

ГОУ «ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУАЛИ ИБНИ СИНО»

УДК 613.62.

*На правах рукописи*

**СУЛЕЙМАНОВА  
ФИРУЗА АХМАДУЛЛОЕВНА**

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ  
АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА  
НА ОРГАН ЗРЕНИЯ**

**Автореферат**

**диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук  
по специальности 14.02.01 – гигиена**

**Душанбе - 2018**

Работа выполнена в ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

**Научный руководитель:** **Бабаев Абдунаим Бабаевич**  
доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены и экологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

**Научный консультант:** **Махмадов Шамсулло Курбанович**  
кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой офтальмологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

**Официальные оппоненты:** **Бабаев И.И.** д.м.н. заместитель директора Государственного научно – исследовательского института «Питания» Министерства промышленности и новых технологий РТ.

**Юсупов З.Я.** к.м.н., научный сотрудник «Научно-клинического института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» МЗ и СЗН РТ.

**Оппонирующая организация:** ГУ «Таджикский НИИ профилактической медицины» МЗ и СЗН РТ.

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 6D. КОА – 010 при ГОУ «Таджикском государственном медицинском университете им. Абуали ибни Сино» по адресу: 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино» по адресу: 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139, [dis@tajmedun.tj](mailto:dis@tajmedun.tj)

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

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

**Саидмурадова Г.М.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** Производство алюминия является экономически перспективной и доходной отраслью цветной металлургии.

При работе в основных цехах алюминиевого производства в процессе своей трудовой деятельности работники могут подвергаться влиянию различных неблагоприятных факторов.

Основными вредными факторами производственной среды являются фтористые соединения, значительная концентрация фторсодержащей пыли, окиси углерода, сернистого газа, интенсивные электромагнитные поля, дискомфортные микроклиматические условия и др., что может служить причиной различных заболеваний рабочих алюминиевого производства, в том числе и органа зрения.

Только клинико-гигиеническое изучение и анализ полученных данных с применением различных математических методов может позволить с большой достоверностью выделить ведущие факторы, влияющие на состояние органа зрения в различных цехах алюминиевого производства, определить структуру и уровень офтальмопатологии, выбрать оптимальные сроки динамического наблюдения за состоянием органа зрения, разработать рекомендации по оздоровлению условий труда, профилактики и лечению, глазных заболеваний, медицинской и социальной реабилитации рабочих, определить факторы риска для работы на алюминиевом производстве.

Е.Г. Алиева (1997) в своей работе изучила, как неблагоприятные условия труда и магнитные поля в электролизных цехах воздействуют на микроциркуляторное русло. С.Т. Тохтаходжаева (2003) в рамках своей работы установила взаимосвязь между заболеваниями полости рта и вредных факторов производственной среды у работников вспомогательных цехов алюминиевого производства.

При работе в электролизных цехах алюминиевого завода работники подвергались влиянию различных производственных вредностей, что служило причиной различных заболеваний полости рта (Нарзуллаева Б.Б. 2005).

В литературе не встречаются работы посвященные изучению влияния вредных факторов различных цехов алюминиевого

производства на орган зрения, что свидетельствует об актуальности проведенных нами исследований.

**Цель исследования.** Разработка рекомендаций, направленных на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников основных цехов алюминиевого производства.

**Задачи исследования:**

1. Комплексное изучение формирования вредных факторов алюминиевого производства.
2. Гигиеническая оценка условий труда лиц, работающих в основных цехах алюминиевого производства.
3. Выявление влияния вредных факторов алюминиевого производства на состояние органа зрения и его придатков.
4. Поиск путей оздоровления условий труда и профилактики глазных заболеваний среди работников алюминиевого производства.

**Научная новизна исследований.** Впервые в условиях Таджикистана на всех этапах технологического процесса электролиза алюминия и производства обожжённых анодов дана гигиеническая оценка условиям труда и их влиянию на состояние органа зрения и его придатков.

Получены материалы, характеризующие распространённость глазных заболеваний и его придатков среди работников основных цехов алюминиевого производства. Установлена частота и степень поражения органа зрения у рабочих алюминиевого производства в зависимости от места и стажа работы.

**Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Научное обоснование формирования вредных факторов в основных цехах алюминиевого производства.
2. Влияние вредных факторов алюминиевого производства на орган зрения рабочих.
3. Зависимость структуры глазных заболеваний работников от влияния вредных факторов основных цехов алюминиевого производства.
4. Комплекс научно-обоснованных мероприятий, направленных на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников алюминиевого производства.

**Личный вклад соискателя учёной степени.** Личный вклад аспиранта состоит в непосредственном его участии на всех этапах проведенных исследований, полученных исходных данных, обработки первичного материала, подготовки публикаций и докладов. Основной и решающий объём работы выполнен самостоятельно, содержит ряд новых результатов и свидетельствует о личном вкладе диссертанта в науку.

**Опубликованные результаты диссертации.** По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 3 статьи в научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК РТ, разработаны рекомендации, направленные на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников алюминиевого производства.

**Апробация диссертации и информация об использовании её результатов.** Основные положения диссертации обсуждены на заседании гигиенических кафедр и кафедры офтальмологии ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино» (15.01.2018), на заседании межкафедральной экспертной проблемной комиссии при ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» по гигиене, эпидемиологии и инфекционным болезням (21.02.2018), на 63-й годичной научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» «Вклад медицинской науки в оздоровление семьи» (Душанбе, 2015) и на 1 съезде офтальмологов РТ с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии РТ» (Душанбе, 2015), на научно-практической конференции НИИ профилактической медицины «Развитие научных исследований и надзор за инфекционными и не инфекционными заболеваниями в РТ» (Душанбе, 2016) и на Республиканской конференции офтальмологов РТ «Современные технологии в офтальмологии Таджикистана» (Душанбе, 2017).

На основании полученных данных разработаны научно-обоснованные мероприятия, направленные на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников алюминиевого производства.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация изложена на 113 страницах текста и состоит из введения, обзора литературы и 3 глав собственных исследований, заключения, выводов. В список

использованной литературы включены 167 источников ближнего и дальнего зарубежья, оформлена 14 таблицами и 12 рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материал и методы исследования.** В ходе исследования измерялись параметры микроклимата рабочих мест (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха и радиация от нагретых поверхностей окружающих предметов) с использованием аспирационного психрометра и термоанемометра типа ЭА-2М.

Оценка условий труда работников проводилась путём определения наличия фтористого водорода (217 проб), солей фтористоводородной кислоты (135проб), смолистых веществ (152проб), пыли (210проб), окиси углерода (120проб) и оценивалась согласно ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочих зон».

При помощи фильтра АФА методом просасования воздуха рабочих мест была определена концентрация пыли.

Методом ионометрического измерения были определены уровень фтористого водорода и солей фтористоводородной кислоты.

Исследования состояния органа зрения включали: визометрию (аппарат РОТА и набор очковых стёкол), биомикроскопию (щелевая лампа ШЛ-2Б), офтальмоскопию (ручной офтальмоскоп, лупа 90Дптр и Фундус камера «Smart Scope PRO»), определение электровозбудимости зрительного анализатора (аппарат КЧСМ), определение цветоощущения (таблица Рабкина).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования условий труда рабочих электролизных цехов нами проводились в холодный и тёплый периоды года, характеризующихся наиболее неблагоприятными климатическими условиями в Таджикистане.

Установлено, что основные компоненты выбросов при функционировании электролизных цехов представлены: неорганической пылью, фтористым водородом, солями фтористоводородной кислоты, окисью углерода и сернистыми соединениями. Тем не менее, количество вредных выбросов в разные периоды года было неодинаково.

Нами были выполнены хронометражные исследования у основных рабочих электролизных цехов в целях изучения степени

нагрузок, представленных физическими и нервно психическими нагрузками, на организм рабочих. При трудовой деятельности электролизщиков зимой, время, связанное с выполнением по основным рабочим операциям определяется в среднем  $89,8 \pm 0,8\%$ . Из которых на подачу глинозема отводится -  $22,1 \pm 0,6\%$  времени, на механизированный труд -  $15,2 \pm 2,1\%$ , на ручной труд -  $52,5 \pm 1,9\%$ , а на отдых -  $10,2 \pm 0,5\%$ .

Таким образом, обобщая продолжительность активной работы, повышенную её мощность, вынужденную рабочую позу, перемещение тяжестей в пространстве и значительную нервно-психологическую нагрузку, труд электролизщиков можно отнести к труду тяжёлому и напряжённому, а характер труда к вредным и опасным II степени.

Одним из производственных факторов в условиях жаркого климата, неблагоприятно влияющих на состояние здоровья рабочих, представлен микроклимат на рабочих местах.

Температура воздуха на рабочих местах в тёплый период в среднем достигала до  $25,4 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Во вторую половину смены воздух на рабочих местах прогревался до  $42,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ , а боковые проходы корпусов прогревались до  $47-48^\circ\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха в утренние часы достигала в среднем  $43,2 \pm 3,5\%$ , а к концу смены падала до  $26,2 \pm 3,5\%$ , что также не соответствовало нормам санитарно-гигиенических требований.

В течение всей рабочей смены скорость движения воздуха на рабочих местах электролизщиков в среднем определялась от  $1,6 \pm 0,02$  до  $2,1 \pm 0,05$  м/сек.

Влияние климатических условий в электролизных цехах дополняется и вредоносным воздействием интенсивного инфракрасного излучения, выделяемого технологическим оборудованием, средней интенсивностью в  $800-1300$  Вт/м<sup>2</sup> и нагретым полом, температура которого в летний сезон в утренние часы определялась в среднем  $88,7 \pm 1,3^\circ\text{C}$ , и увеличивалась во второй половине в среднем  $90,9 \pm 2,3^\circ\text{C}$ . При работе в зимний период температура в начале смены находилась в пределах  $70,2 \pm 2,2 - 83,4 \pm 2,1^\circ\text{C}$ .

Как видно из таблицы 1, в процессе производства алюминия работники электролизных цехов подвергались влиянию: фтористого водорода, солям фтористоводородной кислоты, сернистому ангидриду, окиси углерода и пыли концентрация, которых превышал ПДК от 22 до 100% отобранных проб.

**Таблица 1 - Содержание вредных факторов производственной**

**среды на рабочих местах электролизщиков (мг/м<sup>3</sup>)**

Ингредиенты	Концентрация вредных факторов			Количество проб с превышением ПДК, %
	Min	M±m	Max	
Фтористый водород (мг/м <sup>3</sup> )	0,21	0,46±0,03	0,85	45
Соли фтористоводородной кислоты (мг/м <sup>3</sup> )	0,42	0,85±0,04	0,9	41
Сернистый ангидрид (мг/м <sup>3</sup> )	7,2	10,3±0,5	15,5	51
Оксид углерода (мг/м <sup>3</sup> )	8,1	16,9±0,4	26,5	22
Содержание пыли (мг/м <sup>3</sup> )	10,2	12,5±0,04	15,3	100

Проведённые нами исследования показывают, в летний период времени трудовая деятельность электролизщиков подвергается влиянию высокого уровня температуры, что является главной причиной в значительном напряжении терморегуляционных процессов. Особенно неблагоприятные температурные условия отмечались при работе во второй половине рабочей смены, когда температура воздуха превышала 40 градусов и выше. Наряду с этим производственная деятельность рабочих в электролизных цехах связана с воздействием повышенных концентраций различных соединений, представленных: фтористым водородом, солями фтористоводородной кислоты, сернистым ангидридом, окисью углерода и пылью, что способствует различным заболеваниям, в том числе и патологии органа зрения.

Производственная деятельность, связанная с обожжёнными анодами в ТАЛКО определяется рамками трёх цехов: смесительно-прессовым цехом (СПЦ), цехом обжига (ЦО) и цехом, связанным с производством электродов (ЦППЭ).

Как видно из таблицы 2, рабочие в цехе обожжённых анодов летом, за период полной рабочей смены, особенно во второй её половине, подвержены воздействию нагревающего микроклимата. Рабочие в цехе, связанного с производством промышленных электродов, при аналогичной деятельности в зимний период подвержены воздействию субнормальных температурных условий, влияние которых приходится при работе в ночное время и первую половину рабочей смены.

