотах. Увеличению шума на рабочих местах способствует недостаточная, а иногда и отсутствие звукоизоляции используемых двигателей механизмов.

Уровень общей и локальной вибрации на рабочих местах основных цехов кондитерской фабрики во всех случаях наблюдений находился в пределах допустимых величин.

Полученные данные по оценке искусственного и естественного освещения показывают, что общая освещенность на рабочих местах основных цехов кондитерской фабрики соответствовала нормативным документам СНиП.

В результате изучения теплового состояния организма работников было определено, что в летний период года по окончании рабочей смены температура тела у работников карамельного цеха составляла $37,1 \pm 0,03$ °С. Это указывает на факт кумуляции тепла в организме. У работников других цехов этот показатель находился в пределах нормальных величин. Показатель средневзвешенной температуры кожи к концу рабочей смены у работников конфетно-шоколадного цеха составил $34,4 \pm 0,13$ °С; среди работников бисквитного цеха - $34,5 \pm 0,09$ °С. Отмечалось повышение показателей средней температуры тела к концу дня у

работников основных цехов кондитерской фабрики в тёплый период года, которое обусловлено микроклиматическими условиями.

Величина температурного градиента у работников карамельного цеха в летний период, к концу рабочей смены заметно уменьшалась до $0,1 \pm 0,11$, у работников бисквитного цеха данный показатель уменьшался до $0,2 \pm 0,19$, у работников конфетно-шоколадного цеха - до $0,3 \pm 0,03$, что говорит о выраженном напряжении теплового состояния организма наблюдаемых.

Летом у работников основных цехов кондитерской фабрики количество общих влагопотерь отражало воздействие тепловой и физической нагрузок на организм рабочих. Наименьшие показатели общей влагопотери за время рабочего дня наблюдались у работников основных цехов и в среднем составили $935 \pm 84,6$ мл, а наибольшие показатели наблюдались у работников карамельного цеха - $3747 \pm 71,3$ мл, что говорит о выраженном напряжении процессов терморегуляции организма работников кондитерского производства в условиях жаркого климата.

Влияние интенсивных физических нагрузок привело к заметному напряжению состояния нервно-мышечного аппарата, которое особенно выражено у работников бисквитного цеха, о чем можно судить по снижению силы мышц рук и выносливости к концу смены на 16,5-23,8 и 31,1-35,5% соответственно ($p < 0,01$), что свидетельствует о большей тяжести труда при данных работах. Несколько ниже процент снижения указанных показателей у категорий работников других цехов кондитерской фабрики - в конфетно-шоколадном - мышечная сила уменьшалась на 11,2-12,3%, а выносливость на 21,1-25,7%, в карамельном - на 15,1-21,6% и 30,4-34,6% ($p < 0,01$).

При оценке состояния сердечно-сосудистой системы было определено, что прирост пульса в течение дня у работников летом выше, чем зимой. Так, у работников карамельного цеха данный показатель составил 40,5 уд/мин за смену, конфетно-шоколадного - 12,3 уд/мин, бисквитного - 24,3 уд/мин за смену.

Оценка артериального давления работников основных цехов кондитерской фабрики также свидетельствует о напряжении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, что более выражено в летний период года. Также

отмечается зависимость изменения АД в динамике рабочей смены от степени выраженности дискомфортных микроклиматических условий.

Было выявлено, что летом у работников основных цехов кондитерской фабрики отмечалось повышение систолического и диастолического давления на 5,4-13,8 мм.рт.ст; 2,4-10мм.рт.ст.($p<0,05$).

Латентное время зрительно-моторной реакции возрастало на 8,3-15,3% в летний период и на 6,6-10,7% в зимний период ($p<0,05$).

Исследование слухо-моторной реакции в течение рабочей смены выявило увеличение времени скрытого периода реакции на свет на 5,9-11,7% в летний период, на 8,7-9,7% в зимний период года ($p<0,05$).

Оценка результатов исследования продолжительности латентного периода сенсомоторных реакций свидетельствует о снижении работоспособности и развитии утомления к концу смены, что особенно было выражено в летний период.

При оценке состояния центральной нервной системы по корректурным таблицам Амфилова были выявлены наибольшие изменения со стороны ЦНС у работников основных цехов кондитерской фабрики в летний период года по сравнению с таковыми в зимний период. Число просмотренных знаков к концу рабочего дня в зимний период года уменьшалось на 4,6-13,5%, а число ошибок - на 1,7-2,4 ед. по сравнению с исходными данными; летом на 77-19,4%, 3-4,9 ед., соответственно.

Ведущим причинным фактором возникновения патологических изменений со стороны ЦНС у работников кондитерского цеха является повышенное нервно-психическое напряжения в сочетании с наличием шума и неблагоприятных микроклиматических условий.

Изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности показало, что Число случаев заболеваемости у работников карамельного, конфетно-шоколадного и бисквитного цехов за три года составляло $123,8 \pm 12,8$; $118,3 \pm 12,5$ и $122,6 \pm 13,2$, а количество дней нетрудоспособности у работников первой группы – $1493,5 \pm 25,7$, второй группы – $1165,7 \pm 23,9$, третьей группы - $1384,2 \pm 25,1$ на 100

круглогодичных работающих, при этом продолжительность одного случая составляла соответственно - $10,5 \pm 1,0$; $8,8 \pm 1,1$; $9,3 \pm 1,0$, что значительно превышает показатели контрольной группы. Это наглядно свидетельствует о существующей зависимости ЗВУТ от особенностей условий труда и степени воздействия вредных производных факторов.

Анализ структуры заболеваемости показал, что наибольший удельный вес занимают болезни органов дыхания (ОРВИ, назофарингит, трахеит, бронхит, пневмония). Они составили у работников карамельного цеха 35,7 % по числу случаев заболеваний, а по дням нетрудоспособности - 29,6 %. Среди работников кондитерско-шоколадного цеха уровень заболеваемости органов дыхания составил 32,7 %, по дням нетрудоспособности – 31,3 %, а у работников бисквитного цеха – 34,3 % и 30,2 % соответственно.

Второе место в структуре заболеваемости у работников основных цехов занимают заболевания органов кровообращения (гипертоническая болезнь, ИБС), что также связано с воздействием интенсивного шума и физической нагрузки.

На третьем месте заболевания желудочно-кишечного тракта, причиной которых является злоупотребление продуктами кондитерского производства, число случаев и количество дней нетрудоспособности преобладают у работников карамельного и кондитерско-шоколадного цехов, а у работников бисквитного цеха преобладают показатели заболеваемости костно-мышечной системы, включающие различные формы бурситов, синовитов, пояснично-крестцовых радикулитов, что связано с особенностями выполняемых рабочих операций - большое число движений руками, продолжительная работа в вынужденной рабочей позе.

Наличие в структуре заболеваемости достаточно высокого процента случаев заболеваний и дней нетрудоспособности (показатели заболеваемости) нервной системы связано с напряженной работой и воздействием неблагоприятного климата.

Для выяснения связи между вредными факторами производственной среды и состоянием здоровья работников основных цехов кондитерской фабрики проведена статистическая обработка методом расчёта коэффициента корреляции.

Было установлено, что в развитии патологических изменений в органах дыхательной системы наиболее важную роль играли микроклиматические условия – коэффициент парной корреляции составил $r=0,82$ и $0,59$, запыленность воздуха рабочей зоны $r=0,61$ и $0,50$ и стажа работы $r=0,31$ и $0,29$.

Определена существенная корреляционная связь между развитием сердечно-сосудистых заболеваний и длительностью трудового стажа $r=0,82$ и $0,71$, физическим напряжением $r=0,38$ и $0,42$, повышенным шумом $r=0,29$ и $0,31$ и нервно-психическим напряжением $r=0,47$ и $0,41$.

Также была определена корреляционная связь между развитием костно-мышечных патологий и длительностью трудового стажа $r=0,89$ и $0,82$, физическим напряжением $r=0,89$ и $0,82$ и воздействием микроклимата рабочих мест $r=0,41$ и $0,39$.