**Таблица 2 - Показатели по микроклимату воздуха в рабочей зоне цехов, связанных с производством обожжённых анодов в разные периоды года**

Наименование произ-	Сезон	Показатели	В начале смены	В конце рабочего



водства			дня	
Открытая территория	Летом	По температуре воздуха, °С	24,6±0,5	42,1±0,9
		По относительной влажности %	41,2±0,9	19,6±2,5
		По скорости движения воздуха, м/с.	1,2±0,06	1,4±0,08
	Зимой	По температуре воздуха, °С	5,8±3,4	12,3±1,4
		По относительной влажности, %	60,1±1,2	28,1±2,5
		По скорости движения воздуха, м/с.	0,3±0,01	0,4±0,07
Цех по производству промышленных электродов	Летом	По температуре воздуха, °С	26,1±0,6	43,3±0,7
		По относительной влажности, %	39,3±0,8	23,2±1,5
		По скорости движения воздуха, м/с.	0,15±0,01	0,2±0,04
	Зимой	По температуре воздуха, °С	2,6±0,8	12,5±1,0
		По относительной влажности, %	61,2±3,2	65,7±2,1
		По скорости движения воздуха, м/с.	0,6±0,03	0,95±0,02
Цех обжига электродов	Летом	По температуре воздуха, °С	32,8±0,3	43,4±0,5
		По относительной влажности, %	32,8±0,9	19,8±2,5
		По скорости движения воздуха, м/с.	0,3±0,04	0,4±0,03
	Зимой	По температуре воздуха, °С	9,5±1,1	14,3±1,4
		По относительной влажности, %	40,0±0,9	47,5±1,3
		По скорости движения воздуха, м/с.	0,35±0,01	0,5±0,02

Дискомфортные микроклиматические условия, воздействуя на организм рабочих, могут вызвать напряжение в процессе терморегуляции, что приводит к более быстрому развитию утомления.

Представленные показатели проявляют концентрацию по фтористому водороду в воздухе в рабочих зонах на различных участках в цеху производства обожжённых анодов, средний уровень которой составлял  $0,9 \pm 0,04 \text{ мг/м}^3$ , что в 52% наблюдаемых случаев превышал ПДК. Средний уровень содержания солей по фтористоводородной кислоте составил  $1,4 \pm 0,03 \text{ мг/м}^3$ , и в 36% отобранных проб превышал ПДК. Средний уровень запыленности на рабочих местах машинистов выбростволов составлял  $10,8 \pm 0,05 \text{ мг/м}^3$ , а в период заливки и дробления он возрастал до  $27,5 \pm 4,1 \text{ мг/м}^3$  и в 100% наблюдаемых случаев превышал ПДК.

Средний уровень концентрации по окиси углерода в воздухе в рабочей зоне заливщиков и обжигальщиков составил -  $14,5 \pm 3,6 \text{ мг/м}^3$ , а в период заливки и дробления он возрастал до  $31,5 \pm 1,9 \text{ мг/м}^3$ , что превышало ПДК в 46% отобранных пробах.

Концентрация по содержанию смолистых веществ в воздухе в рабочей зоне обжигальщиков определялась от  $0,16 \pm 0,30$  до  $0,41 \pm 0,03 \text{ мг/м}^3$ , в 21% отобранных проб воздуха наблюдалось превышение ПДК.

Итак, производственная деятельность рабочих в цехах, связанных с производством обожжённых анодов, определяется влиянием вредоносных химических соединений и пыли, которые различны по

характеру и по уровню концентрации в воздухе в рабочих зонах. В большинстве наблюдаемых случаев концентрация вредоносных химических соединений и пыли превышала ПДК, что могло способствовать различным заболеваниям, в частности и патологии органа зрения.

Электролизным ваннам требуется капитальный ремонт, который осуществляется в цехах, связанных с монтажом и капитальным ремонтом электролизных ванн.

Исследование по микроклимату выявило, что уровень температуры воздуха в цехах футеровщиков, где выполняется ремонт электролизных ванн, в летнее время года, в первые два часа смены определялся несколькими градусами выше, чем температура воздуха снаружи, повышаясь соответственно с температурой наружного воздуха.

Результаты анализа по микроклимату выявляют, что уровни температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в цеху, где осуществляется ремонт электролизных ванн в зимнее время года не представлен существенными отличиями от параметров в микроклимате наружного воздуха, и труд рабочих практически в период всей смены определяется субнормальными температурными условиями, что способствует к некоторому охлаждению организма рабочих.

При осуществлении капитального ремонта электролизных ванн рабочие также подвергались влиянию повышенной концентрации смолистых веществ, что в 27% случаев наблюдения превышало ПДК. Указанные факторы могут быть причиной разных болезней, в частности и органа зрения.

Ремонт электролизных ванн сопровождается влиянием различного уровня концентрации фтористых соединений на рабочих. Результатами анализов по пробам воздуха в зоне дыхания рабочих, осуществляющих ремонт электролизных ванн, выявлено, что большинство проб представлено довольно высокой концентрацией по фтористым соединениям в воздухе.

Как видно из таблицы 3 при осуществлении кладки бровки электролизных ванн, набойке падины, электролизёра, запылению угольных блоков и установке боковых блоков рабочие были подвержены влиянию пыли, концентрация которого превышала ПДК от 56 до 100% случаев наблюдений.

Исследования по содержанию солей фтористоводородной кислоты в зоне дыхания футеровщиков выявляют, что летом уровень её концентрации превышал ПДК в 71%, а в зимнее время - 68% от отобранных проб.

Средний уровень концентрации сернистого газа в зоне дыхания рабочих в процессе ремонта электролизных ванн составлял -  $3,1 \pm 0,4 \text{ мг/м}^3$ , и в 84% наблюдений превышал ПДК.

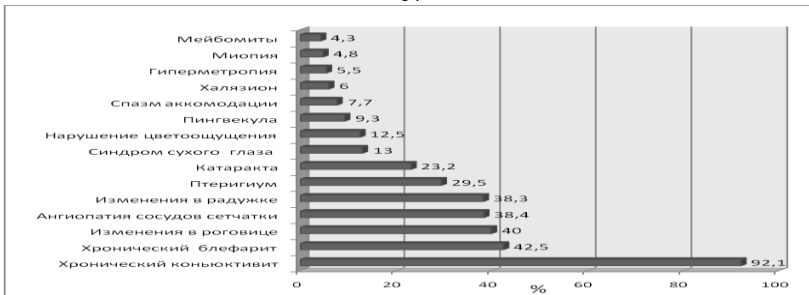
**Таблица 3 - Уровень запылённости воздуха в зоне дыхания рабочих цеха, где осуществляется ремонт электролизных ванн ( $\text{мг/м}^3$ )**

Производственные операции	Наличие пыли в зоне рабочих мест			Прев. ПДК, %
	Max	M $\pm$ m	Min	
При кладке бровки ванн электролизёра	86,2	27,3 $\pm$ 1,5	4,3	73
При набойке падины ванны электролизёра	52,5	16,2 $\pm$ 1,6	3,8	56
При запылению угольных блоков	57,9	27,0 $\pm$ 2,3	13,6	100
При установке боковых блоков	56,8	26,9 $\pm$ 2,0	8,9	100

Таким образом, производственный процесс, связанный с капитальным ремонтом и монтажом электролизных ванн, определяется воздействием на рабочих микроклиматических условий, которые рассматриваются, как дискомфортные, представленные: концентрацией фторсодержащей пыли, окисью углерода, сернистым газом, окислами азота, фтористым водородом и солями фтористоводородной кислоты, что способствует различным заболеваниям, в частности и патологии органа зрения. Данный вывод требует ряда разработок по профилактическим мероприятиям, направленным на оздоровление условий в производственной деятельности рабочих от вредоносного влияния неблагоприятных факторов, в целях предотвращения глазных заболеваний.

С целью изучения закономерностей распространённости офтальмологической заболеваемости среди рабочих данных цехов проведено клинико-эпидемиологическое обследование офтальмологического статуса.

Полученные результаты, приведенные в рисунке 1, свидетельствуют о влиянии вредных факторов алюминиевого производства на орган зрения.



**Рисунок 1. Выявленные офтальмопатологии у работников алюминиевого производства**

При биомикроскопическом исследовании была выявлена гиперемия краев век и конъюнктивы, иногда сопровождалась появлением пенистого отделяемого по краям век. Определяется также, умеренная конъюнктивальная инъекция, локальный бульбарный отёк конъюнктивы.

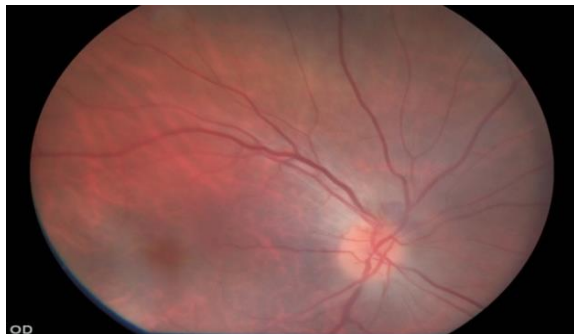
Для определения степени выраженности синдрома сухого глаз (ССГ) нами были проведены тест пробы Норна и тест Ширмера. В ходе проведения этих тестов мы использовали показатели исследований стабильности слёзной перикорнеальной плёнки и суммарной слёзопродукции.

Изменения роговицы проявлялись в виде помутнения роговицы в разных её слоях, дистрофией эпителия, и снижением чувствительности разной интенсивности. Помутнения были обнаружены поверхностные, в средних стромальных и в глубоких слоях. Помутнения часто были сероватые, кольцевидные, по периферии напоминающие старческую дугу.

Обнаружены дистрофические изменения радужки по всей её поверхности в виде деколорации. Превалировали дистрофические изменения в зрачковом и реже в цилиарном поясе.

Обращает на себя внимание и состояние хрусталика. Выявлены помутнения мелкие, иногда слившиеся, располагавшиеся чаще субкапсулярно в передних, задних, а также и в корковых и ядерных его слоях.

При исследовании глазного дна работников нами выявлены различного вида ангиопатии сосудов сетчатки, характеризующиеся сужением артерий и расширением вен, повышенной извитостью, склерозированием сосудов и нарушением нормального артериовенозного соотношения (Рисунок 2).



**Рисунок 2. Ангиопатия сосудов сетчатки**

При сравнительном анализе между цехами наибольшее количество изменений со стороны органа зрения были обнаружены у работников цеха монтажа и капитального ремонта электролизных ванн (Таблица 4). Возможно, это обусловлено воздействием вредных факторов производственной среды, наблюдающихся в самых высоких концентрациях.

**Таблица 4 - Патология органа зрения в зависимости от стажа работы при монтаже и капитальном ремонте электролизных ванн (%) (n=206)**

Изменение оболочек глаза	Стаж работы				p	Кэф. коррел r=
	1-5	6-10	11-15	16 и более		
Роговица	7,5	18,7	5,6	51,9	<0,001	0,578
Радужка	5,2	20,6	5,2	47,1	<0,001	0,554
Хрусталик	2,0	14,3	4,1	79,6	<0,001	0,424
Ст. тело	-	2,1	-	3,39	>0,05	0,179
Сетчатка	11,9	21,4	6,0	88,9	<0,001	0,190
<b>Заболевание конъюнктивы</b>						
Конъюнктивит	28,1	21,9	5,7	44,3	<0,001	0,60
Птеригиум	7,7	19,2	5,1	67,9	<0,001	0,438
Пингвекла	4,0	12,0	4,0	80,0	<0,001	0,238
<b>Заболевание век</b>						
Халязион	10,5	26,3	15,8	47,4	<0,001	0,091
Блефарит	15,3	19,4	6,1	59,2	<0,001	0,321
Мейбомит	20,0	26,7	6,7	46,7	<0,001	0,039

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей

В остальных двух цехах уровень вредных производственных факторов несколько ниже, чем в цехе капитального ремонта

электролизных ванн, что свидетельствуют о более низком уровне патологий органа зрения у обследованных.

Стаж работы, в первую очередь, указывает на длительность воздействия вредных производственных факторов на организм работающих. В этой связи для нас представило интерес проверить гипотезу существования зависимости заболеваний органа зрения от стажа работы.

В ходе обследования в первой стажевой группе обнаружено достаточно большое количество изменений со стороны органа зрения. Возможно, причиной этого является первичная реакция организма на воздействия вредных факторов производственной среды.

Во второй группе отмечается спад выявленных патологий, достигающий своего максимума в третьей стажевой группе. Это можно объяснить тем, что спад, вероятно, связан с первичной адаптацией организма к производственным факторам. В четвёртой же стажевой группе наблюдается резкое возрастание вышеперечисленных патологий органа зрения, что очевидно связано с кумуляцией вредных факторов производственной среды ( $p < 0,001$ ).

Доказано, что фтористые соединения при непосредственном контакте и легкой степени интоксикации поражают, в первую очередь, передний отрезок глазного яблока (конъюнктивы  $r=0,60$ ; роговица  $r=0,54$ ; радужка  $r=0,54$ ). В начале происходит гиперемия век, кожная мацерация краев век, затем образуются корочки, которые могут очень долго держаться в зависимости от глубины поражения. Поражение конъюнктивы фтором носит характер резкого раздражения. На роговице появляется легкий отёк. При хронической интоксикации на роговице появляются кольцевидные помутнения, радужка деколорируется, а также происходит нарушение обменных процессов, ведущих в свою очередь к развитию интоксикационной катаракты ( $r=0,42$ ).

Одной из причин повышенного уровня заболеваний переднего отрезка глаз служат повышенные концентрации пыли в воздухе рабочих зон ( $r=0,70-0,75$ ).

При постоянном воздействии инфракрасного излучения у работников развивается тепловая катаракта ( $r=0,42$ ).

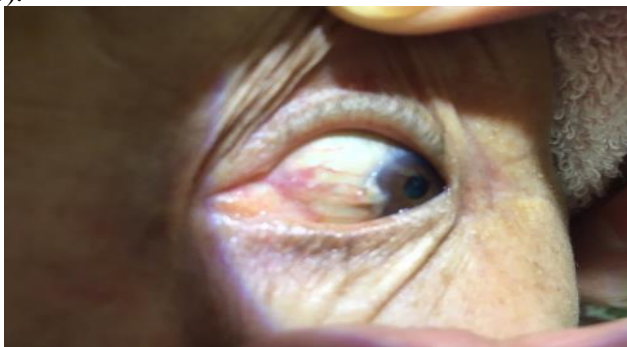
Вышеизложенное подтверждается выявленной нами высокой корреляционной связью со стажем работы обследованных.

Обоснованность данной связи лежит на основе взаимообусловленности этих фактов. Полученные результаты свидетельствуют о явной связи между вредными производственными факторами и глазными заболеваниями.

В цехе монтажа и капитального ремонта электролизных ванн у работников стажевой группы 16 лет и более, наиболее сильно коррелировали со стажем работы патология роговицы, радужки, и заболевания конъюнктивы ( $r=0,6$ ).

Очевидно, что на слизистые оболочки глаз факторы производственной среды оказывают раздражающее влияние. Помимо того, длительное воздействие комплекса вредных производственных факторов могут привести к снижению чувствительности конъюнктивы и роговицы. Поэтому рабочие, редко предъявляли какие либо жалобы и не испытывали дискомфорта при появлении воспалительных процессов в конъюнктиве и роговице, кроме того, многие из них занимались самолечением и не обращались к врачу. Следовательно, это и способствовало к возникновению хронических глазных заболеваний и развитию резистентности микроорганизмов.

Помимо воспалительных заболеваний конъюнктивы частым поражением конъюнктивы у работников являются конъюнктивальные перерождения – птеригиум и пингвекула. Наибольшее количество этих патологий выявлены также у работников цеха капитального ремонта электролизных ванн с большим стажем работы (44,3-80,0%), (Рисунок 3).



**Рисунок 3. Птеригиум**

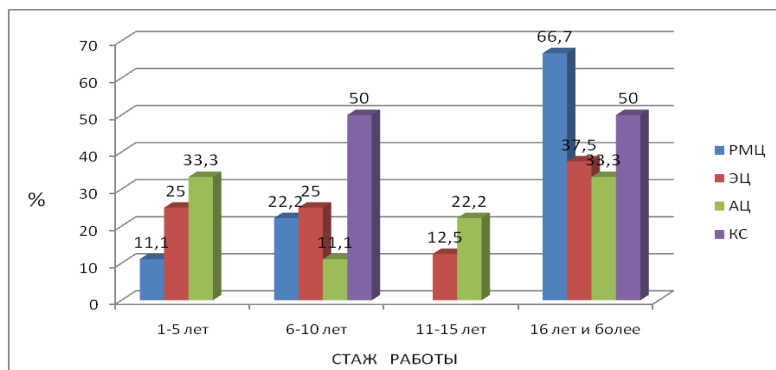
Наибольшее количество помутнений в роговице в виде кольца по периферии, напоминающая старческую дугу (*arcus senilis*) выявлена, у работников электролизных цехов (61,2%). Это явление особенно было выражено у стажирующихся работников ( $r=0,5$ ). Вероятно, это связано с постоянным действием инфракрасного излучения от технологического оборудования и металлического покрытия пола, что в несколько раз превышало ПДУ в данном цехе.

При сравнительном анализе частоты помутнений в хрусталике наибольшая встречаемость была выявлена в цехе монтажа и капитального ремонта электролизных ванн у стажированных работников (79,6%).

Высокая частота данной патологии у работников цеха монтажа и капитального ремонта электролизных ванн может быть связана с тем, что электролизщики больше подвергались воздействию нагревающего микроклимата, теплового излучения, фтористых соединений и других факторов, влияние которых может привести к развитию токсической катаракты, а в данном цехе концентрация фтористых соединений на рабочих местах превышала ПДК в 79% отобранных проб.

Таким образом, с увеличением рабочего стажа в условиях алюминиевого производства растёт частота формирования катаракты ( $r=0,4$ ).

Выявлена и нарушение рефракции у обследуемых рабочих. Были выявлены миопия, гиперметропия и астигматизм (Рисунок 4). Полученные данные свидетельствуют о том, что у исследуемых всех цехов частота нарушений рефракции увеличивалась со стажем работы во вредных условиях и имела явную корреляционную связь.



**Рисунок 4. Уровень миопии у работников алюминиевого производства в зависимости от стажа работы**

Однако, были выявлены работники со спазмом аккомодации с ложной миопией и гиперметропией. В основном спазм аккомодации был обнаружен в I стажевой группе у работников всех цехов.

Причиной приобретённого характера нарушение цветоощущения возможно, являются хроническая интоксикация работников химическими производственными факторами (фторсодержащей пыли,



фтористого водорода, сернистого ангидрида, окиси углерода, окислов азота, солей фтористоводородной кислоты), концентрация которых в несколько раз превышала ПДК.

Повышенная частота встречаемости обнаружена в IV стажевой группе цеха монтажа и капитального ремонта электролизных ванн (88,9%). При тяжёлых формах интоксикации были обнаружены значительные изменения глазного дна: отёк соска зрительного нерва и всей сетчатки, резкое расширение вен, сужение артерий и их окрашивание в тёмный цвет, петехиальное кровоизлияние вдоль сосудов и невротическая атрофия зрительных нервов.

Следовательно, при работе в цехах алюминиевого производства работники подвергаются влиянию следующих производственных факторов:

- дискомфортные микроклиматические условия;
- значительная концентрация фтористых соединений и солей фтористоводородной кислоты;
- окиси углерода;
- сернистый газ;
- окислов азота;
- значительная концентрация пыли;

Все выше перечисленные производственные факторы могут послужить причиной различных заболеваний, в том числе и патологии органа зрения.

Полученные результаты исследования явились основанием для разработки мероприятий, направленных на оздоровление условий труда и профилактики офтальмологической патологии среди рабочих алюминиевого производства.

## **Заключение**

### **Основные научные результаты диссертации**

1. Работники основных цехов алюминиевого производства в процессе своей производственной деятельности подвергаются влиянию дискомфортных микроклиматических условий, значительной концентрации фторсодержащей пыли, окиси углерода, сернистого газа, окислов азота, фтористого водорода, солей фтористоводородной кислоты, концентрация которых превышает ПДК при работе в отдельных цехах от 80 до 100% случаев наблюдений [1-А, 2-А, 6-А, 8-А].
2. В процессе своей производственной деятельности в различных цехах алюминиевого производства работники подвергаются влиянию значительной концентрации вредных факторов производственной среды, интенсивность которых зависит от особенности технологических процессов и сезона года. Самые высокие концентрации вредных факторов производственной среды отмечались при монтаже и капитальном ремонте электролизных ванн, что явилось основной причиной патологии органа зрения ( $r=0,65-0,83$ ) [3-А, 4-А, 5-А, 10-А].
3. Влияние комплекса неблагоприятных факторов производственной среды на организм работников алюминиевого производства способствует возникновению различных глазных заболеваний. Особенно высокие показатели глазной патологии наблюдались у работников цеха монтажа и капитального ремонта электролизных ванн, что подтверждается высокой корреляционной связью с интенсивностью вредных факторов производственной среды и стажем работы [3-А, 4-А, 7-А, 9-А].
4. На основании полученных материалов нами разработан комплекс мероприятий, направленных на оздоровление условий труда, профилактику и лечение глазных заболеваний.

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1. Для улучшения условий труда работников следует снизить загазованность и запылённость воздуха рабочей зоны. С этой целью необходимо реконструировать устаревшие вентиляционные и оистительные сооружения пылеотсасывающих механизмов.
2. Оптимизировать микроклимат в производственных помещениях, снижение уровня инфракрасного излучения и электромагнитных полей.
3. Для уменьшения физической работы работников следует внедрить механизацию и автоматизацию в их технологический процесс. Необ-

ходим постоянный технический контроль за состоянием агрегатов, станков и ручных инструментов, а также должна осуществляться своевременная замена на более совершенные и безопасные.

4. Для профилактики поражения органа зрения работникам следует внедрить средства индивидуальной и коллективной защиты. Индивидуальная защита глаз осуществляется посредством защитных очков, масок, и ручным щитом. При этом обязательно очки должны быть прозрачными, легкими, удобными, не искажать предметы, не запотевать и не ограничивать поля зрения. Коллективная защита должна осуществляться специальными ограждениями металлорежущих и точильных станков, специальными защитными щитками при электросварочных работах. Эти устройства препятствуют попаданию в глаза работников механических предметов, пыли, аэрозолей, химических веществ, излучений. Защитный ручной щит изготавливают из фанеры а затем покрывают кремневой краской, которая предохраняет от загорания. Щит имеет два окошка через которое работники наблюдают за раскаленным металлом. Однако, при использовании щитов в закрытых очках может наступить процесс перегревания в под очковым пространстве, поэтому в этом случае рекомендуется применять специализированные открытые очки, которые и защищают от воздействия инфракрасного излучения и создают благоприятный микроклимат для глаз.

5. Обеспечение санитарно-гигиенических норм производственных помещений, то есть освещённость рабочего места, обеспечение достаточной яркости рабочих поверхностей.

6. Наиболее эффективным средством профилактики близорукости у работников, является:

- правильный гигиенический режим (специальные паузы);
- соблюдение расстояния;
- физические упражнения, направленные на уменьшение напряжения аккомодационных мышц.

7. Периодически целесообразно вне зависимости от наличия или отсутствия жалоб проводить офтальмологический осмотр, с целью ранней диагностики офтальмопатологий у работников алюминиевого производства.

8. Целесообразно проводить профилактику синдрома “сухого глаза” - слезозаместительную терапию до начала и после рабочей смены. Следует рекомендовать слезозаместительную терапию как при комплексном лечении больных, страдающих конъюнктивитами, так и для рабочих без офтальмопатологий.

9. В систему лечебно-профилактических мероприятий у работников целесообразно включить раннюю диагностику и идентификацию причин ангиопатий.

10. Необходимо обогащение рациона питания витаминами А, В1, В2, РР, Е, С и микроэлементами. Витамин Е является очень сильным антиоксидантным средством, который защищает клеточные мембраны от повреждения свободными радикалами. Действующее вещество витамина Е является токоферол, который помогает выводить из организма токсины и химикаты. Насыщает клетки кислородом, совершает окислительные процессы, предохраняет эритроциты от действия токсинов и способствует улучшению транспорта кислорода к тканям, а также целесообразно употреблять побольше молочных продуктов, так как молочные и кисломолочные продукты обладают способностью адсорбировать фтор и выводить его из организма.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ**

### **Статьи в рецензированных журналах**

**1-А.** Сулейманова, Ф.А. Влияние неблагоприятных факторов алюминиевого производства, на орган зрения работающих / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.К. Махмадов // Вестник педагогического университета. – Душанбе. – 2014. – № 5. – С. 288-294.

**2-А.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда и состояния органа зрения у работников цеха обожжённых анодов алюминиевого производства / Ф.А. Сулейманова [и др.] // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – Душанбе. – 2016. – № 2. – С. 80-84.

**3-А.** Сулейманова, Ф.А. Влияние особенностей условий труда на орган зрения работников при монтаже и капитальном ремонте электролизных ванн / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.К. Махмадов // Вестник Авиценны. – Душанбе. – 2016. – № 2. – С. 94-99.

### **Статьи и тезисы в журналах**

**4-А.** Сулейманова, Ф.А. Влияние неблагоприятных факторов производственной среды цеха капитального ремонта электролизных ванн на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, Ш.К. Махмадов, А.Б. Бабаев, Н.С. Зияева // «Актуальные вопросы офтальмологии РТ». М-лы I съезда офтальмологов РТ с международным участием. – Душанбе. – 2015. – С. 227-230.

- 5-А.** Сулейманова, Ф.А. Влияние вредных факторов электролизного цеха алюминиевого производства на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, Ш.К. Махмадов, А.Б. Бабаев // «Актуальные вопросы офтальмологии РТ». М-лы I съезда офтальмологов РТ с международным участием. – Душанбе. – 2015. – С. 225-227.
- 6-А.** Сулейманова, Ф.А. Особенности условий труда работников алюминиевого производства и их влияние на патологию глазного дна / Ф.А. Сулейманова, Ш.К. Махмадов, А.Б. Бабаев // Республ. конференция офтальмологов РТ. «Современные технологии в офтальмологии Таджикистана». – Душанбе. – 2017. – С. 83-87.
- 7-А.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников при ремонте электролизных ванн / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.К. Махмадов // Вклад медицинской науки в оздоровление семьи: М-лы 63-й годичной науч.пр. конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2015. – С. 493-494.
- 8-А.** Сулейманова, Ф.А. Актуальные вопросы гигиены труда работников цеха обожжённых анодов алюминиевого производства / Ф.А. Сулейманова, Ш.К. Махмадов, А.Б. Бабаев // Проблемы теории и практики современной медицины: М-лы 64-й годичной науч.пр.конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2016. – С. 321-322.
- 9-А.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников электролизного цеха и их влияние на орган зрения / Ф.А. Сулейманова [и др.] // Проблемы теории и практики современной медицины: М-лы 64-й годичной науч.пр.конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2016. – С. 391-392.
- 10-А.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников основных цехов алюминиевого производства и их влияние на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.К. Махмадов // М-лы науч.пр.конф. посвящ. 25 летию Незав. РТ и 85 летию НИИ проф. мед. «Развитие науч. исслед. и надзор за инф. и неинф. заболеваниями в РТ». – Душанбе. – 2016. – С. 38-39.