Для оценки стоматологического статуса организованного контингента населения и нуждаемости их в разных видах стоматологического лечения проведено обследование 351 работника кондитерских цехов фабрики «Ширин» (основная группа) и 30 работников молочного комбината г. Душанбе (контрольная группа). Клинико-гигиеническое и социальное обследование соответствовало карте оценки стоматологического статуса ВОЗ с дополнениями разделов, отражающих профессию, состояние гигиены полости рта, необходимость лечения.

Показатель распространенности зубного кариеса среди работников возрастной категории 20-29 лет составил в среднем 93,1%, а в контрольной группе исследуемых этот показатель был равен 85,6%. Показатель распространенности зубного кариеса среди работников возрастной категории 30-39 лет в среднем составил 95,6%, а в контрольной группе исследуемых этот показатель был равен 89,8%. Среди работников возрастной категории 40-49 лет показатель распространенности зубного кариеса составил 95,9%, тогда как в контрольной

группе исследуемых этот показатель был равен 88,7%. Среди работников возрастной категории 50-49 лет этот показатель составил 96,8%, а в контрольной группе исследуемых этот показатель был равен 91,8%. Среди работников старше 60 лет в основной группе этот показатель составил 73,1%, в контрольной группе - 62,9%.

Среди работников кондитерского производства в возрасте 20-29 лет показатели интенсивности кариеса зубов составили $1,11 \pm 0,10$, $0,71 \pm 0,08$, $1,49 \pm 0,10$ и $0,11 \pm 0,02$ соответственно для элементов «К», «Р», «Х» и «П». У работников в возрасте 40-49 лет эти показатели составили $0,19 \pm 0,03$, $0,11 \pm 0,03$, $0,89 \pm 0,04$ и $1,33 \pm 0,03$. В возрастной категории 50-59 лет они соответствовали $1,77 \pm 0,07$, $2,19 \pm 0,06$, $0,07 \pm 0,02$ и $0,06 \pm 0,01$. При этом их средние относительные величины составили 1,16, 0,32, 13,97 и 11,85 в группе работников в возрасте 40-49 лет и 23,00, 30,38, 0,63 и 0,48 в группе работников в возрасте 50-59 лет. В контрольной группе показатели для элементов «К», «Р», «Х», «П» составили $0,41 \pm 0,03$, $0,89 \pm 0,03$, $1,61 \pm 0,05$, $0,11 \pm 0,02$, соответственно. В возрастной категории работников старше 60 лет отмечалось снижение этих показателей - $0,04 \pm 0,01$, $1,47 \pm 0,02$, $3,77 \pm 0,08$ и $0,06 \pm 0,01$, соответственно. При этом среди работников из основной группы несколько выше оказались доли кариозных зубов, подлежащих лечению ($1,05 \pm 0,04$ единиц), а также удалению ($2,17 \pm 0,07$ единиц). Среди исследуемых контрольной группы эти показатели составили $0,89 \pm 0,03$ и $1,61 \pm 0,05$.

Оценка наличия связи между показателями интенсивности кариеса зубов и продолжительностью контакта с вредными производственными факторами показала, что чем больше стаж работы, тем выше значение исследуемого индекса. Так, усредненные значения интенсивности кариеса зубов у лиц со стажем работы до 5 лет, 5-10, 11-15, 16-20 и более 20 лет соответствовали $7,33 \pm 0,29$, $8,94 \pm 0,33$, $10,25 \pm 0,36$, $12,21 \pm 0,34$ и $18,98 \pm 0,45$ единиц на одного обследованного.

В зависимости от стажа работы у лиц основной группы такие структурные показатели интенсивности кариеса зубов, как «Х» и «У» значительно больше контрольных: в структуре интенсивности кариеса значением элемента «Х»

($2,17 \pm 0,07$) превышает контрольный уровень ($1,69 \pm 0,2$) в 1,3 раза, а элемент «У» – в 2,3 раза (соответственно $4,82 \pm 0,14$ и $1,85 \pm 0,3$).

На одного обследованного рабочего контингента из усредненного значения интенсивности кариеса зубов ($8,58 \pm 0,32$) $3,66 \pm 0,32$ из них следует отнести к рецидиву кариеса (42,7% от зубов с кариесом на одного обследованного). Среди исследуемых контрольной группы эти показатели составили 18,5% ($6,50 \pm 0,22$ и $1,42 \pm 0,22$). В основной группе из среднецифрового значения компонента «П» ($0,08 \pm 0,02$) пломбы, превышающие 50% окклюзионной поверхности зубов, имеют место у 38,8% человек (в контроле-15,2%).

По данным рентгенологического исследования у многих рабочих кондитерских фабрик (68,7%) ранее проводилось эндодонтическое лечение, среди работников контрольной группы эндодонтическое лечение в анамнезе отмечалось в 45,6% случаев. Среди работников основной группы в компонентах индекса КПУз эндодонтически леченые зубы занимают $3,43 \pm 0,08$ (40,0% от общего количества интенсивности кариеса зубов).

Результаты кариесологического исследования свидетельствуют о том, что у обследуемых лиц отмечается неудовлетворительное состояние твёрдых тканей зубов, при этом частота кариеса зубов имеет прямую корреляционную связь с возрастом и стажем работников.

В ходе клинико-гигиенического обследования также изучены показатели пораженности работников кондитерских фабрик заболеваниями пародонта. Как показывают результаты проведенного исследования, среди работников кондитерского производства в возрастной категории от 20 до 29 лет уровень распространенности заболеваний пародонта составил 24,04%, а среди работников той же группы в возрасте от 30 до 39 лет уровень распространенности заболеваний пародонта в среднем составил 39,41%. Данный показатель среди работников кондитерского производства в возрастной категории 40-49 лет составил 50,89%, в возрастной категории 50-59 лет - 51,07%. Распространенность заболеваний пародонта у лиц в возрасте старше 60 лет составила 58,61%.

Среднецифровое значение распространенности заболеваний пародонта среди работников основной и контрольной группы соответствовало 44,80% и 35,29%.

Среди обследованного контингента рабочих клинические формы гингивитов также явились сравнительно частым заболеванием пародонта среди работников всех возрастов, и находятся на втором месте по распространенности. Среди работников кондитерского производства в возрастной категории 20-29 распространенность заболеваний пародонта составила 7,10%, среди работников в возрастной категории 30-39 лет этот показатель составил 8,55%. В остальных возрастных категориях данный показатель со статистической значимостью снижался до усредненного показателя: 4,17% - среди работников в возрасте 40-49 лет, 3,34% - среди работников в возрасте 50-59 лет и 1,76% - среди работников 60 лет и старше. Показатель распространенности гингивитов среди работников контрольной группы в возрастной категории 20-29 лет составил 5,03%, среди работников в возрасте 30-39 лет этот показатель составил 4,51%, в возрастной категории 40-49 лет он составил 4,12%, среди работников в возрасте 50-59 лет - 1,90% и у работников старше 60 лет показатель распространенности гингивитов составил 0,55%.

Уровень распространенности хронического генерализованного пародонтита наиболее высоким был среди работников кондитерских цехов в возрастной категории 50-59 лет - 2,10% и среди работников в возрасте 60 лет и старше - 2,01%. Процентное значение данной патологии у 20-29-, 30-39- и 40-49-летних рабочих кондитерских фабрик соответствовало 1,65%, 1,73% и 1,88%.

Во всех обследованных возрастных группах рабочего контингента распространенность индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта оказалось максимально высокой. Так, у 20-29-летних рабочих распространенность патологических признаков в шести сегментах пародонта составила в среднем 90,15% с интенсивностью 6,0 сегмента на одного наблюдаемого. Десневая кровоточивость при этом составила 12,99% при интенсивности 2,96 пародонтального сегмента, зубной камень - соответственно 53,97% и 2,55, пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм - 23,19% и 0,49.

У 30-39-летних рабочих кондитерских фабрик распространенность всех признаков патологии в шести пародонтальных сегментах составила 2,90%, 29,50%, 41,20% и 25,30% соответственно для CPITN1, CPITN2, CPITN3 и CPITN4. При этом CPITN=0 был зафиксирован в 1,1% случаев. Десневая кровоточивость в данных возрастных категориях наблюдалась в 0,91 пародонтальном сегменте. Показатели интенсивности зубного камня и зубодесневых карманов глубиной 4-5 и более 6 мм составили 2,44, 1,69 и 0,96, соответственно, на одного наблюдаемого работника. Аналогичная картина наблюдалась и среди работников в возрасте 40-49 лет.

В отдаленные сроки наблюдения после использования рекомендуемого комплекса лечебно-профилактических мероприятий гигиенический индекс составил $1,9 \pm 0,1$ единиц, это в 2,5 раза ниже по отношению к исходным показателям. Наблюдалось снижение и индекса РМА - $19,5 \pm 0,6\%$, при его исходном показателе $75,0 \pm 4,2\%$. Величина глубины пародонтальных карманов среднем составила $3,4 \pm 0,2$ мм. Значение индекса РВИ составило 42,1%, экссудация из зубодесневых карманов наблюдалась в 31,6% случаев, то есть данные показатели уменьшились в 2,4 и 3,2 раза, соответственно, по сравнению с их исходными значениями

Таким образом, проведенное исследование и полученные результаты показали, что рекомендуемый для использования работниками кондитерских фабрик г. Душанбе комплекс лечебно-профилактических мероприятий способствует решению социально-гигиенических и стоматологических проблем, нормализации условий производства и нарушенной экосистемы ротовой полости, предупреждая развитие воспалительного процесса в околозубных тканях.

На основании проведенных исследований разработан и успешно внедрен комплекс мероприятий по оздоровлению условий труда работников кондитерского производства, при которых отмечено улучшение условий микроклимата на рабочих местах со снижением физического и эмоционального напряжения у работников. Проведены рекомендации по оптимизации

рационального режима труда и отдыха, питьевого режима при работе в жаркое время года.

Заключение

Основные научные результаты диссертации

1. Основными вредными факторами производственной среды при работе в кондитерских фабриках являются: физическая и нервно-психическая нагрузка, дискомфортный микроклимат, запыленность воздуха рабочих зон, производственный шум. Работа в указанных неблагоприятных производственных условиях способствует нарушению функций терморегуляции, центральной нервной системы и органов кровообращения, опорно-двигательного аппарата, что более выражено проявляется в летнее время [1-А, 5-А].
2. Чаще всего среди работников кондитерского производства наблюдаются заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой системы, органов ЖКТ, костно-мышечного аппарата, нервной системы, а также кожи и подкожно-жировой клетчатки. У работников карамельного и бисквитного цехов состояние условий труда по оценке изменений физиологических функций организма оценено как «тяжелое», и «напряженное», у работников конфетно-шоколадного цеха - «средней тяжести» и «напряженное» [2-А].
3. Полученные материалы показывают, что имеется определенная зависимость показателя частоты заболеваемости от состояния производственных условий. При этом выявлена прямая корреляционная связь между вредными факторами труда на рабочих местах и частотой патологии дыхательной системы ($r=0,88$), уровнем запыленности воздуха в рабочих зонах ($r=0,70$), между стажем работы и частотой патологии сердечно-сосудистой системы ($r=0,82$), а также между повышенным физическим напряжением и заболеваниями костно-мышечной системы ($r=0,81$). Особенно указанные явления наблюдались у работников карамельного и бисквитного цехов [1-А, 5-А].
4. Результаты комплексной оценки стоматологического статуса с высокой достоверностью констатируют мнение о большой нуждаемости

обследованных лиц в кариелогическом и пародонтологической помощи. Профилактическая активность стоматологического характера среди работников кондитерских фабрик была невысокой: отсутствовали базовые навыки и представления по поводу адекватного осуществления соответствующих гигиенических мероприятий у большинства опрошенных лиц. Это должно учитываться при планировании профилактических мероприятий при работе в условиях жаркого климата. У работников кондитерских фабрик количественный прирост интенсивности удаленных зубов в зависимости от стажа работы отличается с высокой статистической значимостью, по сравнению с возрастным фактором. Так прирост исследуемого компонента в группе рабочих со стажем работы 0-5 лет, 6-10 лет – $0,90 \pm 0,13$, 11-16 лет – $2,92 \pm 1,11$ единиц. У рабочих со стажем работы 16- 20 и более 20 лет прирост компонента «У» соответствовало возрасту до $3,28 \pm 1,22$ и $5,53 \pm 1,19$ единиц [3-А, 4-А, 8-А].

5. Распространенность патологических признаков в пародонтальных сегментах у работников в среднем составила 97,83% с интенсивностью 6,0 сегмента на одного обследованного пациента. При этом кровоточивость десен достигла 5,58% при интенсивности 0,92 пародонтального сегмента, зубной камень – соответственно 35,30 % и 2,41, пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм – 39,64% и 1,63, соответствующие карманы глубиной более 6 мм – 17,31 % при интенсивности 1,04 сегмента [3-А, 4-А, 6-А, 7-А].
6. В результате проведенного анализа был разработан комплекс лечебно-профилактических мероприятий по оптимизации условий производства и снижению уровня заболеваемости среди работников кондитерских цехов [8-А, 9-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. В планировании проведения капитального ремонта помещений основных цехов кондитерских фабрик следует применять технологические решения, позволяющие защитить работников от воздействия неблагоприятных факторов производства.
2. В план профилактических мероприятий следует внести:
 - механизацию процесс подачи глазури в глазировочный аппарат;
 - монтаж системы вентиляции, кондиционирования;
 - перевод с механической на автоматизированную подачу пудры на меланжеры;
 - обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) органов слуха с повышением контроля их использования;
 - строгое соблюдение режима работы.
3. Высшему медицинскому персоналу.
 - Выявить работников с продолжительными и частыми заболеваниями, поставить их в отдельную учетную группу с целью дальнейшего наблюдения и назначения им стационарного или санаторно-курортного лечения. По мере необходимости, данных работников следует перевести на другую работу, где отсутствует влияние неблагоприятных производственных факторов. В дальнейшем необходимо проводить периодический осмотр данных лиц с клиническим и лабораторно-инструментальным обследованием для определения их профессиональной пригодности.
 - Медицинский осмотр работников кондитерских цехов необходимо проводить ежегодно с определением влияния условий труда на организм рабочих. Полученные результаты необходимо передавать руководству предприятия.

- Работники, трудящиеся в неблагоприятных условиях второй и третьей степени, подлежат тщательному обследованию.
 - Организовать гигиеническое обучение и воспитание с целью формирования у работающих лиц стремления к позитивным изменениям в образе жизни, создать материальную мотивацию к сохранению здоровья и высокого уровня трудоспособности.
4. Целесообразно введение в коллективный договор кондитерских фабрик обязательств по диспансерному ежегодному стоматологическому осмотру работающих лиц с дальнейшей терапией основных стоматологических заболеваний.
 5. Работники, у которых выявлены множественный кариес и воспалительно-деструктивные изменения в тканях пародонта, должны быть выделены в группу риска стоматологических заболеваний с периодичностью их осмотра через каждые 2 месяца с целью профилактики метаболических изменений в полости рта и предупреждения развития одонтогенных осложнений.
 6. Периодичность и объем лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера у лиц, работающих в кондитерском производстве, определяются с учетом клинических показаний, но не реже 2 раз в год при наличии кариозных поражений, заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта.