**Перечень сокращений и условных обозначений**

<b>ВОЗ</b>	– Всемирная организация здравоохранения
<b>ГН</b>	– Гигиенические нормы
<b>ДЗН</b>	– Диск зрительного нерва
<b>ИКИ</b>	– Инфракрасное излучение
<b>КЧСМ</b>	– Критическая частота слияния мельканий
<b>ПАУ</b>	– Полициклические ароматические углеводороды
<b>ПДК</b>	– Предельно допустимая концентрация
<b>ПДУ</b>	– Предельно допустимый уровень
<b>ПК</b>	– Персональный компьютер
<b>ПКП</b>	– Прекорнеальная плёнка
<b>ПМП</b>	– Постоянное магнитное поле
<b>СПЦ</b>	– Сместительно-прессовый цех
<b>СОЭ</b>	– Скорость оседания эритроцитов
<b>ССГ</b>	– Синдром сухого глаза
<b>ТАЛКО</b>	– Таджикская Алюминиевая компания
<b>ТТГ</b>	– Тиреотропный гормон
<b>ЦО</b>	– Цех обжига
<b>ЦППЭ</b>	– Цех по производству электродов
<b>ЦМ и</b>	– Цех монтажа и капитального ремонта
<b>КРТО</b>	технологического оборудования

**МДТ «ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ТИББИИ ТОҶИКИСТОН  
БА НОМИ АБӮАЛӢ ИБНИ СИНО»**

УДК 613.62.

*Бо ҳуқуқи дастнавис*

**СУЛЕЙМАНОВА  
ФИРУЗА АХМАДУЛЛОЕВНА**

**ТАЪСИРИ ШАРОИТИ МЕҲНАТИ КОРГАРОНИ ИСТЕҲСО-  
ЛИ АРЗИЗ БА УЗВИ БОСИРА**

**Авгореферати**

**рисола барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои тиб  
аз рӯйи ихтисоси 14.02.01 – беҳдошт**

**Рохбари илмӣ:**

д.и.т., профессор А.Б. Бабаев

**Мушовири илмӣ:**

н.и.т., дотсент Ш.Қ. Маҳмадов

**Душанбе-2018**

Таҳқиқот дар Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» иҷро карда шудааст.

- Рохбари илмӣ:** **Бабаев Абдунаим Бабаевич**, доктори илмҳои тиб, профессори кафедраи беҳдошт ва экологияи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино».
- Мушовири илмӣ:** **Махмадов Шамсулло Қурбонвич**, номзади илмҳои тиб, дотсент, мудири кафедраи офталмологияи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино».
- Муқарризони расмӣ:** **Бабаев Ислам Икромович**, доктори илмҳои тиб, муовини директори Пажӯҳишгоҳи давлатии илмӣ – таҳқиқотии «Ғизо» - и Вазорати саноат ва технологияҳои нави ҚТ.  
**Юсупов Зариф Якубҷонович**, номзади илмҳои тиб, корманди илмии «Пажӯҳишгоҳи илми-клиникии стоматология ва ҷарроҳии ҷоғу рӯй» -и ВТ ва ҶИА ҚТ.
- Муассисаи пешбар:** Муассисаи давлатии «Пажӯҳишгоҳи илмӣ – таҳқиқотии тиббии профилактикии Тоҷикистон».

Химояи рисолаи илмӣ рӯзи «\_\_» моҳи «\_\_\_\_\_» соли 2018 соати «\_\_» дар ҷаласаи Шӯрои диссертатсионии 6D. КОА – 010 Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» дар сӯроғаи: 734003, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 139 баргузор мегардад.

Бо рисолаи илмӣ дар китобхонаи илмии Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» дар сӯроғаи: 734003, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 139 [dis@tajmedun.tj](mailto:dis@tajmedun.tj), шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «\_\_» \_\_\_\_\_ соли 2018 фиристода шудааст.

**Котиби илмии шӯрои  
диссертатсионӣ,**



Г.М.

**ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ**

**Муҳиммият.** Истеҳсоли арзиз аз ҷиҳати иҷтисодӣ соҳаи ояндадор ва даромадноки металлургияи ранга ба ҳисоб меравад.

Ҳангоми кор кардан дар сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз коргарони истеҳсоли арзиз дар раванди фаъолияти кории худ метавонанд, ки ба таъсири омилҳои гуногуни нохуби дар асари муҳити истеҳсолӣ пайдошуда дучор гарданд.

Омилҳои зарарноки асосии муҳити истеҳсолӣ ин пайвастагиҳои фтордор, ғализати барзиёди гарду чанги фтордор дар ҳавои минтақаи корӣ, майдони интенсиви электромагнитӣ, шароити нороҳати микроиклим, ғализати барзиёди окиси карбон, гази сулфитдор ва ғайра буда метавонанд, ки боиси пайдо шудани бемориҳои гуногун, инчунин бемориҳои узви босираи коргарони истеҳсоли арзиз мегарданд.

Танҳо омӯзиши беҳдоштӣ-клиникӣ ва таҳлили нишондодҳои бадастомада бо истифода аз усулҳои гуногуни математикӣ метавонад бо дақиқияти зиёд омилҳои асосии таъсири нандаро ба узви босира дар сеҳҳои гуногуни истеҳсоли арзиз, сохтор ва дараҷаи офталмопатологияҳо, интиҳоб намудани назорати динамикиро аз ҳолати узви босира, коркарди тавсияҳо оид ба солимгардонии шароити меҳнат, пешгирӣ ва табобати бемориҳои чашм, реабилитатсияи тиббӣ ва иҷтимоии коргарон, муъаян намудани омилҳои хатарро ҳангоми кор дар истеҳсоли арзиз асоснок намояд.

Алиева Е.Г. (1997) дар таҳқиқоти илмии худ таъсири манфии ҳам омилҳои нохуби шароити меҳнат ва ҳам майдонҳои магнитии сеҳҳои электролизро ба системаи гардиши хун омӯхтааст. Тохтаҳоҷаева С.Т. (2003) дар доираи кори илмии худ алоқамандии бемориҳои ковокии даҳонро вобаста ба омилҳои носолими шароити меҳнати коргарони сеҳҳои ёрирасони истеҳсоли арзиз асоснок намудааст.

Ҳангоми кор дар сеҳҳои электролизи истеҳсоли арзиз коргарон зери таъсири омилҳои гуногуни зарарноки қарор доштанд, ки боиси бемориҳои гуногуни ковокии даҳон гаштаанд (Нарзуллоева Б.Б. 2005).

Дар адабиёт корҳои вобаста ба омӯзиши таъсири омилҳои хатарноки сеҳҳои гуногуни истеҳсоли арзиз ба узай босира во намехӯранд, ки ин шаҳодати муҳимияти омӯзиши гузаронидаи мо мебошад.

Вобаста аз ин, барои коркарди чорабиниҳо чиҳати солимгардонии шароити меҳнат ва пешгирии бемориҳои узви босира дар байни коргарон, зарурати омӯзиши мукаммали хусусиятҳои шароити меҳнати коргарони сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз дар Тоҷикистон ба миён меояд.

**Мақсади таҳқиқот.** Коркарди тавсияҳо, чиҳати солимгардонии шароити меҳнат, пешгирӣ ва табобати бемориҳои чашм дар байни коргарони сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз.

**Вазифаҳои таҳқиқот:**

1. Омӯзиши комплекси ташаккули омилҳои зарарноки истеҳсоли арзиз.
2. Арзёбии гигиениии шароити кори коргарони сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз коркунанда.
3. Таъсири омилҳои зарарноки истеҳсоли арзиз ба вазъи узви босира ва изофаҳои он.
4. Чустучӯйи роҳҳои солимгардонии шароити кор ва пешгирии бемориҳои чашм дар байни коргарони истеҳсоли арзиз.

**Навгони илмӣ таҳқиқот.** Бори нахуст дар шароити Тоҷикистон дар ҳамаи марҳилаҳои раванди технологияи электролизи арзиз ва истеҳсоли аноди пухташуда баҳодиҳии гигиениии шароитҳои меҳнат ва таъсири онҳо ба ҳолати узви босира ва изофаҳои он анҷом дода шудааст.

Маводҳои ҳосилшуда паҳншавии бемориҳои чашм ва изофаҳои онро дар байни коргарони сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз нишон медиҳанд. Басомад ва дараҷаи осеби узви босира дар байни коргарони истеҳсоли арзиз вобаста аз ҷойи кор ва собикаи корӣ муқаррар карда шуд.

**Нуқтаҳои асосии барои ҳимоя пешниҳодшаванда.**

1. Асосноккунии илмӣ ташаккули омилҳои зарарноки дар сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз.
2. Таъсири омилҳои зарарноки истеҳсоли арзиз ба вазъи узви босираи коргарон.
3. Вобаста будани сохтори бемориҳои чашм аз таъсири омилҳои зарарнок дар сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз.

4. Комплекси чорабиниҳои илман асоснок, ки ба солимгардонии шароити меҳнат ва пешгирии бемориҳои чашм дар байни коргарони истеҳсоли арзиз равона шудаанд.

**Саҳми шахсии унвонҷӯй дар гузаронидани таҳқиқот.** Иштироки бевоситаи вай дар ҳама марҳилаҳои таҳқиқоти анҷомдодашуда, маълумотҳои ибтидоии ба даст овардашуда, коркарди маводи аввалия, тайёр кардани мақолаҳо ва гузоришҳо. Ҳаҷми асосӣ ва калидии таҳқиқот мустақилона анҷом дода шудааст, як қатор натиҷаҳои нав ба даст оварда шудааст, ки ҳамаи ин саҳми шахсии муаллифи рисолаҳо дар илми тиб тасдиқ мекунанд.

**Апробатсияи рисола ва маълумот дар бораи мавриди истифода қарор гирифтани натиҷаҳои он.** Нуктаҳои асосии рисола дар ҷаласаи кафедраҳои беҳдошт ва кафедраи офталмологияи Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» (15.01.2018), дар ҷаласаи Комиссияи байникафедравии экспертӣ-проблемавии Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» оид ба беҳдошт, эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ (21.02.2018), дар 63-юмин конференсияи солонаи илмӣ-амалии Муассисаи давлатии таълимӣ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» «саҳми илми тиб дар солимгардонии оила» (Душанбе, 2015) ва съезди якуми офталмологҳои ҶТ бо иштироки намояндагони байналмилалӣ «Масъалаҳои актуалии офталмология дар ҶТ» (Душанбе, 2015), дар Конференсияи илмӣ-амалии ПИТ тибби профилактикӣ «рушди таҳқиқотҳои илмӣ ва назорати бемориҳои сироятӣ ва ғайрисироятӣ дар ҶТ» (Душанбе, 2016), Конференсияи ҷумҳуриявии офталмологҳо «Технологияҳои муосир дар офталмологияи Тоҷикистон» (Душанбе, 2017) муҳокима ва баррасӣ шудаанд.

Дар асоси маълумотҳои ҳосилшуда чорабиниҳои илман асосноки солимгардонии шароити кор ва пешгирии бемориҳои чашм дар байни коргарони истеҳсоли арзиз таҳия шудааст.

**Нашри натиҷаҳои рисола.** Вобаста ба мавзӯи рисола 10 кори илмӣ ба нашр расонида шудааст, ки аз он 3 мақола дар маҷаллаҳои тақриршавандаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷоп шудаанд.

**Сохтор ва ҳаҷми рисола.** Рисола дар ҳаҷми 113 саҳифа таълиф шуда, аз муқаддима, тафсири адабиёти илмӣ ва 2 боби таҳқиқотҳои худӣ, хулоса, натиҷагирӣ иборат аст. Дар рӯйхати адабиёт 167 сарчашмаҳои илмӣ бо забони русӣ, хориҷӣ мавҷуд аст. Дар таҳқиқот 14 ҷадвал ва 12 расм мавҷуданд.

### **МУҲТАВОИ ТАҲҚИҚОТ**

**Мавод усулҳои таҳқиқот.** Дар ҷараёни таҳқиқот параметрҳои микроиқлими ҷойи қор (ҳарорат, рутубати нисбӣ, суръати ҳаракати ҳаво ва радиатсияи аз сатҳҳои тафсидаи ашёҳои атроф ҳосилшуда) бо истифода аз психометри аспирансионӣ ва термометри намуни ЭА-2М ҷен карда шуд.

Арзёбии шароити қорӣ қоргарон бо роҳи муайян кардани гидрогени фтордор (217 намуна), намаки кислотаи гидрогени фтордор (135 намуна), моддаҳои қатронӣ (152 намуна), гард (210 намуна), оксиди карбон (120 намуна) сурат гирифт, баҳодихӣ мувофиқи талаботҳои (ГН 2.2.5.1313-03) «Ғализатҳои қорӣ имконпазири моддаҳои зарарнок дар ҳавои мавзеи ҷойи қор» анҷом дода шуд.

Ғализии қанҷи ҳаво бо ёрии филтри АФА бо усули кашии ҳавои ҷойҳои қорӣ, муайян карда шудааст.

Бо усули ионометрӣ дараҷаи гидрогени фтордор ва намаки кислотаи гидрогени фтордор омӯхта шудааст.

Таҳқиқоти вазъи узви босира инҳоро дар бар гирифт: визиометрия, биомикроскопия, офталмоскопия, муайян кардани ангиографии барқии анализатори босира, муайян кардани ранҷискуни тавасути ҷадвали Рабкин.

### **НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ ВА БАРАСИИ ОНҲО**

Таҳқиқоти шароити меҳнати қоргарони сеҳҳои электролиз дар мавсимҳои гарм ва хуноки сол гузаронида шуд, ки ҳамчун мавсимҳои номусоиди сол дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисоб меравад.

Муқаррар карда шуд, ки компонентҳои асосии партобҳои ҳангоми қор кардани сеҳҳои электролиз инҳо ба ҳисоб мераванд: гарду қанҷи ғайриорганикӣ, гидрогени фторнок, намакҳои кислотаҳои гидрогени фторнок, оксиди карбон ва пайвастиҳои сулфат. Ба ин нигоҳ нақарда, миқдори партобҳои зарарнок дар давраҳои гуногуни сол якранг набуд. Ҳангоми фаъоли-

яти кории электролизшиқҳо зимистон, вақти барои иҷро кардани амалиётҳои асосии коргарон ҷудокардашуда ба ҳисоби миёна  $89,8 \pm 0,8\%$  буд. Аз ин вақт барои додани гилҳок -  $22,1 \pm 0,6\%$ ; барои кори механизатсионӣ -  $15,2 \pm 2,1\%$ ; барои кори дастӣ -  $52,5 \pm 1,9\%$ ; барои истироҳат -  $10,2 \pm 0,5\%$  ҷудо карда шудааст.

Ҳамин тавр, давомнокии кори фаъл, нерӯи барзиёди он, вазъи маҷбурӣ гирифтани ивазшавии вазнинӣ дар фазо ва сарбории барзиёди асабиву рӯҳиро ҷамъбасти намуда, кори электролизшиқҳо ба корҳои вазнин ва пуршиддат ва хусусияти кори онҳо ба дараҷаи зарарнокӣ ва хатарнокии II дохил кардан мумкин аст.

Яке аз омилҳои истеҳсоли дар шароити иқлими гарм, ки ба саломати коргарон таъсири нохуб мерасонад, ин микроиқлими ҷойи корӣ мебошад.

Ҳарорати ҳаво дар ҷойҳои корӣ дар давраи гарми сол дар оғози басти ба ҳисоби миёна то  $25,4 \pm 0,5^\circ\text{C}$  расида буд. Дар қисми дуюми басти корӣ ҳавои ҷойҳои корӣ то  $42,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Дар роҳҳои паҳлуии корпусҳо ҳарорат то  $47-48^\circ\text{C}$  гармӣ расид.

Рутубати нисбии ҳаво дар субҳ ба ҳисоби миёна  $43,2 \pm 3,5\%$ , дар охири басти корӣ то  $26,2 \pm 3,5\%$  фаромад, ки ин ҳам ба меъёрҳои талаботи санитариву беҳдошти мувофиқат намекард.

Дар давоми тамоми сменаи корӣ суръати ҳаракати ҳаво дар ҷойҳои кории электролизшиқҳо ба ҳисоби миёна аз  $1,6 \pm 0,02$  то  $2,1 \pm 0,05\text{ м/с}$ . муайян карда шуд.

Таъсири шароити иқлим ба сеҳҳои электролизӣ бо иловаи таъсири зарарноки нурафкани шадиди инфрасурх пурра карда мешавад, ки он аз дастгоҳҳои технологияи шиддатнокии миёнашон  $800-1300\text{ Вт/м}^2$  ва гармии фарш, ки ҳарорати он дар фасли тобистон саҳар ба ҳисоби миёна  $88,7 \pm 1,3^\circ\text{C}$  муайян карда шудааст, ва дар қисми дуюми басти корӣ то ба ҳисоби миёна  $90,9 \pm 2,3^\circ\text{C}$ ) мерасад, вобаста аст. Ҳангоми дар фасли зимистон кор кардан ин нишондод дар оғози басти корӣ дар ҳудуди  $70,2 \pm 2,2 - 83,4 \pm 2,1^\circ\text{C}$  қарор дошт.

Чи тавре ки аз ҷадвали 1 дида мешавад дар раванди истеҳсоли арзиз коргарони сеҳҳои электролизӣ ба чунин таъсирҳо дучор мешаванд: гидрогени фторнок, намакҳои кислотаи гидрогени фторнок, ангидриди карбон, гази карбон ва ғализати

чанг, ки дараҷаи ғализии онҳо аз 22 то 100% -и муоинашудаҳо аз КҲА баланд мебошанд.

### Ҷадвали 1 - Концентратсияи омилҳои зарарноки муҳити истеҳсоли дар ҷойҳои кори электролизшикҳо (мг/м<sup>3</sup>)

Маводҳо	Концентратсияи омилҳои зарарнок			Миқдори намунаҳое, ки КҲА аз меъёр зиёд мебошанд, %
	Min	M±m	Max	
Гидрогени фторнок (мг/м <sup>3</sup> )	0,21	0,46±0,03	0,85	45
намакҳои кислотаи гидрогени фторнок (мг/м <sup>3</sup> )	0,42	0,85±0,04	0,9	41
Ангидриди карбон (мг/м <sup>3</sup> )	7,2	10,3±0,5	15,5	51
Гази карбон (мг/м <sup>3</sup> )	8,1	16,9±0,4	26,5	22
Ғализати чанг (мг/м <sup>3</sup> )	10,2	12,5±0,04	15,3	100

Таҳқиқотҳои анҷомдодаи мо нишон медиҳанд, ки дар фасли тобистон фаъолияти меҳнатии электролизшикҳо ба таъсири сатҳи баланди ҳарорат дучор шудааст, ки сабаби асосии шиддати баланди равандҳои терморегулятсионӣ маҳсуб мешавад. Махсусан, шароити нохуби ҳарорат дар қисми дуҷуми басти корӣ ба назар расид, ки дар ин маврид ҳарорати ҳаво аз 40°C ҳам баланд буд. Дар баробари ин фаъолияти истеҳсолии коргарони сеҳҳои электролизӣ бо таъсири ғализати баланди пайвастагиҳои гуногун иртибот дорад, монанди гидрогени фторнок, намакҳои кислотаи фториву гидрогенӣ, ангидриди сулфит, оксиди карбон ва гард, ки боиси пайдо шудани бемориҳои гуногун, аз ҷумла бемориҳои узви босира мегарданд.

Фаъолияти истеҳсолии ба анодҳои пухташуда дар ТАЛ-КО дар доираи се сеҳ муайян карда мешавад: сеҳи омехтакунии пресскунии (СОП), сеҳи сӯзондан (СС) ва сеҳи истеҳсоли электродҳо (СИЭ).

Чи тавре ки аз ҷадвали 2 бармеояд, коргарон дар сеҳи анодҳои сӯзонида тобистон дар давраи пурраи сменаи корӣ, хусусан дар давраи дуҷуми он зери таъсири гармшавии микроклим қарор мегиранд. Кормандони сеҳи электродҳои истеҳсоли Ҳангоми иҷроиши ҳамин гунна кор дар давраи зимистон зери таъсири микроклими зермеъёри қарор мегиранд, ки он ба вақти кори шабона ва қисми авали сменаи кори рост меояд.

Шароитҳои ноҳинчорӣ микроиклим ба организми коргарон таъсир намуда метавонанд шидати танзими гармии баданро зиёд намоянд, ки ба зуд мондашавии организм оварда расонад.

Нишондиҳандаҳои пешниҳодшуда ғализати гидрогени фтордорро дар ҳавои минтақаҳои гуногуни корӣ дар сеҳи истеҳсоли анодҳои пухташуда нишон медиҳанд, ки дараҷаи миёнаи онҳо  $0,9 \pm 0,04 \text{ мг/м}^3$  - ро ташкил дод, дар 52% - и ҳолатҳо аз КҲА баланд буд. Дараҷаи миёнаи миқдори намакҳо дар кислотаи гидрогени фтордор  $1,4 \pm 0,03 \text{ мг/м}^3$  - ро ташкил дод ва дар 36% - и намунаҳои интихобшуда аз КҲА баланд буд. Дараҷаи миёнаи гардолудшавии ҷойҳои кории мошинистҳои выбростволҳо  $10,8 \pm 0,05 \text{ мг/м}^3$  - ро ташкил кард, дар давраи пур кардан ва майда кардан он то  $27,5 \pm 4,1 \text{ мг/м}^3$  баланд шуд, ки дар 100% - и ҳолатҳои мушоҳидашуда аз КҲА баланд буд.

Дараҷаи миёнаи ғализати оксиди карбон дар ҳавои мавзеи кори рехтагарон ва пазандаҳо -  $14,5 \pm 3,6 \text{ мг/м}^3$  буд, дар давраи пур кардан ва майда кардан баланд шуд ва то  $31,5 \pm 1,9 \text{ мг/м}^3$  расид, ки дар 46% - и намунаҳои интихобшуда аз КҲА баланд буд.

## Ҷадвали 2 - Нишондодҳои микроиклими ҳаво дар мазеи кори сеҳҳои вобаста ба истеҳсоли анодҳои сузонидашуда дар мавсимҳои гуногуни сол

Номгӯи истеҳсолот	Мавсим	Нишондодҳо	Дар аввали рӯзи корӣ	Дар анҷоми рӯзи корӣ
Муҳити кушод	Тобистон	Ҳарорати ҳаво, °С	$24,6 \pm 0,5$	$42,1 \pm 0,9$
		Намнокӣ нисбӣ, %	$41,2 \pm 0,9$	$19,6 \pm 2,5$
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	$1,2 \pm 0,06$	$1,4 \pm 0,08$
	Зимистон	Ҳарорати ҳаво, °С	$5,8 \pm 3,4$	$12,3 \pm 1,4$
		Намнокӣ нисбӣ, %	$60,1 \pm 1,2$	$28,1 \pm 2,5$
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	$0,3 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,07$
Сеҳи истеҳсоли электродҳои саноатӣ	Тобистон	Ҳарорати ҳаво, °С	$26,1 \pm 0,6$	$43,3 \pm 0,7$
		Намнокӣ нисбӣ, %	$39,3 \pm 0,8$	$23,2 \pm 1,5$
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	$0,15 \pm 0,01$	$0,2 \pm 0,04$
	Зимистон	Ҳарорати ҳаво, °С	$2,6 \pm 0,8$	$12,5 \pm 1,0$
		Намнокӣ нисбӣ, %	$61,2 \pm 3,2$	$65,7 \pm 2,1$
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	$0,6 \pm 0,03$	$0,95 \pm 0,02$
Сеҳи сузо-	Тобистон	Ҳарорати ҳаво, °С	$32,8 \pm 0,3$	$43,4 \pm 0,5$
		Намнокӣ нисбӣ, %	$32,8 \pm 0,9$	$19,8 \pm 2,5$
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	$0,3 \pm 0,04$	$0,4 \pm 0,03$

нидани электродҳо	Зимис тон	Ҳарорати ҳаво, °С	9,5±1,1	14,3±1,4
		Намнокӣ нисбӣ, %	40,0±0,9	47,5±1,3
		Суръати ҳаракати ҳаво, м/с.	0,35±0,01	0,5±0,02

Ғализати муҳтавои моддаҳои қатронӣ дар ҳавои мавзеи қори қоргарони пазандаҳо аз  $0,16 \pm 0,30$  то  $0,41 \pm 0,03$  мг/м<sup>3</sup> муайян карда шуд, ки дар 21% - и намунаҳои интихобшудаи ҳаво аз КҲА баланд буд.

Инак, ба фаъолияти истеҳсолии қоргарон дар сеҳҳои истеҳсоли анодҳои пухта таъсири зарарноки пайвастигиҳои химиявӣ ва гарду чанг хос аст, аз лиҳози хусусият ва сатҳи ғализаташон дар ҳавои мавзеи қорӣ фарқ мекунад. Дар аксари бештари муоинашудагон ғализати пайвастигиҳои зарарноки химиявӣ ва гарду чанг аз КҲА баланд буд, ки ба бемориҳои гуногуни организм аз ҷумла бемориҳои узви босира оварда мерасонад.

Таҳқиқотҳои микроклим муайян карданд, ки ҳарорати ҳаво дар сеҳҳои футеровшиқҳо, ки дар ин ҷо ваннаҳои электролизҳо таъмир карда мешаванд, дар фасли тобистон дар ду соати авали баста қорӣ назар ба ҳавои берун якҷанд дараҷа баланд буд, мувофиқи ҳарорати ҳавои берунӣ баланд шудан мегирад.