Список литературы

Список использованных источников

1. Аверьянов, С.В. Концепция этиологии, патогенеза и профилактики зубочелюстных аномалий у детского населения, проживающего в зоне экологического неблагополучия: автореф. дис.... д-ра мед. наук / С.В. Аверьянов. – Пермь, 2010.- 46 с.
2. Авраамова, О.Г. Динамика стоматологической заболеваемости детей при реализации программы профилактики в условиях школьного стоматологического кабинета / О.Г. Авраамова, Т.В Кулаженко, К.Ф. Габитова // Стоматология. - 2016. № 2.-С. 34-36.
3. Авраамова, О.Г. Стоматологический статус у умственно отсталых детей, проживающих в организованном детском коллективе /О.Г.Авраамова, Ю.В. Пахомова // Стоматология. -2016. № 3.- С. 52-55.
4. Адмакин, О.И. Влияние флоссов на уровень гигиены апроксимальных поверхностей зубов / О.И. Адмакин, М.А. Полищук, С.А. Кондратьев.-Maestro, 2011.-№ 3. -С. 8-10.
5. Акулович, А.В. Сравнительная оценка противовоспалительной активности зубных паст на основе экстрактов лекарственных трав и хлоргексидина / А.В. Акулович,Р.К. Ялышев,С.К. Матело // Пародонтология. 2013. -№ 1. (66). -С. 19-23.
6. Барер, Г.М. Терапевтическая стоматология/ Г.М. Барер,- М.: учебник. ГЭОТАР-Медия, 2008.- 312 с.
7. Бахмудов, Б.Р. Распространенность и интенсивность кариеса и санитарно-гигиенические навыки ухода за полостью рта у беременных женщин / Б.Р. Бахмудов, З.Б. Бахмудова // Стоматология. -2010.- № 3.- С. 12-14.
8. Бежина, Л.Н. Совершенствование стоматологической помощи работникам отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда: дис.... канд. мед. наук / Л.Н.Бежина.- Москва, 2007. -202 с.

9. Борисова, З.С. Стоматологический статус медицинских работников Калининградской области /З.С. Борисова, Н.Я. Молоканов,С.Н. Дехнич // Российский стоматологический журнал. 2014. -№ 2. -С. 27-29.
10. Бутаева, С.А. Оценка стоматологического статуса у больных шизофренией / С.А.Бутаева А.В. Митронин // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2012. -№ 4.- С. 38-41.
11. Влияние гигиенической подготовки к ортопедическому лечению несъемными протезами на динамику показателей микроциркуляции тканей пародонта /А.С. Щербаков [и др.] // Пародонтология.- 2012. -№ 2 (63). -С. 25-30.
12. Вольф, Г.Ф. Пародонтология. Гигиенические аспекты / Г.Ф.Вольф, Т.М.Хэссел // Пер. с англ.Под ред. проф. РоньГ.И.М.:МЕД пресс-информ. - 2014. -237 с.
13. Гигиеническая оценка условий труда в сырьевых цехах мясокомбинатов / Е.Л Синицина и [др.] // Гигиена труда. – 1990. – № 12. –С. 33–36.
14. Гигиеническая оценка условий труда в хлебопекарной промышленности города Саратова / М.С.Мальцев, {и др.} // Известия Самарского научного центра Российской академии наук.- Самара, 2013. -№ 15.- С. 1857-1859.
- 15.ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ «Шум, общие требования безопасности» [Текст]. – М.: Издательство стандартов, 1983.
- 16.ГОСТ Р 54578–2011 «Воздух рабочей зоны. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. Общие принципы гигиенического контроля и оценки воздействия» [Текст]. – М.: Стандартиформ, 2011.
17. Гребенева, О.В. Сочетанное влияние факторов производственной среды на показатели хронической заболеваемости работниц углеобогатительных фабрик / О.В. Гребенева, Е.А. Балаева // Медицина труда и промышленная экология. - 2006. - №4. - С. 37-41.
18. Гринин, В.М. Характеристика гигиенического состояния тканей пародонта у летчиков летно-подъемного состава военной авиации / В.М.Гринин, Д.А. Авдеев // Стоматология для всех. -2012.- № 3.- С. 24-25.

19. Губина, Л.К. Факторы риска, состояние гигиены полости рта и интенсивность кариеса у детей 7 лет / Л.К. Губина, А.А. Сидалиев, М.А. Малыхина // Российский стоматологический журнал. -2008. -№ 6. -С. 25-27.
20. Гуленко, О.В. Структурно-функциональный анализ стоматологического статуса у детей с умственной отсталостью/ О.В. Гуленко, В.В. Волобуев, И.К. Севастьянова // Кубанский научный медицинских вестник.-2013. -№ 6(141).- С. 81-85.
21. Гусейнова, С.Т. Стоматологическая заболеваемость населения, проживающего в экологически неблагоприятном районе Баку / С.Т. Гусейнова // Клиническая стоматология. -2009. -№ 4- (52). -С. 80-82.
22. Данилов, И.П. Мониторинг профессионального риска как инструмент охраны здоровья работающих во вредных условиях труда / И.П. Данилов, В. Захаренков, А.М. Олещенко // Гигиена и санитария. - 2007. - №3. - С.49-50.
23. Демина, И.Д. Клинико-лабораторные показатели патологии сердечно-сосудистой системы у работающих / И.Д. Демина, И.В. Смолякова // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей, 2007. - Кн. II. - С. 1062-1064.
24. Дмитриева, Л.А. Пародонтология: национальное руководство /Л.А. Дмитриева.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 712 с.
25. Дмитриева, Л.А. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / Л.А. Дмитриева, Ю.М. Максимовский- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 912 с.
26. Дубровская, Т.А. Адаптация и реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья / Т.А. Дубровская, М.В. Воронцова, В.С. Кукушин.- Учебное пособие. М.: Изд-во РГСУ, 2014. -135 с.
27. Дурягина, Л.Х. Параметры изменения показателей индексной оценки гигиены полости рта и состояния тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта после лечения пациентов с депрессивными расстройствами / Л.Х.Дурягина // Стоматолог-практик. -2013.- № 3. -С. 54-55.
28. Ерениев, С.И. Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний работников основных профессий машиностроительного предприятия / С.И.

- Ерениев, С.В. Захарьева // Клиническая медицина. -2006.- Т.84. - №8. - С. 31-34.
29. Ерохина, Н.И. Современные клинико-социальные особенности заболеваний пародонта в условиях крупного города и организация пародонтологической помощи населению: автореф. дис. ... канд. мед. наук./ Н.И. Ерохина.-Санкт-Петербург, 2006. -19 с.
30. Ефимова, Л.П. Многоуровневая оценка риска и контроль артериальной гипертонии в условиях Севера: автореф. дис. ... докт. мед. наук / Л.П. Ефимова. - Омск, 2009. - 37с.
31. Ефимова, Л.П. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в популяции г. Сургута / Л.П. Ефимова // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. -2003.-№6.-С.40-43.
32. Жулев, Е.Н. Повышение эффективности гигиены съемных протезов с применением Coregatabs у пациентов со стомалгией / Е.Н. Жулев, Н.В. Тиунова, И.А. Левин // Клиническая стоматология. -2015, - № 3(75). С. -26-29.,
33. Звигинцев, А.М. Новые технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине / А.М. Звигинцев, М.А. Звигинцев, С.И. Старосветский // Современные достижения в профессиональной гигиене полости рта: сб. науч. тр. - Томск., 2013. - С. 69-72.
34. Игнаткова, С.А. Оценка риска репродуктивных нарушений и их профилактика у женщин, работающих в горно-химической и металлургической промышленности Крайнего Севера: автореф. дисс. ... докт. мед. наук / С.А. Игнаткова. - Санкт-Петербург, 2000. - 40 с.
35. Кабирова, М.Ф. Состояние свободнорадикального окисления ротовой жидкости у рабочих нефтехимического производства / М.Ф. Кабирова // Экология и здоровье. -2011. -№ 1.- С. 76-78.
36. Кабирова, М.Ф. Состояние тканей пародонта у рабочих производства стекловолокна / М.Ф. Кабирова // Уральский медицинский журнал.-2011.-№ 14. -С. 116-118.