Натиҷаи таҳлили микроклим муайян кард, ки дараҷаи ҳарорат, рутубати нисбӣ ва суръати ҳаракати ҳаво дар сеҳи таъмири ваннаҳои электролизӣ дар фасли зимистон аз параметрҳои микроклими ҳавои берунӣ чандон фарқияти назаррас надошт ва фаъолияти қорӣ қоргарон тақрибан дар тамоми баста қорӣ бо шароити субнормалии ҳарорат ҷараён дошт, ки ин ба каме сард шудани организм мусоидат мекунад.

Ҳангоми иҷро намудани таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ қоргарон ба таъсири ғализати баланди моддаҳои қатронӣ дучор гаштанд, ки ғализати он дар 27% - и ҳолатҳои муоинашуда аз КҲА баланд буд. Омилҳои мазкур метавонанд, ки боиси пайдо шудани бемориҳои гуногун, аз ҷумла бемориҳои узви босира гарданд.

Чунон, ки дар чадвали 3 омадааст, ҳангоми зада шинондани падинаҳо, чиндани лаби ваннаҳои электролизӣ, арра қардани блокҳои ангиштсанг ва насби блокҳои паҳлӯи КҲА 56 то 100% - и ҳолатҳои муоинашуда баланд буд.



Таҳқиқоти муҳтавои намакҳои кислотаи гидрогени фторнок дар мавзеи нафаскашии футеровшикҳо муайян карданд, ки тобистон дараҷаи ғализати он аз КҲА то 71% баланд ва дар фасли зимистон бошад, 68% - и намунаҳои интихобшуда буд.

**Ҷадвали 3 - Дараҷаи ҷангнокии ҳаво дар мавзеи нафаскашии коргарони сеҳҳое, ки дар он таъмири ванаҳои электролизи гузаронида мешавад (мг/м<sup>3</sup>)**

Корҳои истеҳсоли	Мавҷудияти ҷанг дар ҷойҳои корӣ			Барзиёдии КҲА, %
	Мах	М±m	Min	
Чиндани лаби ваннаҳои электролизӣ	86,2	27,3±1,5	4,3	73
Шинондани падинаҳои ваннаҳои электролизёри	52,5	16,2±1,6	3,8	56
Арра кардани блокҳои ангиштсанг	57,9	27,0±2,3	13,6	100
Насби блокҳои паҳлӯӣ	56,8	26,9±2,0	8,9	100

Дараҷаи миёнаи ғализати гази сулфит дар мавзеи нафаскашии коргарон дар равиши таъмири ваннаҳои электролизӣ -  $3,1 \pm 0,4$  мг/м<sup>3</sup> буд ва дар 84% - и мушоҳидаҳо аз КҲА баланд аст.

Ҳамин тавр, ҳангоми раванди истеҳсолии таъмири умумӣ ва монтажи ваннаҳои электролизӣ таъсири шароитҳои микроклим ба коргарон дида мешавад, онҳо ҳамчун шароити нохуб арзёбӣ шуда, иборатанд аз; ғализати гарди фтордор, оксиди карбон, гази сулфит, оксидҳои нитроген, гидрогени фторӣ, намакҳои кислотаи гидрогени фторӣ, онҳо боиси сар задани бемориҳои гуногун, аз ҷумла бемориҳои узви босира мегарданд. Хулосаи мазкур тақозо мекунад, ки ҷиҳати солимгардонии шароити корӣ ва фаъолияти истеҳсолии коргарон ва пешгирии таъсири зарарноки омилҳои нохуб, бо мақсади сарди роҳи бемориҳои чашм шудан, як қатор чорабиниҳои профилактикӣ коркард ва роҳандозӣ шаванд.

Бо мақсади омӯختани қонуниятҳои паҳншавии бемориҳои чашм дар байни коргарони ин сеҳҳо таҳқиқоти клиникӣ эпидемиологии статуси офталмологӣ анҷом дода шуд.

Натиҷаҳои бадастомадаи дар расми 1 овардашуда аз таъсири омилҳои истеҳсоли арзиз ба узви босира шаҳодат медиҳанд.

Ҳангоми таҳқиқотҳои биомикроскопӣ гиперемияи (сер-

хуншавии) канори пилкҳо ва мултаҳима муайян карда шуд, баъзан дар канорҳои пилкҳо ифрозоти кафкмонанд пайдо мешуд. Ҷамчунин, инъексияи муътадили конъюнктивӣ, варами маҳдуди булбарии мултаҳима муайян карда шуд.

Барои муайян кардани дараҷаи возеҳии чашми хушк мо тест - намунаи Норн ва тести Ширмерро гузаронидем. Дар ҷараёни гузаронидани ин тестҳо мо нишондиҳандаҳои таҳқиқоти устувории плёнкаи ашқии перикорнеалӣ ва маҳсулоти умумии ашқро мавриди истифода қарор додем.



**Расми 1. Бемориҳои узви босира дар кормандони истеҳсоли арзиз**

Тағйироти қарния дар намуди тирашавии қарния дар қабатҳои гуногуни он, дистрофияи эпители ва паст шудани ҳиссиёти шиддатнокиашон гуногун зоҳир гаштанд. Тирашавиҳои сатҳӣ (рӯякӣ), дар қабатҳои мобайнии стромалӣ ва амиқ ошқор карда шуданд. Тирашавиҳо аксари вақтҳо хокистарранг, ҳалқашакл буданд ва дар канорҳо камони пиронаро ба ёд меоранд.

Тағйироти дистрофии инабия дар тамоми сатҳи он дар намуди деколоратсия муайян карда шуд. Тағйироти дистрофӣ дар канори мардумакӣ ва баъзан дар камари силиарӣ бартарӣ доштанд.

Ҳолати булураки чашм низ диққатҷалбкунанда мебошад. Тирашавиҳои майда, баъзан омезишбанда муайян карда шуданд, ки бештар ба таври субкапсулярӣ дар қабатҳои пеш,

ақиб ва қабатҳои кишриву ҳастаии он ҷойгир шудаанд.

Ҳангоми таҳқиқи қаъри чашми коргарон мо намудҳои гуногуни ангиопатияи рағҳои шабакияро ошкор намудем, ки ба онҳо тангшавии шарёнҳо ва васеъшавии варидҳо, пурпечубии зиёд, склерози (мавти) рағҳо ва вайроншавии таносуби муътадили шарёну варидҳо хос буд (Расми 2).



Расми 2. Ангиопатияи рағҳои турпарда

Ҳангоми таҳлили муқоисавии байни сеҳҳо тағйироти нисбатан бештари узви босира дар коргарони сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ мақаррар карда шуд (Ҷадвали 4). Мумкин аст, ки сабаби ин ҳолат таъсири омилҳои зарарноки муҳити истеҳсоли бошад, ки бо ғализати ниҳоят баланд дида мешавад. Дар ду сеҳи боқимонда дараҷаи омилҳои зарарноки истеҳсоли назар ба сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ камтар аст, ки ин аз паст будани сатҳи бемориҳои узви босира дар коргарони таҳқиқшуда гувоҳӣ медиҳад.

Ҷадвали 4 - Бемориҳои узви босира вобаста аз собиқаи корӣ ҳангоми васлқунӣ ва таъмири ваннаҳои электролизӣ (%) (n=206)

Тағйиротҳои пардаҳои чашм	Собиқаи корӣ				p	Кэф. коррел $r^2$
	1-5	6-10	11-15	16 ва зиёд		
Қарния	7,5	18,7	5,6	51,9	<0,001	0,578
Инабия	5,2	20,6	5,2	47,1	<0,001	0,554
Булғрак	2,0	14,3	4,1	79,6	<0,001	0,424
Ҷисми шишагин	-	2,1	-	3,39	>0,05	0,179
Турпарда	11,9	21,4	6,0	88,9	<0,001	0,190
<b>Бемориҳои мултаҳима</b>						
Конъюнктивит	28,1	21,9	5,7	44,3	<0,001	0,60
Птеригиум	7,7	19,2	5,1	67,9	<0,001	0,438

Пингвекула	4,0	12,0	4,0	80,0	<0,001	0,238
<b>Бемориҳои пилкон</b>						
Халязион	10,5	26,3	15,8	47,4	<0,001	0,091
Блефарит	15,3	19,4	6,1	59,2	<0,001	0,321
Мейбомит	20,0	26,7	6,7	46,7	<0,001	0,039

Собиқаи корӣ дар навбати аввал аз давомнокии таъсири дараҷаи омилҳои зарарноки истехсолӣ ба организми коргарон далолат мекунад. Дар робита бо ин мо гипотезаи мавҷуд будани вобастагии бемориҳои узви босира аз собиқаи кори мавриди санҷиш қарор додем.

Дар равиши таҳқиқот дар гурӯҳи якуми собиқаи корӣ тағйиротҳои зиёди узви босира ба назар расид. Мумкин аст, ки сабаби ин ҳолат аксуламали аввалияи организм ба таъсири омилҳои зарарноки муҳити истехсолӣ бошад. Дар гурӯҳи дуюм кам шудани патологияҳои ошкоркардашуда дида мешавад, дар гурӯҳи сеюми собиқаи корӣ онҳо ба дараҷаи максимум мерасанд. Дар гурӯҳи чоруми собиқаи корӣ якбора афзудани патологияҳои дар боло зикршудаи узви босира ба мушоҳида расид, ки яқинан аз кумулятсияи омилҳои зарарноки муҳити истехсолӣ вобастагӣ доранд ( $p < 0,001$ ).

Исбот карда шуд, ки пайвастиҳои фторӣ ҳангоми тамоси бевосита доштан ва дараҷаи сабуки захролудшавӣ дар навбати аввал порчаи пеши ғӯзаи чашм (конъюнктивит  $r = 0,60$ ; қарния  $r = 0,54$ ; иннабия  $r = 0,54$ ) осеб мебинанд. Дар аввал гиперемияи пилкҳои чашм, мулоим шудани пӯсти канорҳои пилкҳо ба вучуд меояд, баъдан карахшҳо пайдо мешаванд, онҳо вобаста аз амиқии осеб муддати дуру дароз боқӣ мемонанд. Ҳангоми аз фтор осеб дидни мултаҳима пӯст якбора варам мекунад. Дар қарния варами сабук пайдо мешавад. Ҳангоми интоксикатсияи музмин дар қарния тирашавии ҳалқамонанд пайдо мешавад, иннабия ба амал меояд, ҳамчунин вайрон шудани равандҳои мубодила ба амал меояд, ки дар навбати худ ба пайдошавии чашмпардаи интоксикасионӣ оварда мерасонад ( $r = 0,42$ ).

Яке аз сабабҳои баланд будани сатҳи бемориҳои қисмати пеши чашм ин ғализати баланди гарду чанг дар ҳавои мавзеи корӣ ( $r = 0,70-0,75$ ) ба ҳисоб меравад.

Ҳангоми таъсири доимии нурафкании инфрасурх дар коргарон катарактаи гармӣ ( $r = 0,42$ ) пайдо мешавад.

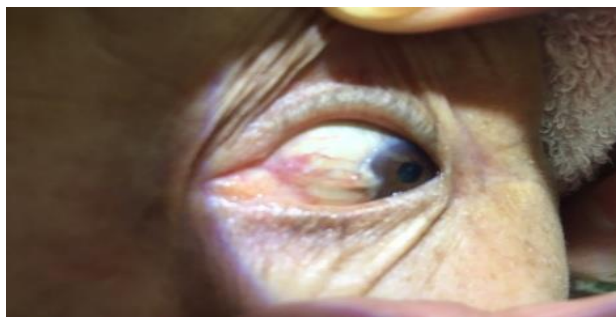
Гуфтаҳои болоро мавҷуд будани иртиботи баланди коррелятсионӣ бо собиқаи кории коргарони таҳқиқшуда, ки аз тарафи мо муайян карда шудааст, тасдиқ мекунаманд.

Асоснокии ин иртибот дар заминаи бо ҳам вобаста будани ин далелҳо бунёд мешавад. Натиҷаҳои ба даст овардашуда аз робитаи возеҳи байни омилҳои зарарноки истеҳсоли ва бемориҳои чашм дарак медиҳанд.

Дар сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ дар гурӯҳи коргарони собиқаи кориашон 16 сол ва аз ин бештар патологияҳои қарниа, иннабия ва бемориҳои мултаҳима бо собиқаи корӣ саҳт мувофиқат мекард ( $r=0,6$ ).

Яқин аст, ки омилҳои муҳити истеҳсоли ба пардаи луобии чашм таъсир расонида варамро ба вучуд меорад. Бар иловаи ин, таъсири тӯлонии комплекси омилҳои зарарноки истеҳсоли метавонанд, ки ҳассосияти мултаҳима ва қарниа ро паст кунанд. Барои ҳамин ҳам, коргарон хеле кам шикоят мекарданд ва ҳангоми пайдо шудани зухуроти равандҳои илтиҳобӣ дар мултаҳима ва қарниа нороҳатиҳо эҳсос намекарданд, ғайр аз ин бештари онҳо ба худмуолиҷакунии машғул шуда, ба табиб муроҷиат накардаанд. Пас, маҳз ҳамин боиси пайдо шудани бемориҳои музмини чашм ва инкишофи резистентнокии микроорганизмҳо мегардад.

Бар замми бемориҳои илтиҳобии мултаҳима осеби зудзуд дучоршавандаи бадсифатшавии мултаҳима - птериgium ва пингвекула ба ҳисоб меравад. Миқдори зиёди ин патологияҳо дар коргарони сеҳи таъмири ваннаҳои электролизӣ, ки собиқаи кориашон зиёд буд, (44,3-80,0%) низ ба назар расид (Расми 3).



**Расми 3. Пардаи болшакл**

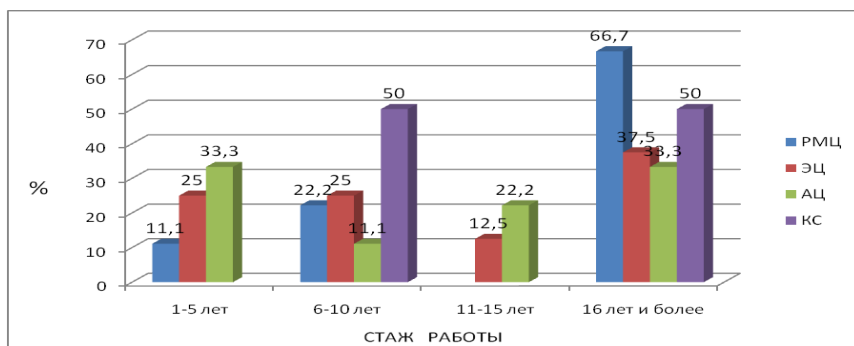
Микдори бештари тирашавии қарния дар намуди ҳалқа-ҳо дар канорҳо, ки камони пириро (*arcus senilis*) ба ёд меоранд, дар коргарони сеҳи электролизӣ (61,2%) ошқор карда шуд. Ин зухурот махсусан дар коргарогни собиқаи кориашон зиёд ( $r=0,5$ ) назаррас буд. Эҳтимол, ин ба таъсири доимии нурафкани инфрасурх вобастагӣ дорад, ки аз дастгоҳҳои технологӣ ва пӯшиши металли фарш ҳосил мешаванд, ки нишондоди он аз СҲА (ПДУ) якчанд маротиба дар ин сеҳ баланд буд.

Ҳангоми таҳлили муқоисавии басомади тирашавӣ дар булӯрак дучоршавии бештари онро дар коргарони собиқадори сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ (79,6%) дидем.

Басомади баланди ин беморӣ дар коргарони сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ, мумкин аст аз он вобаста бошад, ки электролизшиқҳо бештар ба таъсири микроклими гармшаванда, нурафкани гармӣ, пайвастагиҳои фторӣ ва дигар омилҳои дучор мешаванд, ки таъсири онҳо ба катарактаи интоксикатсионӣ оварда расонида метавонад, дар ин сеҳ концентратсияи пайвастагиҳои фторӣ дар чойҳои қорӣ аз КҲА дар 79% - и намунаҳои интихобшуда баланд буд.

Ҳамин тавр, бо зиёд шудани собиқаи қорӣ коргарон дар шароити истеҳсоли арзиз басомади ташаккули катаракта меафзояд ( $r=0,4$ ).

Дар коргарони таҳқиқшуда вайроншавии рефраксия, миопия, гиперметропия ва астигматизм низ муайян карда шуд (Расми 4).



**Расми 4. Сатҳи миопия дар коргарони истеҳсоли арзиз вобаста ба собиқаи қорӣ**

Маълумотҳои ҳосилшуда аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки дар таҳқиқшудагони ҳамаи сеҳҳо басомади вайроншавии рефлексия бо зиёд шудани собикаи корӣ дар шароитҳои зарарнок зиёд шудааст ва иртиботи возеҳи коррелятсионӣ доштааст.

Аммо коргарони дорои спазми аккомодатсия бо миопияи козиб ва гиперметропия низ муайян карда шуданд. Асосан спазми аккомодатсия дар гурӯҳи I собикаи корӣ дар коргарони ҳамаи сеҳҳо дида шуд, ин шояд аз он вобаста бошад, ки дар ин гурӯҳ асосан коргарони ҷавон кор мекунанд, тавре ки маълум аст, лифҳои чандирӣ (эластикӣ) дар мушакҳои аккомодатсионӣ ҷойгиршуда хосияти худро аз даст медиҳанд ва мушакҳо аккомодатсия (мутобиқ шуданро) шуданро қатъ мекунанд.

Сабаби вайроншавии қобилияти рангҳискуни мумкин аст, ки аз омилҳои химиявии истеҳсолот (гарди фтордор, гидрогени фтордор, ангидриди сулфит, оксиди карбон, оксиди нитроген, намаки кислотаи гидрогени фтордор) бошад, ки ғализати онҳо аз КҲА якҷанд маротиба баланд буд.

Басомади баланди дучоршавӣ дар гурӯҳи IV - и собикаи корӣ дар сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ 88,9% ба қайд гирифта шуд. Ҳангоми шаклҳои вазнини захролудшавӣ тағйироти назарраси ғӯзаи ҷашм дида шуд: варамии пистонаки асаби босира ва тамоми шабакия, шадидан васеъ шудани варидҳо, танг шудани шарёнҳо ва сиёҳранг гаштани онҳо, хунравиҳои нукта-нукта дар канори рағҳо ва атрофияи невротии асабҳои босира дида шуд.

Пас, ҳангоми кор кардан дар сеҳҳои истеҳсоли арзиз ко-рагрон дучори таъсири омилҳои зерини истеҳсоли мегарданд:

- Шароити нохуби (дискомфорт) микроиқлимӣ;
- Ғализати назарраси пайвастиҳои фтордор ва намаки кислотаи гидрогени фтордор;
- оксиди карбон;
- гази сулфит;
- оксиди нитроген;
- ғализати барзиёди гард;

Ҳамаи омилҳои истеҳсоли дар боло зикршуда метавонанд, ки сабаби пайдо шудани бемориҳои гуногун, аз ҷумла бемориҳои узви босира гарданд.

Натиҷаҳои аз таҳқиқот ҳосилшуда асоси коркарди чорабиниҳои ба солимгардонии шароити кор ва пешгирии бемориҳои офталмологӣ дар байни коргарони истеҳсоли арзизро ташкил доданд.



## ХУЛОСА НАТИҶАҶОИ АСОСИИ ТАҶҚИҚОТИ РИСОЛА

1. Коргарони сеҳҳои асосии истехсоли арзиз дар раванди фаъолияти кории худ ба таъсири нохуби шароитҳои микроиқлим, ғализати барзиёди гард, оксиди карбон, оксиди сулфит, оксиди нитроген, гидрогени фтордор, намаки кислотаи гидрогени фтордор дучор мешаванд, ки ғализати онҳо аз КҶА дар сеҳҳои алоҳида аз 80 то 100% - и ҳолатҳои мушоҳидашуда баланд буд [1-М, 2-М, 6-М, 8-М].
2. Дар раванди фаъолияти кории худ коргарони сеҳҳои гуногуни истехсоли арзиз ба таъсири ғализати барзиёди омилҳои зарарноки муҳити истехсолӣ дучор мешаванд, ки шиддатнокии онҳо аз хусусиятҳои равандҳои технологӣ ва фаслҳои сол вобаста аст. Ғализати аз ҳама баланди омилҳои зарарноки муҳити истехсолӣ ҳангоми монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ ба мушоҳида расид, ки сабаби асосии бемориҳои узви босира гардид ( $r=0,65-0,83$ ) [3-М, 4-М, 5-М, 10-М].
3. Таъсири комплекси омилҳои нохуби муҳити истехсолӣ ба организми коргарони истехсоли арзиз боиси пайдо шудани бемориҳои гуногуни чашм мешаванд. Махсусан нишондиҳандаҳои баландтарини бемориҳои чашм дар коргарони сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ дида шуд, ки инро иртиботи олии коррелятсионии байни шиддатнокии омилҳои зарарноки муҳити истехсолӣ ва собикаи корӣ тасдиқ мекунанд [3-М, 4-М, 7-М, 9-М].
4. Дар асоси маводи ба даст овардашуда мо комплекси чорабинҳои солимгардонии шароити кор, пешгириву табobati бемориҳои чашмро таҳия намудем.

### ТАВСИЯҶО ЧИҶАТИ ИСТИФОДАИ АМАЛИИ НАТИҶАҶО

1. Бо мақсади беҳтар намудани шароити кории коргарон кам кардани газнокӣ ва гардолудагии ҳавои мавзеи корӣ зарур аст. Барои ин азнавсозии иншоотҳои кӯхнаи вентилятсионӣ (тафсиявӣ) ва механизмҳои гардкашак ҳатмӣ ба ҳисоб меравад.
2. Мусоид намудани микроиқлим дар биноҳои истехсолӣ, паст кардани сатҳи нурафкании инфрасурхи майдонҳои магнитӣ.
3. Чиҳати кам кардани корҳои ҷисмонии коргарон дар равандҳои технологӣ татбиқи кардани механизатсия ва автоматизатсия. Назорати техникӣ доимии ҳолати агрегатҳо, дастгоҳҳо ва

асбобҳои дастӣ зарур мебошад, ҳамчунин онҳо сари вақт бо дастгоҳҳои муосир, мукамал ва нисбатан бехатар иваз карда шаванд.

4. Барои пешгирӣ намудани осебҳои узви босираи коргарон воситаҳои муҳофизати инфиродӣ ва коллективиро татбиқ намудан лозим аст. Муҳофизати инфиродии чашмҳои коргарон тавассути айнак, ниқоб ва сипари дастӣ сурат мегирад. Дар ин ҳолатҳо айнак бояд шаффоф, сабук, қулай бошад, ашӯхоро дигар хел накунад, арақ накунад, майдони бинишро маҳдуд насозад. Муҳофизати коллективӣ бояд тавассути монеаҳои махсуси дастгоҳҳои маталлбуранда ва тезкунанда, сипарҳои махсус ҳангоми корҳои кафшери барқӣ иҷро карда шавад. Ин дастгоҳҳо садди роҳи ба чашми коргарон афтидани ашӯҳои механикӣ, гард, аэрозол, моддаҳои химиявӣ ва нурафканиш мешаванд. Сипари муҳофизатии дастӣ аз фанер сохта мешавад ва баъдан онро ранги чакмоқӣ мемоланд, вай онро аз сиёҳшавӣ нигоҳ медорад. Аммо ҳангоми истифода кардани сипарҳо дар айнакҳои баста дар фазои байни айнак раванди гармшавӣ ба амал омада метавонад, барои ҳамин ҳам дар чунин ҳолатҳо истифодаи айнакҳои кушодаи махсус тавсия карда мешавад, онҳо ҳам аз таъсири нурафкании инфрасурх муҳофизат мекунад ва ҳам барои чашм микроиклими хубро фароҳам месозад.
5. Таъмин кардани меъёрҳои санитариву бехдоштӣ, яъне равшаниӣ чойи кор.
6. Воситаи боз ҳам самараноктари пешгирии наздикбинӣ дар коргарон инҳоянд:
  - Речаи дурусти бехдоштӣ (таваккуфҳои махсус);
  - Риоя кардани фосила;
  - Машқҳои ҷисмонӣ, ҷиҳати кам кардани шиддати мушакҳои аккомодатсионӣ.
7. Давра ба давра, новобаста аз мавҷуд будан ё набудани шикоятҳо гузаронидани муоинаҳои офталмологӣ, бо мақсади ташҳиси барвақти бемориҳои узви босира дар коргарони истеҳсоли арзиз мувофиқи мақсад мебошад.
8. Гузаронидани чорабиниҳои пешгирикунандаи синдроми «чашми хушк» - табобати ашқивазкунандагӣ то оғози басти корӣ ва пас аз анҷоми басти корӣ мувофиқи мақсад мебошад. Табобати ашқивазкунандагиро ҳам ҳангоми табобати комплекси беморон ҳам барои беморони гирифтори конъю-

юнктивит ва ҳам барои коргароне, ки офталмопатология надоранд, тавсия мекунад.

9. Дар системаи чорабиниҳои табобатӣ-пешгирикунӣ дар коргарон дохил кардани ташхиси барвақтӣ ва муайянкунии сабабҳои ангиопатия мувофиқи мақсад аст.
10. Ратсиони ғизоро бо витаминҳои А, В1, В2, РР, Е, С ва микроэлементҳо бой кардан лозим аст. Витамини Е воситаи қавии антиоксидантӣ ба ҳисоб меравад, вай мембранаҳои ҳуҷайраҳоро аз осеби радикалҳои озод муҳофизат мекунад. Моддаи таъсирбахши витамини Е ин токоферол аст, ки барои аз организм хориҷ кардани захрҳо ва химикатҳо ёрӣ мерасонад. Ҳуҷайраҳоро аз оксиген бой мегардонад, равандҳои оксидшавиро иҷро мекунад, эритроцитҳоро аз таъсири токсинҳо эмин нигоҳ медорад ва боиси оксигенро беҳтар интиқол додани бофтаҳо мегардад, ҳамчунин истифодаи миқдори зиёди маҳсулоти ширӣ тавсия карда мешавад, зеро маҳсулоти ширӣ ва дӯғ қобилияти ҷаббидани фтор ва аз организм хориҷ кардани онро доранд.