37. Кабирова, М.Ф. Стоматологический статус рабочих производства терефталевой кислоты / М.Ф. Кабирова, Л.М. Масыгутова, И.Н. Усманова, Г.Ф. Минякина // Практическая медицина. -2013.- № 4(72).- С. 64-66.
38. Камалова, А.Т. Особенности условий труда хлебопекарно-макаронного производства на примере Казанского хлебобараночного комбината / А.Т. Камалова // Трудовое право. - 2006. - №9. - С. 18 - 22.
39. Кирьяков, В.А. Роль неблагоприятных производственных факторов в формировании артериальной гипертонии у рабочих виброопасных профессий / В.А. Кирьяков, Л.М. Сааркоппель, Е.В. Русских // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. - 2001. - Т.П. - С. 102-105.
40. Концепция президентской программы «Здоровье работающего населения России на 2004 - 2015 гг.». - (<http://www.council.gov.ru/Baikal/koncept2.htm>)
41. Корзенева, Е.В. Заболевания сердечно-сосудистой системы у рабочих ведущих профессий горнорудной и машиностроительной промышленности / Е.В. Корзенева, Е.Л. Синева // Медицина труда и промышленная экология. - 2006. -№10. - С. 26-31.
42. Костючек, Д.Ф. Состояние здоровья и особенности репродуктивной функции работниц защищенного грунта (теплиц) / Д.Ф. Костючек, В.И. Свидовый, А.Г. Темираев // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. - 2006. - №1. - С. 59-62.
43. Косырева, Т.Ф. /Т.Ф. Косырева, В.В.Сафрошкина, Т.Г. Маликова // Стоматологическая помощь в условиях детского дома-интерната № 28 Москвы: сб. науч. тр. / Здоровье и образование в XXI веке.- 2010.- С. 480-481.
44. Кудашева, А.Р. Остеопения у рабочих, занятых добычей медно-цинковых колчеданных руд подземным способом и обоснование мер ее профилактики: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / А.Р. Кудашева. -М., 2010.- 30 с.
45. Леонова, Л.Е. Состояние гигиены полости рта у работников локомотивных бригад Свердловской железной дороги / / Л.Е. Леонова, М.В. Каменских, В.М. Каменских, Ю.Ю. Красина // Сб. науч. тр. Материалы XI ежегодного научного

- форума "Стоматология 2009". Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. - Москва, 2009.- С. 95-98.
46. Анализ общей и стоматологической заболеваемости работников локомотивных бригад Свердловской железной дороги: Л.Е. Леонова [и др.] // Сб. науч. тр. Материалы XI ежегодного научного форума "Стоматология 2009". Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. - Москва, 2009. -С. 32-34.
47. Леонова, Л.Е. Особенности пародонтологического статуса и нуждаемость в лечении у работников локомотивных бригад / Л.Е.Леонова, М.В. Каменских // Пародонтология.- 2011. -№ 4 (61).- С. 8-11.
48. Лозовая, Е.В. Научное обоснование профилактики нарушений репродуктивного здоровья работниц горно-обогатительных производств: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.В. Лозовая. - Москва, 2014. - 24 с.
49. Макеева, И.М. Особенности состояния тканей пародонта у взрослых пациентов со скученностью зубов / И.М. Макеева, И.Б. Романова // Фарматека.-2015. -№ 2. -С. 21-23.
50. Макеева, И.М. Особенности стоматологического статуса работников промышленных предприятий /И.М. Макеева, О.Е. Авдеенко// Стоматология.- 2016.-№ 1. -С. 64-65.
51. Максимовская, Л.Н. Изучение мотивации обращаемости за стоматологической помощью работников железнодорожного транспорта / Л.Н.Максимовская, О.В. Сагина, В.Б.Чайковский // Институт стоматологии. - 2008.-№ 2.- С. 36-37.
52. Мальцев, М.С. Оценка профессионального риска здоровью работников предприятий хлебопекарной промышленности по данным периодических медицинских осмотров / М.С. Мальцев, Н.Б. Логашова, И.Н. Луцевич // Здоровье населения и среда обитания. -Москва, 2015. - № 4. -С. 28-31.
53. Мальцев, М.С. Результаты изучения состояния здоровья работников, занятых в хлебопекарном производстве / М.С. Мальцев // Саратовский научно-медицинский журнал. -Саратов, 2014. -Том 10. -№ 2.- С. 229-232.

54. Масляева, Г.В. Условия труда на предприятиях пищевой промышленности, в лечебно-профилактических учреждениях и в сфере коммунально-бытовых услуг / Г.В. Масляева, В.С. Сидлер, О.М. Колесникова // Матер. IX Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. - 2012- Т.2. - С. 137-139.
55. Матвеев, Р.С. Алгоритм пренатальной профилактики зубочелюстных аномалий у детей, проживающих в регионе с неблагоприятными экологическими факторами / Р.С. Матвеев // Здоровоохранение Чувашии. - 2015.- № 2. - С. 37-39.
56. Маширин, А.А. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья женщин, работающих на малых пищевых производствах: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Маширин. - Санкт Петербург, 2005. - 24 с.
57. Медико-биологические аспекты нормирования и оценки микроклимата: итоги и перспективы дальнейших исследований / Р.Ф. Афанасьева [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2008. - №6. - С. 48-52.
58. Методы комплексной диагностики лейкоплакии слизистой оболочки рта / О.Ф. Рабинович и [др.] //Стоматология. - 2014. № 5. С. 19-22.
59. Митронин, В.А. Оценка эффективности ортопедического лечения пациентов с помощью двухпараметрического периодонтометра / В.А.Митронин // Сб. науч. тр. Материалы XXIII и XXIV Всероссийской научно-практической конференции. М., 2010. - С. 78-79.
60. Морозова, Т.В. Гигиена труда женщин в современной полимерперерабатывающей промышленности / Т.В. Морозова, М.А. Фесенко, Г.В. Голованева // Матер. XI Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. - 2012. - Т.П. - С. 548-551.
61. Морфологические изменения при перегревании (экспериментальное исследование) / Н.Г. Карнаух [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2004. - №5. - С. 17-20.
62. Мосеева, М.В. Анализ знаний и умений пациентов по гигиене полости рта при наличии ортопедических конструкций / М.В. Мосеева, О.В. Майбурова, С.А. Куликова // Сб. науч. тр. Sworld. - 2012. - Том 27, № 2. - - С. 61-63.

63. Мухачева, Е.А. Заболеваемость работников гидролизно-дрожжевого производства / Е.А. Мухачева, Н.К. Вознесенский // Медицина труда и промышленная экология. - 2000. - №6. - С. 15-17.
64. Мюллер, Х.П. Пародонтология / Х.П. Мюллер. - Львов, 2014.- 256с.
65. Нургалиев, Н.В. Влияние медно-цинковых колчеданных руд на метаболизм костной ткани: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / Н.В. Нургалиев. - Челябинск, 2013. - 23 с.
66. Организация оказания стоматологической помощи детям с ограничениями жизнедеятельности / Е.В. Михайлова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2010. - № 4. -С. 3-5.
67. Орехова, Л.Ю. Сравнительная оценка эффективности применения лечебно-профилактической программы у беременных женщин в зависимости от зон проживания / Л.Ю. Орехова, З.Х. Узденова, А.А. Узденова // Пародонтология. -2014. -№ 1 (70). -С. 27-30.
68. Османов, С.Э. Некоторые показатели стоматологической заболеваемости у детей с умственной отсталостью / С.Э. Османов // Вестник ТГУ. -2010. № 15(2).- С. 694-696.
69. Оценка влияния средств индивидуальной защиты на тепловое состояние работающих в нагревающем микроклимате / Р.Ф. Афанасьева [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2005. - №5. - С. 13-16.
70. Оценка освещения рабочих мест [Текст]: методические указания. – М., 1998. – 57 с.
71. Оценка риска репродуктивного здоровья работниц предприятий по производству пищевых продуктов / Г.Н. Талиева и [др.] // Материалы объединённого Пленума Научных советов Российской Федерации по экологии человека и охране окружающей среды и по медико-экологическим проблемам здоровья работающих «Научно-методические и законодательные основы обеспечения генетической безопасности факторов и объектов окружающей и производственной среды в целях сохранения здоровья человека». - 2010. - С. 184-185.