## **ФЕҲРИСТИ КОРҲОИ ЧОПШУДАИ МУАЛЛИФ ВОБАСТА БА МАВЗӮИ ДИССЕРТАТСИЯ**

### **Мақолаҳо дар маҷалаҳои тақризшаванда:**

- 1-М.** Сулейманова, Ф.А. Влияние неблагоприятных факторов алюминиевого производства на орган зрения работающих / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.Қ. Махмадов // Вестник педагогического университета. – Душанбе. – 2014. – № 5. – С. 288-294.
- 2-М.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда и состояния органа зрения у работников цеха обожжённых анодов алюминиевого производства / Ф.А. Сулейманова [ва дигарон] // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – Душанбе. – 2016. – № 2. – С. 80-84.
- 3-М.** Сулейманова, Ф.А. Влияние особенностей условий труда на орган зрения работников при монтаже и капитальном ремонте электролизных ванн / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.Қ. Махмадов // Вестник Авиценны. – Душанбе. – 2016. – № 2. – С. 94-99.

### **Мақола ва фишурдаҳо дар маҷаллаҳо**

- 4-М.** Сулейманова, Ф.А. Влияние неблагоприятных факторов производственной среды цеха капитального ремонта электролиз-

ных ванн на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, Ш.Қ. Махмадов, А.Б. Бабаев, Н.С. Зияева // «Актуальные вопросы офтальмологии РТ». М-лы I съезда офтальмологов РТ с международным участием. – Душанбе. – 2015. – С. 227-230.

**5-М.** Сулейманова, Ф.А. Влияние вредных факторов электролизного цеха алюминиевого производства на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, Ш.Қ. Махмадов, А.Б. Бабаев // «Актуальные вопросы офтальмологии РТ». М-лы I съезда офтальмологов РТ с международным участием. – Душанбе. – 2015. – С. 225-227.

**6-М.** Сулейманова, Ф.А. Особенности условий труда работников алюминиевого производства и их влияние на патологию глазного дна / Ф.А. Сулейманова, Ш.Қ. Махмадов, А.Б. Бабаев // Республ. конференция офтальмологов РТ. «Современные технологии в офтальмологии Таджикистана». – Душанбе. – 2017. – С. 83-87.

**7-М.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников при ремонте электролизных ванн / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.Қ. Махмадов // Вклад медицинской науки в оздоровление семьи: М-лы 63-й годичной науч.пр. конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2015. – С. 493-494.

**8-М.** Сулейманова, Ф.А. Актуальные вопросы гигиены труда работников цеха обожжённых анодов алюминиевого производства / Ф.А. Сулейманова, Ш.Қ. Махмадов, А.Б. Бабаев // Проблемы теории и практики современной медицины: М-лы 64-й годичной науч.пр.конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2016. – С. 321-322.

**9-М.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников электролизного цеха и их влияние на орган зрения / Ф.А. Сулейманова [ва дигарон] // Проблемы теории и практики современной медицины: М-лы 64-й годичной науч.пр.конф. ТГМУ с межд. участием. – Душанбе. – 2016. – С. 391-392.

**10-М.** Сулейманова, Ф.А. Гигиеническая оценка условий труда работников основных цехов алюминиевого производства и их влияние на орган зрения / Ф.А. Сулейманова, А.Б. Бабаев, Ш.Қ. Махмадов // М-лы науч.пр.конф. посвящ. 25 летию Незав. РТ и 85 летию НИИ проф мед. «Развитие науч. исслед. и надзор за инф. и неинф. заболеваниями в РТ». – Душанбе. – 2016. – С. 38-39.

### Руйхати ихтисорҳо

- ТУТ** – Ташкилоти умумичаҳони тандурустӣ
- МБ** – Меъёрҳои беҳдоштӣ
- ДАБ** – Давраи асаби босира
- НИС** – Нурафкании инфрасурх
- НЗБМ** – Ниҳоитарин зудии баҳамоии мавҷзанӣ
- КАБ** – Карбогидратҳои ароматии бисёрсикла
- СҲА** – Сатҳи ҳадди ақал
- КҲА** – Концентратсияи ҳадди ақал
- КФ** – Компютерҳои фардӣ
- ПНҚ** – Пардаи наздиқарниавӣ
- ММД** – Майдони магнитии доимӣ
- СОП** – Сеҳи омехтакунӣ-прескунӣ
- СТЭ** – Суръати такшоншавии эритроситҳо
- СЧХ** – Синдроми чашми хушк
- ТАЛКО** – Чамбияти арзизи Тоҷик
- ГТТ** – Гормони тиреотропикӣ
- СС** – Сеҳи сӯзониш
- СИЭ** – Сеҳи истеҳсоли электродҳо
- СМ ва ТКТТ** – Сеҳи монтаж ва таъмири капитали таҷҳизоти технологӣ

**АННОТАЦИЯ****Сулейманова Фируза Ахмадуллоевна****«Влияние условий труда работников алюминиевого производства на орган зрения»**

**Ключевые слова:** Алюминиевое производство, условия труда, производственные факторы, состояние здоровья, заболевания органа зрения.

**Цель работы:** Разработка рекомендаций, направленных на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников основных цехов алюминиевого производства.

**Методы исследования и использованная аппаратура:** В ходе исследования измерялись параметры микроклимата рабочих мест (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха и радиация от нагретых поверхностей окружающих предметов) с использованием аспирационного психрометра и термоанемометра типа ЭА-2М.

Оценка условий труда работников проводилась путём определения наличия фтористого водорода, солей фтористоводородной кислоты, смолистых веществ, пыли, окиси углерода и оценивалась согласно ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочих зон».

Исследования состояния органа зрения включали: визометрию (аппарат РОТА и набор очковых стёкол), биомикроскопию (шелевая лампа ЩЛ-2Б), офтальмоскопию (ручной офтальмоскоп, лупа 90Дптр и Фундус камера «Smart Score PRO»), определение электровозбудимости зрительного анализатора (аппарат КЧСМ), определение цветоощущения (таблица Рабкина).

**Полученные результаты и новизна.** Впервые в условиях Таджикистана на всех этапах технологического процесса дана гигиеническая оценка условий труда, установлена частота и степень поражения органа зрения у рабочих алюминиевого производства. На основании гигиенических, клинических и функциональных исследований нами разработан комплекс мероприятий, направленных на оздоровление условий труда, профилактику и лечение глазных заболеваний работников алюминиевого производства.

**Рекомендации по использованию:** Материалы исследования послужили основанием для разработки рекомендаций, направленных на оздоровление условий труда и профилактику глазных заболеваний среди работников алюминиевого производства, и используются в учебном процессе на всех гигиенических кафедрах и кафедре офтальмологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», врачами офтальмологами МСЧ ГУП ТАЛКО. Подписаны акты о внедрении итогов исследования Руководителем Государственного надзора здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан МЗ и СЗН РТ, зам. гл. врача МСЧ ГУП ТАЛКО и проректором по учебной работе ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

**Область применения:** гигиена, офтальмология и общественное здравоохранение.

## АННОТАТСИЯ

Сулейманова Фируза Аҳмадуллоевна

«Таъсири шароити меҳнати коргарони истеҳсоли арзиз ба узви босира»

**Калимаҳои калидӣ:** Истеҳсоли арзиз, шароити меҳнатӣ, омилҳои истеҳсолӣ, вазъи саломатӣ, бемориҳои узви босира.

**Мақсади таҳқиқот:** Таҳияи тавсияҳо ҷиҳати солимгардонии шароити меҳнат ва пешгирии бемориҳои чашм дар байни коргарони сеҳҳои асосии истеҳсоли арзиз.

**Усулҳои таҳқиқот ва истифода кардани дастгоҳҳо:** Дар ҷараёни таҳқиқот параметрҳои микроиклими ҷойи кор бо истифода аз психометри аспиратсионӣ ва термоанометри намуи ЭА-2М ҷен карда шуд.

Арзёбии шароити кории коргарон бо роҳи муайян кардани гидрогени фтордор, намаки кислотаи гидрогени фтордор, моддаҳои катронӣ, гард, оксиди карбон сурат гирифт, баҳодихӣ мувофиқи талаботҳои.

Таҳқиқоти вазъи узви босира инҳоро дар бар гирифт: визометрия, биомикроскопия, офталмоскопия, муайян кардани ангиезиши барқии анализатори босира, муайян кардани рангҳискуни тавасути ҷадвали Рабкин.

**Натиҷаҳои ҳосилшуда ва нағсонӣ:** Таъсири комплекси омилҳои нохуб ба организми коргарон боиси пайдо шудани бемориҳои гуногуни узви босира мешаванд. Махсусан нишондоди баланди бемориҳои чашм дар коргарони сеҳи монтаж ва таъмири умумии ваннаҳои электролизӣ ба назар расид, ки инро иртиботи коррелятсионӣ бо шиддатнокии омилҳои зарарноки муҳити истеҳсолӣ ва собакаи корӣ тасдиқ мекунад. Бори нахуст дар шароити Тоҷикистон дар ҳамаи раванди технологӣ ба шароити корӣ баҳои беҳдошти дода шудааст, басомад ва дараҷаи осеби узви босираи коргарони истеҳсоли арзиз муқаррар карда шуд. Дар асоси таҳқиқотҳои беҳдошти клиникӣ ва функционалӣ мо комплекси ҷорабинихоро таҳия намудем, ки ба солимгардонии шароити кор, пешгирии ва табобат намудани бемориҳои узви босираи коргарони истеҳсолоти арзиз нигаронида шудаанд.

**Тавсияҳои барои истифода:** Маводи таҳқиқот ҳамчун асоси коркарди тавсияҳо ҷиҳати солимгардонии шароити кор, пешгирии ва табобат намудани бемориҳои чашми коргарони истеҳсолоти арзиз равона шудаанд, ва дар раванди таълим дар ҳамаи кафедраҳои беҳдошти ва кафедраи офталмологияи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ва табибони корхонаи истеҳсоли арзизи Тоҷикистон истифода мешаванд. Санадҳо оид ба воридоти натиҷаи кори илмӣ дар амал аз ҷониби роҳбари ҳадамоти Назорати давлатии нигоҳдории тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, муовини сардухтури корхонаи истеҳсоли арзизи Тоҷикистон ва муовини ректор оид ба таълимӣ МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ба имзо расидааст.

**Соҳаи истифодабарӣ:** беҳдошт, офталмология, нигоҳдории тандурустии ҷамъиятӣ.

**SUMMARY****Suleymanova Firuza Akhmadulloevna****"Influence of working conditions of workers of aluminum production on an organ of vision".**

**Key words:** Aluminum production, working conditions, production factors, state of health, diseases of an organ of vision.

**Work purpose:** Development of the recommendations submitted on improvement of working conditions and prevention of eye diseases among workers of producing departments of aluminum production.

**Methods of a research and the used equipment:** During the research parameters of a microclimate of jobs with use of the aspiration psychrometer and thermoanemometer type EA-2M were measured.

Assessment of working conditions of workers was carried out by definition of availability of fluorine hydrogen, hydrofluoric acid salts, resinous substances, dust, carbon monoxide and estimated according to hygiene standards 2.2.5.1313-03 "Maximum-permissible concentration of harmful substances in air of working zones".

Researches of a condition of an organ of vision included: visometry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, determination of electroexcitability of the visual analyzer (flicker fusion critical frequency apparatus), determination of color sensation (Rabkin's table).

**The received results and novelty** Influence of a complex of adverse factors on an organism of workers promotes developing of various eye diseases. Especially high rates of eye pathologies were observed at workers of the shop of installation and capital repairs of electrolysis bathtubs that is confirmed by high correlative communication with intensity of harmful factors of the production environment and length of service. For the first time in the conditions of Tajikistan at all stages of technological process a hygienic assessment of working conditions is given, the frequency and extent of damage of an organ of vision at workers of aluminum production is established. On the basis of hygienic, clinical and functional trials we have developed a complex of the actions directed to improvement of working conditions, prevention and treatment of eye diseases of workers of aluminum production.

**Recommendations about use:** Materials of a research have formed the basis for development of the recommendations directed to improvement of working conditions and prevention of eye diseases among workers of aluminum production and are used in educational process at all hygienic departments and department of ophthalmology of Public Educational Institution, ophthalmologists of Medical and sanitary part State unitary enterprise of TALKO. Adoption deeds of results of a research are signed by the Head of the State supervision of health care and social protection of the population of the Republic of Tajikistan of Ministry of Health and Social Protection of Republic Tajikistan, the deputy chief doctor of Medical and Medical and sanitary part State unitary enterprise of TALKO and vice rector for study of ATSMU.

**Scope:** hygiene, ophthalmology and public health care.