72. Павлов, А.С. Закон смещения температурного гомеостаза при стрессе/ А.С. Павлов // Учеб. пособие. - Донецк, ДонНУ, 2007. - 144 с.
73. Павлов, А.С. О физиологической тяжести гипертермии различной этиологии для человека / А.С. Павлов // Физиология человека. - 2006. - Т.32. - №4. - С. 110-115.
74. Парфенов, Ю.А. Эффективность сочетанного применения цитофлавина и когнитивной психотерапии в лечении генерализованного пародонтита у пациентов пожилого возраста / Ю.А. Парфенов, С.А. Ершов, И.А. Тучин // Стоматология. - 2016.-№ 2.- С. 14-17.
75. Потапенко, А.А. Проблемы профессионального риска и охраны репродуктивного здоровья медицинских работников: автореф. дис. ... докт. мед. наук / А.А. Потапенко. - Москва, 2008. - 48 с
76. Приходько, Е.А. Правильная гигиена полости рта - залог стоматологического здоровья / Е.А. Приходько //Стоматология для всех. - 2015.- №4.- С.28-29.
77. Производственный микроклимат. Итоги и перспективы исследований / Р.Ф. Афанасьева, Н.А. Бессонова, О.В. Бурмистрова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2013. - №6 - С. 30-35.
78. Производственный травматизм и репродуктивное здоровье женщин-работниц / О.В. Сивочалова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2005. - №3. - С. 40-45.
- 79.Профилактика и охрана репродуктивного здоровья работников / О.В. Сивочалова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2013. - №6. - С. 40-46.
80. Профилактика риска развития перенапряжения организма работников физического труда в зависимости от класса условий труда по показателям тяжести трудового процесса / Э.Ф. Шарданова и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2012. - №1. – С.23-29.
81. Рединова, Т.Л. Карлес зубов: монография. / Т.Л. Рединова. - Ижевск, 2009. - 96 с.

82. Родионова, А.С. Новый стандарт ухода за полостью рта /А.С. Родионова // Клиническая стоматология. -2015. -№ 3 (75).-С. 20-21.
83. Роль психологических особенностей личности в формировании мотивации к индивидуальной гигиене полости рта / Л.Ю. Орехова {и др.} // Пародонтология. -2013.- № 1 (66). - С. 10-13.
84. Россолько, Д.С. Особенности трудовой деятельности и состояния репродуктивного здоровья проводников железнодорожного транспорта: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Д.С. Россолько. - Санкт-Петербург, 2005. - 22 с.
85. Русакова, Е.Ю. Состояние гигиены полости рта и уровень гигиенических знаний у детей Приморского края / Е.Ю. Русакова, П.А. Железный, А.К. Базин // Российский стоматологический журнал. - 2008. -№ 4. - С. 15-17.
86. Рушкевич, О.П. Формирование сердечно-сосудистой патологии у рабочих промышленных предприятий / О.П. Рушкевич // Материалы X Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. - 2007. - Кн. II. - С. 1233-1235.
87. Рыжков, М.Г. Профессиональный риск ущерба здоровью работающих на предприятиях сахарной промышленности и обоснование мер профилактики: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Рыжков Михаил Григорьевич. – М., 2000. – 21 с
88. Сагина, О.В. Профилактика стоматологической заболеваемости у работников железной дороги Москвы и Московской области / О.В. Сагина // Российский стоматологический журнал. -2008. -№ 2.- С. 44-45.
89. Салеев, Р.А. Основные направления оптимизации стоматологической помощи взрослому населению крупного промышленного центра Сибири / Р.А. Салеев, Э.Н. Новикова // Общественное здоровье и здравоохранение. - 2008. - № 4.- С. 33-36.
90. Самохина, В.И. Эпидемиологические аспекты стоматологического здоровья детей 6-12 лет, проживающих в крупном административно-хозяйственном центре Западной Сибири / В.И. Самохина // Стоматология детского возраста и профилактика. -2014. -№ 1 (48).- С. 10-13.

91. СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [Текст]. – М., 1996. – 20 с.
92. Сараджев, В.В. Стоматологическая заболеваемость и пути совершенствования стоматологической помощи работникам железнодорожного транспорта / В.В. Сараджев. - 2007. - 25 с.
93. Серов, А.Б. Разработка методов профилактики развития хронических локализованных пародонтитов при протезировании несъемными протезами: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / А.Б. Серов. - Н. Новгород, 2009. - 23 с.
94. Симонова, Н.И. Значимость психосоциальных факторов трудового процесса для работников различных профессий в современных условиях / Н.И. Симонова // Медицина труда и промышленная экология. - 2008. - №6. - С. 41-47.
95. Синода, В.А. Гигиеническое обоснование и внедрение здоровье- и ресурсосберегающей технологии в транспортном машиностроении [Текст]: дис. ... д-ра мед. наук :14.02.04 / В.А. Синода. – М., 2015. – 305 с.
96. Ситдинов, Р.З. Гигиеническая оценка условий труда и разработка медико-профилактических мероприятий для сохранения здоровья работников пищевой промышленности (на примере кондитерской фабрики): автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Р.З. Ситдинов. - Казань, 2014. - 24 с.
97. Скрипкина, Г.И. Особенности гигиенического обучения и воспитания детей дошкольного возраста / Г.И. Скрипкина, Ж.Н. Тельнова, А.Ж. Гарифуллина // Стоматология. -2015. -№ 5. - С. 67-70.
98. Скуридин, П.И. Патогенетические варианты и дифференцированная терапия синдрома жжения полости рта: дис....д-ра. мед.наук./ П.И. Скуридин. 2010.- 178 с.
99. Скуридин, П.И. Эффективность комплексного лечения больных с синдромом жжения полости рта / П.И. Скуридин, Е.В. Николаенко, М.Н. Пузин // Российский стоматологический журнал. -2010. -№ 2. -С. 31-34.
100. Смирнова, Е.В. Влияние производственных процессов на здоровье женщин, работающих в швейном производстве / Е.В. Смирнова, В.И.

- Свидовый // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. - 2007. - №1. - С. 74-75.
101. Сорокоумов, Г.Л. Показатели стоматологического статуса у работников предприятия с радиационно-вредными условиями труда / Г.Л. Сорокоумов, В.Д. Рева, В.В. Уйба // Стоматология. -2008. -№ 1.- С. 79-82.
102. Состояние твердых тканей зубов у рабочих горнодобывающей промышленности / А.А.Трофимчук и [др.] // Проблемы стоматологии. -2016.- № 1. - С. 56-61.
103. Сравнительная оценка теплового состояния работающих в нагревающем микроклимате в теплый и холодный периоды года / Р.Ф. Афанасьева и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2009. - №12. - С. 38-41.
104. Сравнительное изучение эффективности различных средств гигиены полости рта / Л.П.Кисельникова, {т др.}. -Стоматология для всех,2008. -№ 3.- С. 50-54.
105. Сравнительный анализ результатов оценки профессионального риска на основе различных методических подходов / Н.И. Симонова и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2012. - №1. - С. 13-19.
106. Стоматологический статус жителей г. Жодино / И.М. Семченко и [др.] // Современная стоматология. -2008. -№ 2. -С. 31-32.
107. Стоматологический статус у рабочих производства этилбензола и стирола: сб. тр. / М.Ф. Кабирова, {и др.} //Материалы XI ежегодного научного форума "Стоматология 2009". Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – Москва, 2009.- С. 28-31.
108. Строительные нормы и правила СНиП 2305-95 «Естественное и искусственное освещение»: утв. Постановлением Минстроя РФ от 3 августа 1995 г. № 18-78 (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru> (дата обращения: 11.08.2015).
109. Тарасова, Ю.Г. Эффективность проведения профессиональной гигиены при первичном приеме пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом

- в стоматологических учреждениях разного уровня / Ю.Г. Тарасова, Г.Б. Любомирский // Стоматология для всех. - 2012.- № 1.- С.50-53.
110. Улитовский, С.Б. Гигиенический уход при воспаленном пародонте./ С.Б. Улитовский. - М.: Медпрессинформ, 2008. -280 с.
111. Улитовский, С.Б. Роль ополаскивателей в гигиене полости рта / С.Б. Улитовский // Maestro. -2011. - № 3. - С. 65-66.
112. Усманова, И.Н. Особенности состояния гомеостаза ротовой жидкости у лиц молодого возраста с воспалительными заболеваниями пародонта, проживающих в регионе с развитой нефтехимической промышленностью: сб. науч. тр. / И.Н. Усманова и [др.] // Материалы XI ежегодного научного форума "Стоматология 2009". Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. - Москва, 2009.- С. 45-48.
113. Учет факторов риска формирования артериальной гипертензии у работающих во вредных условиях труда по результатам периодических медицинских осмотров / Г.П. Кельман [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2013. - №11. - С. 22-27.
114. Шатохин, А.И. Стоматологическая профилактика у ВИЧ-инфицированных пациентов / А.И. Шатохин // Российский стоматологический журнал. -2008. - № 4. -С. 37-39.
115. Шатская, Н.В. Вопросы профилактики стоматологических заболеваний среди рабочих / Н.В. Шатская, Н.В. Агранович, А.К.Мхитарян // Фундаментальные исследования. -2012. -№ 8. Ч. 2. -С. 458-460.
116. Якимова, Ю.Ю. / Ю.Ю.Якимова // Клинико-статистический анализ стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста, проживающих в условиях крупного промышленного города: сб. науч. тр. / Качество оказания медицинской стоматологической помощи. Способы достижения, критерии и методы оценки. -Казань, 2016. -С. 44-50.
117. Янушевич, О.О. Заболевания пародонта. Современный взгляд на клинико-диагностические и лечебные аспекты: учебное пособие. / О.О. Янушевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -127 с.

118. Янушевич, О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России/ О.О.Янушевич // Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки.- МГМСУ, 2008.- 228с.
119. Aravindhan, R. Burning mouth syndrome: A review on its diagnostic and therapeutic approach / R. Aravindhan // J Pharm Bioallied Sci. -2014. -Vol. 6 (Suppl. 1). -P. 856-860.
120. Assessment of the Periodontal Status among Kota Stone Workers in Jhalawar, India /R. Nagarajappa [et al.] // J ClinDiagn Res. -2013. -Vol.7, -N 7. -P. 1498-1503.
121. Association between periodontal pockets and health-related behaviors of workers / T. Ichihashi [et al.] // Sangyo EiseigakuZasshi. -2015. -Vol. 57, -N 1.- P. 1-8.
122. Assessment of oral hygiene habits, oral hygiene practices and tooth wear among fertilizer factory workers of Northern India: A Cross sectional study/V.V. Gupta [et al.] // J ClinExp Dent.- 2015. -Vol. 7, -N 5.- H. 649-655.
123. Association between periodontal disease and peptic ulcers among Japanese workers: MY health up study /C. Kaneto [et al.] // Glob J Health Sci. -2012. -Vol. 4, -N 2. -P. 42-49.
124. Biswas, R. Cardiac strain of confectionery worker in relation to heat exposure during regular work shift / R. Biswas [et al.] // Indian. J. Occup. Environ Med. – 2011. – Vol. 3., № 15. – P. 120–126.
125. Bagan, J. Proliferative verrucous leukoplakia: a concise update / J.Bagan // Oral Dis.- 2010. -Vol. 16, -N 4. -P. 238-256.
126. Banoczy, J. Oral leukoplakia and other white lesions of the oral mucosa related to dermatological / J.Banoczy // J CutanPathol.- 2013- Vol. 10, -N 4. -P. 238-256.
127. Batista, M.J. Risk indicators for tooth loss in adult workers / M.J. Batista, M. L. Sousa, L.B.Rihs // Braz Oral Res.-- 2012. Vol. 26, -N 5. -P. 390-396.
128. Boisnic, S. TretinoinetopiquedancIetraitement des lichens plans et des leukoplasies de la maqveusebuccale / S.Boisnic, F. Paskal, M.C. Brancher // Ann DermatolVenerol. -2014. -Vol. 121, -N 6-7. -P. 459-463.

129. Bremner I. and Beathie J.H. 1995. Copper and zinc metabolism in health and disease: speciation and interactions / I. Bremner and J.H. Beathie // Proc. Nutr. Soc. – 1994. –Vol. 54. – P. 489–499.
130. Charles, C.H. Comparative efficacy of an antigingivitis mouthrinse and an antiplaque/antigingivitis dentifrice; a six-month clinical trial / C.H. Charles, // J Am Dent Assoc. -2011. -N 132. -P. 670-675.
131. Assessment of Tooth Wear Among Glass Factory Workers: WHO 2013 Oral Health Survey / P. Chaturvedi [et al.] // J Clin Diagn Res.- 2015. -Vol. 9, -N 8. -P. 63-66.
132. Costa, F.W. Dental trauma: knowledge and attitudes of community health workers/ F.W. Costa // J Craniofac Surg. -2014.-Vol. 25, -N 5. -P. 490-495.
133. Decharat, S. Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental Health Workers, Southern Thailand / S. Decharat, S.Maneelok, P. Phethuayluk // Adv Prev Med. -2016. -P. 821-826.
134. Dental health status and treatment needs of transport workers of a northern Indian city: A cross-sectional study/ R.S. Gambhir [et al.] // J Nat Sci Biol Med. -2013. -- Vol. 4, N 2. -P. 451-456.
135. Dental caries status and oral hygiene practices of lock factory workers in Aligarh City/ M. Singh [et al.] // J Int Oral Health. -2015. -Vol. 7,- N 6.- P. 57-60.
136. Dental caries experience in high risk soft drinks factory workers of South India: a comparative study/ S. Kumar [et al.] // Indian J Dent Res. -2014.-Vol.25,-N 2.- P.174-177.
137. Dental Diseases of Acid Factory Workers Globally-Narrative Review Article/ S. Sudhanshu [et al.] // Iran J Public Health. -2014. -Vol. 43, --N 1. P. 1-5.
138. Dental erosion in workers exposed to sulfuric acid in lead storage battery manufacturing facility / Y. Suyama [et al.] // Bull Tokyo Dent Coll. -2010. -Vol. 51,- N 2. -P. 77-83.
139. Dental and orofacial barotraumas: a survey in Swiss divers and caisson workers / C. Zanotta [et al.] // Swiss Dent J. -2014. -Vol. 124. -N 5. -P. 510-519.

140. Effect of increased ambient temperature on skin sympathetic nerve activity and core temperature in human / S. Iwase [et al.] // *Neurosci- Lett.* - 2002. - Vol.327, №1. - P. 37-40.
141. Exposure to flour dust and sensitization among bakery employees / E.H. Page [et al.] // *Am J Ind Med.* - 2010. - Vol.12, №53. - P. 1225-1232.
142. Exposure of bakery and pastry apprentices to airborne flour dust using PM2.5 and PM10 personal samplers / E. Mounier-Geysant [et al.] // *BMC Public Health.* – 2007. – № 7. – P. 311.
143. Early incidence of occupational asthma among young bakers, pastry-makers and hairdressers: design of a retrospective cohort study / T. Remen [et al.] // *BMC Public Health.* - 2010. - №10. - P. 206.
144. Etiology of burning mouth syndrome: a review and update / M.P. Minguéz-Sanz[et al.] // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* -2011. -Vol. 16, -N 2. -P. 144-148.
145. Early markers of airways inflammation and occupational asthma: rationale, study design and follow-up rates among bakery, pastry and hairdressing apprentices / P. Tossa [et al.] // *BMC Public Health.* - 2009 - №9. - P. 113.
146. Feller, L. Field cancerization and oral leukoplakia / L. Feller, J. Lemmer // *Basic science and clinical applications. Canada.*-2011. -P. 95-111.
147. Hepatitis C virus and dental health workers: an update / C.A. Garbin [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* -2014. -Vol. 12,- N 4.-P. 313-321.
148. Immunologic findings in confectionary workers / E. Zuskin [et al.] // *Schachter EN. Ann. Allergy.* – 1994. – Vol. 6, № 73. – P. 521–526.
149. Is a new sonic tooth-brush more effective in plaque-removal than a manual toothbrush? / Re D. Augusti [et al.] // *Eur J Paediatr Dent.*- 2015. -Vol. 16, -N 1.- P. 13-18.
150. Knowledge, behaviour and microbial load of workers handling dental solid waste in a public health service in Brazil/ T.L. Tagliaferri [et al.] // *Waste Manag Res.* - 2017. -Vol. 35, -N 6. -P. 680-685.
151. Masalin, K. Work-related behavioral and dental risk factors among confectionery workers / K. Masalin, H. Murtomaa // *Scand. J Work Environ Health.* –1992 – Vol. 6, № 18. – P. 388–392.

152. Ngim, C. Health and safety in the dental clinic - Hygiene regulations for use of elemental mercury in the protection of rights, safety and well-being of the patients, workers and the environment / C. Ngim, A.D. Ngim / Singapore Dent J. -2013. - Vol. 34, --N 1. P. 19-24.
153. Oral leukoplakia manifests differently in workers and smokers / J.S. Lima [et al.] // Braz Oral Res.-2012. -Vol. 26, -N 6. -P. 543-549.
154. Occupational safety among dental health-care workers / S. Shimoji [et al.] // Adv Med EducPract.- 2010. -N 1. -P. 41-47.
155. **Oral health status reasons** for not attending dental care among 12-to 16-year-old children with Down syndrome / Al Habashneh R [et al.] // Int J Dent Hyg. -2012.- Vol. 10, - N 4. -P. 259-264.
156. Peculiarities of generalized periodontitis formation in oil extraction workers / A.Sh. Galikeeva [et al.] // Med Tr Prom Ekol. -2008.- N 5. -P. 42-45.
157. Periodontal health status of transport workers of a union territory in India: A cross-sectional study /R.S. Gambhir [et al.] // J Indian SocPeriodontol. -2015. -Vol. 19, -N 3. -P. 312-316.
158. Proskin, E.I. A clinical investigation of the efficacy of the commercial mouthrinse containing 0.05% cetylpyridinium chloride to control established dental plaque and gingivitis / E.I. Proskin // J Clin Dent. -2009.-Vol. 20, -N 2. -P. 55-61.
159. Prevalence and factors associated with the utilization of dental care services among factory workers in Nava Nakorn Industrial Estate, Thailand // J. Med [et al.] Assoc Thai. -2015. -Vol. 98 (Suppl. 6). -S. 73-80.
160. Randomized controlled trial comparing a powered toothbrush with distinct multidirectional cleaning action to a manual flat trim toothbrush / J. Gallob [et al.] // Am J Dent. -2015. -Vol. 28, -N 6. -P. 351-356.
161. Remineralizing effectiveness of desensitizing toothpastes in the prevention of dental diseases among workers with harmful working conditions / E.Y. Leontyeva [et al.] // Stomatologiiia (Mosk).- 2015. -Vol. 94, -N 6. -P. 22-25.

162. Ramaswamy G. Serum vitamins' status in oral leucoplakias - a preliminary study /G. Ramaswamy [et al.] // Eur J Cancer Oral Oncol. -2013. -Vol. 32B, -N 2. -P. 120-122.
163. Self-reported periodontitis and incident type 2 diabetes among male workers from a 5-year follow-up to my health up study / A. Miyawaki [et al.] // Plos one. -2016. - Vol. 11, -N 4.- P. 1371-1378.
164. Surfactive and antibacterial activity of cetilpyridinium chloride formulation in vitro and in vivo /H.J. Busscher [et al.] // J ClinPeriodontol. -2008. -Vol. 35. -P. 547-554.
165. SocranskyS.S.Dental biofilms: Difficult therapeutic targets / S.S. Socransky, A.D. Haffajii // J Periodontol.- 2012. -Vol. 28. -P. 12-55.
166. Sone, H. Endocrine disrupter and reproductive disorders in women / H. Sone// Nippon. Rinsho. - 2000. - №12. - P 2521-2526.
167. Spanemberg, J.C. Burning mouth syndrome: update /J.C. Spanemberg // Oral Health Dental Management. -2014. - Vol. 13, -N 2. -P. 418-424.
168. Steiner, M. High prevalence of skin symptoms among bakery workers / M. Steiner, F. Dick // Occup Med (Lond). - 2011. - Vol.4, №61. - P. 280-282.
169. Thomsen, J. Мотивация: решающий фактор при профилактике/ J. Thomsen // Новое в стоматологии. -2013. -№ 1. -С. 64-66.
170. The «egg-egg» syndrome: occupational respiratory allergy to airborne egg proteins with consecutive ingestive egg allergy in the bakery and confectionery industry / C. Leser [et al.] // InvestigAllergolClinImmunol. - 2001. - Vol.2, №11. - P. 89-93.
171. The occupational role of dental conditions among a consecutive sample of Spanish workers/ J. Montero [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal.-2011.-Vol. 16,- N 7. -P. 966-972.
172. Vibhute, A.The effectiveness of manual versus powered tooth-brushes for plaque removal and gingival health: a meta-analysis/A. Vibhute , K.L. Vandana // J Indian SocPeriodontol.- 2012. -Vol. 16, --N 2. P. 156-160.

173. Walsh, H. Professional mechanical oral hygiene care for the periodontal disease / H.Walsh, S. Kramer // Dental Hygiene. Theory and practice. Chicago,-2015.- P. 461-474.

Список публикаций соискателя ученой степени

Статьи в рецензируемых журналах

- 1-А.** Ибрагимов, И. У. Особенности условий труда работница карамельных и конфетно-шоколадных цехов в условиях жаркого климата / И.У Ибрагимов. А.Б Бабаев, З.Я. Юсупов // Вестник Академии Медицинских наук Таджикистана.- 2016. - №2. - С. 74-79.
- 2-А.** Ибрагимов, И. У. Анализ производственно-обусловленной заболеваемости у работников кондитерских фабрик / И.У. Ибрагимов, А.Б. Бабаев, З.Я. Юсупов // Вестник Авиценны. - 2017. - №2. - С. 155-159.
- 3-А.** Ибрагимов, И. У. Оценка стоматологической заболеваемости и анализ профилактической активности среди работников кондитерских фабрика / И.У. Ибрагимов, З.Я. Юсупов, С.М. Каримов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - 2017. - № 2. - С.22-26.

Статьи и тезисы в сборниках конференции

- 4-А.** Ибрагимов, И. У. Изучение стоматологической заболеваемости и результаты социологического интервьюирования у работников кондитерских фабрик / И.У. Ибрагимов. Г.Х. Зокиров // Стоматология Таджикистана. – 2017. - № 2. - С.33-36.
- 5-А.** Ибрагимов, И. У. Актуальные вопросы гигиены труда работниц кондитерских фабрик в условиях жаркого климата // И.У. Ибрагимов. З.Я. Юсупов, С.И. Норматова // Проблемы теории и практики современной: Мат-лы 64-й годичной науч.пр.конф ТГМУ с межд. участием. – Душанбе, 2016. – С.489-490.
- 6-А.** Ибрагимов, И. У. Структура патологии твердых тканей зубов в зависимости от влияния профессионально-экологических факторов риска // И.У. Ибрагимов. А,А. Исмоилов // Стоматология Республика Таджикистана - 2017. - №1. - С.50-56.

7-А. Ибрагимов, И. У. Показатели пораженности кариесом зубов и анализ профилактической активности работников кондитерских фабрик / И.У. Ибрагимов, З.Я. Юсупов // Роль молодёжи в развитии медицинской науки: Материалы XII научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвящённой «Году молодёжи» – Душанбе, 2017. – С.429.

8-А. Ибрагимов, И. У. Производственно-обусловленные заболевания и показатели пораженности кариесом зубов работников кондитерских фабрик / И.У. Ибрагимов, А.Б. Бабаев, З.Я. Юсупов // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: сб. научных статей 65-й годичной международной науч.пр.конф ТГМУ им. Абуалии ибни Сино. – Душанбе, 2017. – Т.2. – С.380-382.

9-А. Ибрагимов, И.У. Профилактическая активность и стоматологическая заболеваемость работников кондитерских фабрик / А.Б. Бабаев, Г.Г. Ашуров, И.У. Ибрагимов, З.Я. Юсупов // Роль и место инновационных технологий в современной медицине: Материалы 66-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием. – Душанбе, 2018. – Т.2. – С.81-82.